ÖREBRO UNIVERSITET
Institutionen för humaniora, utbildning och samhällsvetenskap
Huvudområde: pedagogik

Teknik i skolans tjänst?
– en fenomenologiskt inspirerad studie av IKT i undervisning

Alex Örtegren

Pedagogik med didaktisk inriktning III
Uppsats, avancerad nivå, 15 högskolepoäng
Höstterminen 2013

Sammanfattning

Tekniken expanderar på olika sätt inom skola och utbildning i den digitala tidsåldern. Ett uttryck för detta är så kallade 1:1-lösningar, det vill säga tekniklösningar där varje elev har sin egen dator. Det anstår forskningen att klargöra hur tekniken bör integreras i undervisningen för att på bästa sätt främja elevernas lärande, vilket torde vara särskilt angeläget nu då det ännu inte är vederhäftigt belagt att digitala verktyg faktiskt har en potential att främja elevers lärande.

Denna fallstudie utgör formen av ett förslag på hur tekniken kan integreras i undervisningen för att främja elevers lärande i 1:1-lösningar. Genom en fenomenologiskt inspirerad ansats fokuseras gymnasieelevers upplevelser av ett digitalt verktyg, lärplattformen Socrative. Centrala frågeställningar är hur Socrative kan fungera som ett stöd för elever i deras lärande och hur detta verktyg kan påverka elevers motivation. Studien har därtill ett deliberativt perspektiv i det att fokus ägnas Socratives potential att främja deliberativa samtal.

Studien visar att Socrative har ett flertal effekter som torde framstå som önskvärda i undervisningssammanhang. Arbetsron i lärosalarna tycks bli bättre än vad som tidigare framgått i 1:1-studier. Socrative kan synliggöra lärande, både för lärare och elev, vilket verkar stimulera formativa processer och utveckling av fördjupade kunskaper. Lärandet upplevs som mer lustfyllt när Socrative används, vilket verkar ha positiv betydelse för elevers studiemotivation. Därtill visar studien hur Socrative kan främja deliberativa samtal som utvecklar elevers demokratiska kompetenser och fördjupar deras kunskaper.

Det återstår emellertid mycket att undersöka inom detta forskningsområde. Särskilt gäller detta kopplingen mellan lärares praktik och forskning om digitala verktyg i undervisning. Dessutom förefaller det vanskligt att mäta effekterna som Socrative har på elevers lärande. Testkulturer har blivit allt starkare med fokus på mätbar kunskap samtidigt som samtal har fått en central plats i skolans styrdokument. Diskussionen om deliberativa samtal och Socrative tangerar därför diskussionen om svårigheten att mäta kunskap som utvecklas i samspel mellan elever.

Nyckelord

1:1, deliberativa samtal, digitala verktyg, fenomenologi, gymnasiet, IKT, Socrative

Innehållsförteckning

1. Inledning **2**

2. Syfte och frågeställning **3**

3. Bakgrund **4**

3.1. Teknologi i undervisning 4

3.1.1. Förväntningar på datorn i undervisningen 5

3.1.2. Teknikens uteblivna effekter på lärande 6

3.1.3. Till teknikens försvar 8

3.1.4. Framtidsutsikter för teknik i undervisning 10

3.1.5. Socrative – en nätbaserad lärplattform 12

3.1.6. Sammanfattning 13

3.2. Teoretiska utgångspunkter 13

3.2.1. Samtalets plats i klassrummet 14

3.2.2. Fenomenologi – att beskriva och tolka upplevd erfarenhet 17

3.2.3. Teoretiska perspektiv på synliggörande av upplevda erfarenheter 18

3.2.4. Upplevda erfarenheter i vetenskapliga studier 19

3.2.5. Metodologiska överväganden 21

3.2.6. Sammanfattning 24

4. Metod och genomförande **26**

4.1. Intervju som metod 26

4.2. Intervjuerna 28

4.2.1. Urval och begränsningar 29

4.2.2. Etiska spörsmål och överväganden 31

4.3. Bearbetning av intervjudata 32

4.4. Förberedelser inför studiens genomförande 32

5. Elevernas upplevelser av Socrative **34**

5.1. Socrative som stöd för lärande 34

5.2. Socrative som motivationsfaktor 41

6. Diskussion **46**

6.1. Metoddiskussion 46

6.2. Resultatdiskussion 48

6.2.1. Miljön i lärosalen och 1:1-lösningar 48

6.2.2. Att synliggöra lärande genom Socrative 51

6.2.3. Socrative och deliberativa samtal för lärande 54

6.2.4. Lärares och beslutsfattares syn på digitala verktyg – lösningen? 56

6.3. Avslutande reflexioner 58

Referenser

1. Inledning

Läsplattor, bärbara datorer, smartboards och än smartare telefoner. Trådlösa nätverk med ständig internetaccess. I takt med att teknikutvecklingen går framåt tycks tekniken expandera inom skola och utbildning i den digitala tidsåldern, men hur kan tekniken användas och organiseras för att effektivt främja elevernas lärande?

Syftet med denna fallstudie är att undersöka digitala verktyg i så kallade 1:1-lösningar, det vill säga tekniklösningar där varje elev har tillgång till en egen dator (1:1). I synnerhet fokuseras gymnasieelevers upplevelser av lärplattformen Socrative vilket möjliggörs genom en fenomenologiskt inspirerad ansats. Uppkopplade mot denna lärplattform kan elever ta ställning till kamratexempel, pröva och vid behov omformulera sina idéer, varigenom eleverna kan erövra nya kunskaper. Hur upplever elever att Socrative främjar deras lärande? Vidare har mycket forskning om 1:1-lösningar och digitala verktyg tillkommit utanför Sveriges gränser. Hur kan denna forskning tillämpas på den svenska kontexten för att bidra till att svenska lärares praktik befinner sig vid ämnets framkant när det gäller teknik i undervisning?

Studien har därtill ett deliberativt perspektiv med fokus på de samtal elever för utifrån Socrative, eftersom samtal har fått en central plats i skolans styrdokument. Genom öppna och äkta frågor utforskar eleverna kursinnehållet och diskuterar sig fram till lösningar *tillsammans*. Hur kan deliberativa samtal främjas genom Socrative? Således kopplar jag mitt intresse som lärare för digitala verktyg med min utbildningsbakgrund vid Örebro universitet, där idéer om deliberativa samtal har en framskjuten position inom pedagogikämnet.

Det slutgiltiga resultatet utgör ett förslag på hur digitala verktyg, i det här fallet Socrative, kan användas i 1:1-lösningar utifrån idéer om deliberativa samtal. Fallstudien visar att Socrative sannolikt har flera positiva effekter på elevers lärande. Lärosalsmiljön tycks påverkas positivt och lärandet verkar bli mer lustfyllt samtidigt som motivationen ökar. Därtill kan Socrative synliggöra lärande, både för elever och lärare, vilket både både möjliggör och förstärker formativa processer.

Forskningen har ännu inte lyckats producera belägg som bekräftar digitala verktygs potential att främja elevers lärande, men tycks överlag genomsyras av en optimism. Föreliggande studie är på denna punkt inget undantag, även om indikationer visar att Socrative faktiskt kan stimulera utvecklingen av demokratiska kompetenser *och* kunskap hos elever. Att vederhäftigt belägga elevers kunskapsutveckling i sociala praktiker har nämligen visat sig vara ett vanskligt företag.

Förhoppningen är däremot att studien skall kunna vara ett inlägg i det vetenskapliga samtalet om hur forskning om digitala verktyg och 1:1-lösningar kan omsättas i praktik, något som förväntas av lärare som önskar hålla sig à jour med forskningsvärlden. Studien skulle även kunna ses som ett försök att belysa möjliga vägar för framtida forskning för att kartlägga digitala verktygs potential, en optimistisk förhoppning som jag hoppas att denna studie kan bidra till att ingjuta i läsaren. En ny generation ungdomar står för dörren som har vuxit upp i det digitala samhället. Det är vår plikt som verksamma inom skola och utbildning att på bästa sätt möta denna generation, varför forskning inom detta område är särskilt angelägen.

2. Syfte och frågeställning

Det övergripande syftet i föreliggande uppsats är att undersöka gymnasieelevers upplevelser av digitala verktyg i 1:1-lösningar. Undersökningen genomförs i form av en fallstudie med en fenomenologiskt inspirerad ansats. För fallstudien har jag valt lärplattformen Socrative och hur den används av några lärare vid en gymnasieskola i Svealand. Hur upplever eleverna att användningen av Socrative påverkar dem i deras lärande?

Särskilt fokuseras hur arbete med Socrative kan främja deliberativa samtal. En av Socratives funktioner möjliggör nämligen för elever att undersöka hur kamrater har valt att lösa en och samma uppgift. Varför har exempelvis en tredjedel av klassen besvarat frågan på ett otillfredsställande sätt? Hur kan dessa elever ha tänkt när de löste uppgiften? Vilka svar hade i stället varit önskvärda? Varför? Genom deliberativa samtal med öppna frågor, såsom nyss nämnda exempel, problematiseras kursinnehållet och utforskas av elever *tillsammans*. Lärarens roll blir mer tillbakadragen till fördel för en utforskande dialog eleverna emellan varigenom de gemensamt söker förstå kunskapsstoffet.

Uppsatsens övergripande syftet specificeras närmare genom ett antal underliggande frågor som tillsammans formar utgångspunkten för denna fallstudie:

- Hur upplever gymnasieelever Socrative som stöd i deras lärande?
- Hur upplever gymnasieelever Socratives system för återkoppling på prestation?
- Hur upplever gymnasieelever Socrative som motivationsfaktor i deras lärande?

Disposition

I efterföljande text behandlas totalt fyra avsnitt: tidigare forskning, metod och genomförande, det empiriska materialet och avslutningsvis diskussioner av undersökningsresultaten. Inledningsvis presenteras tidigare forskning om teknik i undervisning, vilket mynnar ut i en bild av forskningsläget i dag och varför det är angeläget att undersöka just Socrative. Därefter behandlas för uppsatsen centrala teoretiska utgångspunkter, nämligen deliberativa samtal och fenomenologiska ansatser; det sistnämnda i betydande grad i relation till forskning om 1:1-lösningar. Därefter följer en redogörelse för den kvalitativa djupintervjun som forskningsmetod, det vill säga den metod varmed empiri samlats in i föreliggande undersökning.

I uppsatsens senare delar behandlas och presenteras insamlat empiriskt material. Objektet för studien är elevernas upplevelser av Socrative i undervisningen; härav utgör elevernas beskrivningar det empiriska materialet. I fokus är olika teman som framträder i de transkriberade djupintervjuerna och som går att koppla till de frågeställningar som presenterats ovan. Dessa teman har konstruerats i efterhand som ett resultat av att eleverna gång på gång återkommer till just dessa ämnen under samtalen. Avslutningsvis problematiseras genomförandet och valet av metod. Därtill presenteras slutsatser om det empiriska materialet i relation till uppsatsens övergripande syfte och visavi tidigare forskning.

3. Bakgrund

Följande avsnitt är strukturerat i två delar. Den första delen fokuserar teknologi i undervisning och kan i stora drag sägas behandla perspektiv på historisk utveckling och framtid i termer av teknologi i undervisning. I avsnittets senare del diskuteras de teoretiska utgångspunkter som ligger till grund för denna studie. Det teoretiska ramverket bygger dels på teorier om deliberativa samtal, dels på studier med fenomenologiska drag vars fokus är teknologi i 1:1-lösningar.

Litteraturen som presenteras nedan är det samlade resultatet av sökningar i databaser och annan relevant litteratur som bearbetats, exempelvis avhandlingar. Den databas som i förstone använts är amerikanska utbildningsdepartementets *Education Resource Information Center* (ERIC), i synnerhet beträffande forskning som fokuserar teknik och undervisning. Just 1:1-lösningar förefaller ha ägnats ett betydande utrymme i amerikansk forskning, varför ERIC erbjuder en uppsjö av vetenskapliga artiklar relevanta givet syftet med föreliggande uppsats. Därtill har ArtikelSök utgjort ett viktigt verktyg i sökningen efter relevant vetenskaplig litteratur, särskilt när det gäller litteratur som tillkommit i skandinaviska forskningssammanhang. Bland de sökord som använts vid sökningar i de två databaserna kan nämnas “1:1” (“one-to-one”), “IKT” (“ICT”), “flipped classroom”, “technology” och “education”. I tillägg till databassökningarna bygger materialet på tidigare bearbetad kurslitteratur, i synnerhet när det gäller deliberativa samtal.

Fortlöpande genom texten kontrasteras olika perspektiv i syfte att kritiskt belysa hur en syntes av forskning kan bidra till en fullödig bild av forskningsläget i dag. Därigenom önskar jag även belysa generaliserbarhet över kontexter. På vilka sätt är internationell forskning om 1:1-lösningar överförbar till den skandinaviska kontexten? Således förbereder forskningsläget indirekt läsaren för uppsatsens genomförande, nämligen en undersökning som på sätt och vis utgör ett förslag på hur ackumulerad forskning om informations- och kommunikationsteknik (IKT) kan omsättas och komma till uttryck i lärares praktik.

3.1. Teknologi i undervisning

Detta avsnitts två första delar ger en kort historik över teknologins väg in i klassrummet, en process vars resultat har varit väl omdebatterade och stundom föremål för kritik. Denna kritik bemöts i del tre vari det redogörs för alternativa sätt att uppfatta teknologins väg in i klassrummet. Avslutningsvis behandlas i avsnittets sista två delar olika framtidsperspektiv på teknologi i undervisning. Därigenom placeras studien och studieobjektet Socrative i en större forskningskontext.

3.1.1. Förväntningar på datorn i undervisningen

För att förstå olika perspektiv på teknik i undervisningen i dag fordras först en utbildningshistorisk återblick varmed debatten om teknikredskap i undervisningen, i förstone datorer, sätts in i ett större sammanhang. Larry Cuban, professor vid Stanforduniversitetet, hävdar att divergerande syften har bidragit till ett ökat antalet datorer i skolan under de senaste 20 åren. I sin studie har Cuban undersökt utbredningen och användningen av datorer i undervisningen i Kalifornien, dels genom en kvalitativ ansats i form av observationer och intervjuer, dels kvantitativ i form av statistisk. Det är svårt att utröna vilka bakomliggande syften som har bidragit till att öka antalet datorer i skolan, menar Cuban (2003), eftersom uppmärksamheten övervägande har ägnats beskrivningar av just ökad tillgång till teknik i skolan; en sorts mytisk framgångssaga *a priori* vari målet varit att öka teknikutbredningen snarare än att stärka elevers lärande.

I ett försök att identifiera dessa bakomliggande syften beskriver Cuban (2003) tre grenar: 1) ökad produktivitet, 2) revolutionen av lärares praktik och elevers lärandeprocess samt 3) konkurrens i näringslivet. De teknikanhängare som tillhör den första grenen har sökt öka den allmänna produktiviteten genom bättre undervisning och att stärka elevernas lärandeprocess, ett tämligen vagt påstående som torde tålas att utvecklas närmare. Den andra grenen beskriver de teknikanhängare som föreställde sig en elevcentrerad lärandemiljö som skulle revolutionera lärares praktik och elevers lärande, ett språng bort från böcker och krittavlor till en uppdaterad digital samtid (Cuban, 2003).

Till den tredje grenen sållar sig de teknikanhängare vars främsta mål är att ge unga människor bättre förutsättningar i en tidsålder präglad av konkurrens på den lokala arbetsmarknaden och internationell konkurrens storföretag emellan. Genom att se till att nya generationer blev vana datoranvändare skulle ungdomen garanteras inte bara jobb men också högre lön på en arbetsmarknad som föreföll i allt högre utsträckning ställa krav på avancerade datorkunskaper. På så vis skulle landet garanteras en bibehållen fördel sett ur ett internationellt marknadsperspektiv, i detta fall USA (Cuban, 2003).

Även om Cuban har identifierat tre huvudgrenar är sannolikt gränserna grenarna emellan komplexa såtillvida att anhängare av datorer i undervisning troligtvis inte tillhör den ena eller andra grenen fullt ut. Ett mer fruktbart sätt att uppfatta detta torde vara ett slags sammansmältning där teknikanhängare identifierar sig med flera grenar men i olika utsträckning.

Kan det vara så att en av dessa grenar har varit mer inflytelserik än andra? Skulle det kunna vara så att en gren av teknikanhängare kan premieras genom att deras intressen korrelerar med den utbildningspolitiska kontexten? Det är härvidlag värt att röra sig bort från den amerikanska kontexten och fundera över svenska förhållanden.

Professor Ninni Wahlström, verksam vid Örebro universitet, har genom sin forskning redogjort för olika förskjutningar i den svenska utbildningspolitiska diskursen. I en studie har Wahlström undersökt olika uppfattningar av utbildning och lärande samt vilka uppfattningar som blir möjliga i en mål- och resultatstyrd skola. Studien skulle utifrån Pattons (2002) tankar kunna sägas ha fenomenologiska förtecken: i retrospektiva djupintervjuer beskriver rektorer, lärare och elever sina uppfattningar av vad utbildning innebär. De resultat som Wahlström (2009) presenterar indikerar att den svenska skolan, från att ha varit en plats för bildning i termer av

social omdaning, främjande av kunskapskapital och förankring av demokratisk värdegrund, alltmer har utvecklats mot en så kallad marknadsorienterad leveransmodell byggd på koncept och modeller hämtade från ekonomiämnet. I leveransmodellen betonas i högre grad kopplingen mellan skola och arbetsmarknad såtillvida att skolan förser arbetsmarknaden med den kompetens som efterfrågas.

Wahlströms slutsatser skulle kunna kopplas till den tredje grenen av teknikanhängare vars skäl för teknik i undervisning är förankrade i arbetsmarknadspolitiska argument. I en leveransmodell där emfas fästs vid att skolan skall förse arbetsmarknaden med kompetent arbetskraft premieras indirekt denna tredje gren eftersom dessa ser en tydlig koppling mellan adekvata datorkunskaper och arbetsmarknaden. I Cubans (2003) forskning tycks emellertid inte någon gren av teknikanhängare ha varit särskilt inflytelserik i USA, men gällande den svenska kontexten förefaller det finnas fog för att fråga sig om någon gren kan ha varit starkare än övriga. Viktigast är emellertid att notera den möjliga kopplingen mellan datorns väg in i klassrummet och utbildningspolitiska diskurser.

3.1.2. Teknikens uteblivna effekter på lärande

Att tekniken inte har revolutionerat utbildningen ännu beror enligt vissa forskare på att tekniken inte har blivit tillgänglig i skolor i adekvat omfattning trots att tekniken numera är förhållandevis billig (Chen, Lim & Tan, 2011). Verkligheten speglar till synes inte de visioner och förväntningar som teknikanhängare haft, vare sig de befinner sig på policynivå eller direkt i skolan. Denna diskrepans har identifierats såväl i amerikanska skolor av Cuban (2003) som i skandinavisk miljö. En av de forskare som undersökt skandinaviska förhållanden är Rune Krumsvik, professor vid universitetet i Bergen, som framförallt har granskat norska skolor i termer av teknikimplementering.

Krumsvik (2006) betonar hur teknikutbyggnad i skolor många gånger har en starkare retorisk förankring snarare än reella innebörder. Avsaknad av datorkunskaper bland lärare och låghastighetsuppkopplingar förefaller inte ha varit parametrar intressanta att analysera närmare när visionärerna väl skulle sätta sin prägel på datoranvändningen i den norska skolan. Krumsvik hävdar dock att visionärerna inte bör bära hela skulden för uteblivna effekter, effekter som tekniken spåddes få för skola och utbildning. Däremot behöver norska skolor och lärarutbildningen uppmärksammas på hur teknik kan integreras i undervisningen.

Ett viktigt skäl att de spådda effekterna har uteblivit är integreringen av teknik i undervisningen. För att beskriva det nya milleniets ungdom och dessa ungdomars värld använder Krumsvik (2006) termen teknokulturell bildning. En växande uppsättning av tekniska redskap har påverkat lärarna såtillvida att det är ungdomarna som i kraft av sitt teknokulturella bildningskapital många gånger driver utvecklingen; det är ungdomarna som listar ut nya sätt att använda tekniken. I dialog med lärare skulle eleverna kunna bidra med nya perspektiv på teknikanvändning, men många lärare upplever svårigheter när det gäller att integrera tekniken i undervisningen. Ett exempel skulle kunna vara att läraren genomför prov i pappersformat när elever många gånger känner sig mer bekväma med att uttrycka sig i en digital miljö, vari de kan sudda och flytta om textstrukturen på sätt som skiljer sig från vad som är möjligt med papper och penna.

Ovanstående skäl till att tekniken inte har revolutionerat undervisningen skulle enligt Cuban (2003) kunna placeras in i två övergripande kategorier av förklaringar: *slow revolution*-förklaringar och historie- och kontextbundna förklaringar. Den förra kategorin syftar på förklaringar som beskriver teknikens uteblivna effekter på undervisning som ett resultat av att tekniken inte har blivit tillgänglig i tillräckligt hög utsträckning; utbildning kommer att gradvis revolutioneras i långsam takt med att alltfler datorer finns tillgängliga i lärandemiljöer. Den senare kategorin ringar in förklaringar som grundar sig på att tekniken ännu inte blivit integrerad i undervisningen, exempelvis på grund av bristande kunskaper hos lärare, motstånd mot teknik, ämnestradition eller, som i Krumsviks exempel, disparata uppfattningar mellan elever och lärare hur tekniken bör användas. Det som däremot har potential att revolutionera utbildning och stärka elevers lärande, menar Cuban (2003), är inte datorer utan snarare innovativ undervisning, något som Cuban inte definierar närmare.

Skulle då inte det som Cuban syftar på med innovativ undervisning kunna uppnås om lärare får specifik utbildning i IKT-användning och har en positiv inställning till IKT i undervisningen? Detta är något som bland annat fil.dr Catarina Player-Koro, verksam vid Högskolan i Borås, har intresserat sig för.

Player-Koro (2012) har undersökt lärares attityder och föreställningar om IKT-användning i undervisning. Hennes empiri bygger på en enkätundersökning riktad till lärare i Västra Götaland som tillsammans med teoretiska begrepp hämtade från socialpsykologin genererar en teoretisk modell. Utifrån modellen kan Player-Koro dra vissa slutsatser om lärares användning av IKT. Studien visar att det som har allra störst betydelse för lärares användning av IKT i undervisningen är en positiv inställning och tro på IKT som ett användbart redskap för undervisning och lärande. Därtill påverkar lärares upplevda känsla av huruvida vederbörande behärskar verktygen i termer av teknik, hävdar Player-Koro, vilket skulle kunna liknas vid Krumsviks resonemang om enskilda lärares eventuella brist på teknokulturellt kapital.

Överraskande nog visar Player-Koros (2012) forskning även att en generell, positiv inställning till IKT *inte* påverkar lärares användning av IKT i undervisningen; inställningen till IKT måste vara specifikt riktad mot IKT som ett verktyg som främjar lärande, en upptäckt som enligt Player-Koro själv hör till studiens mer intressanta resultat. Styrande faktorer är härvidlag huruvida läraren har direkt erfarenhet av det sätt på vilket IKT-verktygen används och vederbörandes föreställningar om verktygets potentiella nytta. Däremot är utbildning i IKT inte en styrande faktor, visar Player-Koro, vilket står i kontrast till det behov av professionell utveckling genom utbildning som många forskare öppet har efterfrågat (Dunleavy, Dexter & Heinecke, 2007).

Vidare torde det vara intressant att koppla utbildning i IKT till Cubans artikulerade önskan om innovativ undervisning. Om teknikanhängare anser att tekniken kan erbjuda det som skolan behöver vad gäller innovativ undervisning, skulle det då inte innebära att lärare lämnas att utforska området själva? Utbildning i IKT är inte tillräckligt för att ge lärare de kunskaper som fordras för att bedriva innovativ undervisning. Till syvende och sist förefaller det därför handla om den enskilde lärarens attityd till och tro på IKT som ett viktigt redskap med potential att främja elevers lärande, och detta i en tid då tekniklösningar, till exempel av 1:1-snitt, blir allt vanligare (Chen et al., 2011). Att det handlar om lärares attityd till IKT och *inte* utbildning i IKT kan vara problematiskt, eftersom det sannolikt förväntas av lärarna att de använder sig av den inköpta tekniken. I den "nya" tekniska skolan torde det således finnas en risk rent organisatoriskt att få lärarkåren att dra åt samma håll när lärare med svalt intresse för teknik

skall upptäcka möjligheterna med IKT, vilket uppenbarligen inte kan göras med utbildning i IKT.

Dessutom påpekar Player-Koro (2012), i likhet med Cuban (2003), att det fortfarande saknas bevis för att IKT främjar lärande. Andra forskare uttrycker till synes en hoppfullhet på denna punkt: i stället för att beskriva det som att bevis rentav saknas, betonar forskarna att behövs forskning på lärares praktik och elevers användning av IKT, särskilt i 1:1-lösningar, och hur tekniken bidrar till att stötta undervisning och lärande. I synnerhet efterfrågas mer forskning för att utröna vilka slags lärarpraktiker som, tillsammans med tillgängliga resurser för elever såsom till exempel applikationer, effektivast säkrar elevers lärande i 1:1-lösningar (Dunleavy et al., 2007).

Ovanstående visar att det således går att uppfatta teknikens uteblivna effekter på olika sätt, men att problematiken går att härleda till implementering och integrering av teknik i undervisningen. Dock förefaller det på vissa punkter vara svårt att integrera tekniken, exempelvis när det handlar om enskilda lärares brist på kunskaper om IKT eller attityd till och tro på IKT som ett viktigt verktyg för elevers lärande. Hur har då teknikanhängare bemött den här kritiken?

3.1.3. Till teknikens försvar

Mark E. Weston, professor vid University of Colorado, USA och Alan Bain, professor vid Charles Sturt University, Australien har bemött Cubans kritik av 1:1-lösningar, en kritik som de valt att benämna som teknokritik[1]. Kritiker såsom Cuban, menar Weston och Bain (2010), anklagar anhängare av 1:1-lösningar för att ha byggt upp orimliga förväntningar på tekniken, något som empirin tycks stödja eftersom positiva effekter till följd av teknikimplementering har lyst med sin frånvaro.

Misslyckandet bör dock ses i ett vidare sammanhang, betonar Weston och Bain (2010), där bärbara datorer endast är det senaste försöket att försöka vända den negativa trenden. Andra insatser handlar om ökad utvärdering, större fokus på ansvarsutkrävande (*accountability*) och större värde tillskrivet centrala prov (*high stakes tests*). Tillämpat på den svenska kontexten hänger detta väl samman med den utbildningspolitiska förskjutning som Wahlström (2009) beskrivit och etableringen av leveransmodellen: emfas fästs vid just ansvarsutkrävande, centrala prov och utvärdering. Att tekniken beträffande svenska förhållanden inte har revolutionerat undervisningen och lyckats vända sjunkande kunskapsresultat i exempelvis PISA-mätningar[2], skulle utifrån Weston och Bains synsätt kunna förklaras genom att teknik i undervisning blott är *ett* försök att förbättra kunskapsresultaten. Skulden skulle lika gärna kunna tillskrivas andra redskap menade att vända den negativa utvecklingen i kunskapsmätningar såsom ökat fokus på utvärdering, dokumentation och de nationella provens framskjutna plats.

Varför har då förväntningarna på tekniken inte infriats? Misslyckandet skulle kunna ha sina

[1] Översatt från engelskans *techno-critique*.

[2] Avhängig av vem som tolkar PISA-mätningarna framställs de sjunkande kunskapsresultaten på olika sätt. På Skolverkets (2010) egen hemsida beskrivs resultaten från år 2009 som "försämrade" och att svensk skola har blivit allt mindre likvärdig, medan statistiken från år 2013 beskrivs i termer av "kraftig försämring" (Skolverket, 2013).

rötter i implementeringsprocessen, men än trovärdigare är detta ett resultat av "idiosyncratic, non-collaborative, and non-differentiated teaching practices that largely remain uninformed by research about what it takes to significantly improve student learning and achievement" (Weston & Bain, 2010, s. 8). Med andra ord, att datorer i undervisningen inte har producerat resultat som motsvarar förväntningarna skulle kunna bero på att lärare inte har förändrat sin praktik utifrån den forskning som finns gällande vad som stärker elevers lärandeprocesser.

Cuban skulle troligtvis ha placerat Weston och Bains argument i kategorin *slow revolution*-förklaringar. Dock bidrar Weston och Bain med ett perspektiv, som förvisso noterats av Cuban men som ändå kan nyansera diskussionen. Medan Cuban (2003) i förstone fokuserar på uteblivna effekter av teknikimplementering i skola *fram tills nu*, förefaller Weston och Bain (2010) i högre grad diskutera hur tekniken integrerats i skola och *vad som bör göras härnäst*.

I grund och botten handlar det om att utbildningsreformer avsedda att stärka elevers lärande inte har utgått från vad lärare uppfattar som värdefullt. I en uppsjö av reformer har teknokritiker, i stället för att se till utbildningen i sin helhet, frestats att ge tekniken skulden när förväntningarna inte infriats. Teknik bör i sammanhanget ses som något som i stället möjliggör och förenklar yrkesutövningen, vilket står i stark kontrast till hur det ser ut i verkligheten: böcker och krittavlor har blivit ersatta av hemsidor och interaktiva "smartboards". Med andra ord, i stället för att revolutionera yrkesutövningen har tekniken snarare automatiserat lärares tidigare praktik. Utgångsläget bör därför vara att skolans användning av teknik bör styras av teknikens kapacitet och vad den möjliggör, i stället för hur tekniken kan anpassas till rådande strukturer på skolan (Weston & Bain, 2010).

Weston och Bains förslag torde rimligen kunna tolkas som ett uttryck för en konstruktivistisk forskningsansats. Konstruktivismen bygger på en sorts ontologisk relativism; en människans föreställningar är kontextuellt situerade, varför det är omöjligt att tala om *en* sanning när verkligheten i själva verket är en komplex sammansättning av människors olika upplevelser (Patton, 2002). I relation till Weston och Bains studie skulle denna forskningsansats kunna innebära att varje lärare ses som en unik agent med sina egna föreställningar om hurdan världen är beskaffad och i synnerhet hur teknik bör användas i undervisningen.

En konstruktivistisk ansats av detta snitt skulle kunna vidga förståelsen av diskrepansen mellan lärares praktik och förväntningarna från den grupp som varit delaktiga i utvecklingsarbetet, till exempel beslutsfattare och skolchefer. Med stöd i Weston och Bains (2010) forskning som presenterats ovan skulle det kunna hävdas att lärare har lämnats att själva upptäcka teknikens möjligheter, vilket precis var den risk som ovan belystes utifrån Player-Koros (2012) forskning. I avsaknad av teknisk kunskap, och möjligtvis brist på engagemang som en följd av utebliven inkludering i utvecklingsarbetet, skapar lärare sina egna föreställningar om vad teknik är, vad den kan användas till och hur den kan användas.

Ovanstående presentation av forskningen visar att tekniken inte har revolutionerat utbildning på det sätt som teknikanhängare initialt hoppades, vilket kan förklaras genom att lärare varken har inkluderats i utvecklingsarbetet eller har konstruerat kunskaper om tekniken utifrån ny forskning. Vad bör då vara nästa steg i framtiden för verksamma inom skola och utbildning?

3.1.4. Framtidsutsikter för teknik i undervisning

I föregående avsnitt gjordes en historisk återblick som visade hur tekniken inte har revolutionerat utbildningen såsom teknikanhängare hoppats, men hur ser då framtiden ut för teknik i undervisning? Wenli Chen, Carolyn Lim och Ashley Tan, verksamma vid Nanyangs tekniska universitet i Singapore, har redogjort för den tekniska utvecklingen och belyst olika fördelar som denna inneburit för skola och utbildning. Från datorsalar, som tidigare var gängse på skolor, har utvecklingen gått först mot 1:1-lösningar och senare vidare mot så kallade 1:flera-lösningar. Den senare sortens lösningar beskriver lärandemiljöer där en elev kan använda sig inte bara av *ett* tekniskt redskap utan har tillgång till en hel *uppsättning* av teknologiska verktyg varifrån eleven fritt kan välja utifrån syfte med användningen (Chen et al., 2011).

1:flera-lösningar spås vara framtiden för skola och utbildning. Chen et al. (2011) menar att implementeringen av den typen av lösningar bidrar till att fokus förskjuts från tekniken och hur denna förs in i klassrummet till att i stället fokusera eleven och hur denne använder tekniken för att stärka sin lärandeprocess. Med andra ord, i 1:flera-lösningar blir det möjligt att låta tekniken vara en integrerad del av lärare och elevers praktik i olika sammanhang. Skulle detta kunna tolkas som att författarna indirekt hävdar att tekniken hittills har spelat en begränsad roll i skolans värld?

Utifrån de tankar som ovan beskrivits torde det vara möjligt att föreställa sig ett exempel på när tekniken *inte* är en integrerad del av lärare och elevers praktik. Ett sådant exempel skulle kunna vara planlagd teknikanvändning i utformningen av arbetsområden. I stället för att använda biblioteket bokas skolans "datorvagn" och tid reserveras för att eleverna ska söka information på internet. I kontrast till detta skulle eleverna själva kunnat få välja de redskap de finner mest lämpliga utifrån syftet med informationssökningen, vilket givetvis fordrar obehindrad tekniktillgång i form av trådlösa nätverk och datorenheter. I det senare exemplet funderar inte lärare och elever över *när* tekniken skall användas inom arbetsområdet; tekniken *är* en integrerad del av lärare och elevers praktik och används när vederbörande finner det passande.

Ett exempel på en 1:flera-lösning som mer konkret skulle kunna visa vad Chen et al. (2011) föreställer sig, skulle kunna hämtas från ett didaktiskt upplägg som stigit alltmer i popularitet sista åren, nämligen det flippade klassrummet eller, som vissa valt att kalla det, det omvända klassrummet. Det är först och främst viktigt att poängtera att denna modell inte bör diskuteras i singularis; det omvända klassrummet kan se ut på olika sett utifrån lärares preferenser och syftet med undervisningsmomentet ifråga. Det handlar inte om en specifik metodologi, som frontfigurerna Jonathan Bergmann och Aaron Sams (2012) poängterar, utan snarare om ett förhållningssätt vari fokus flyttas från läraren till eleven och elevens lärande. I korthet går modellen ut på att elever bearbetar innehåll hemma, ofta i form av inspelade videoföreläsningar även om detta på intet sätt är ett krav, varigenom lektionstiden sägs användas mer effektivt. Elever kan med lärarstöd internalisera innehållet på lektionerna utan att riskera att tid går till spillo genom exempelvis lärarledda föreläsningar. Därmed undviks också att elever fastnar i sitt arbete när läraren inte är närvarande.

Bergmann och Sams anspråk på didaktiska landvinningar bör dock genomgå kritisk granskning innan de hålls för att vara sanna. Även om dessa lärare har tilldelats priser för sina pedagogiska insatser kvarstår det faktum att de dels inte är forskare, dels har de på sätt och vis blivit just ett slags representanter för det omvända klassrummet.

För att koppla det omvända klassrummet till 1:flera-lösningar önskar jag här kort presentera ett eget exempel hämtat från fysikämnet. I en integrerad 1:flera-lösning skulle elever, genom att använda sina datorer, smarta telefoner, läsplattor eller andra tekniska redskap, kunna bearbeta föreläsningar i videoformat hemma, på rasten eller under lektionstid. Därefter tillämpar eleverna sina nyvunna kunskaper under lektionstid, det vill säga i en situation där läraren finns tillgänglig. En sådan modell skulle kunna stå i motsats till om kunskapstillämpningen sker till exempel i hemmet i form av läxor efter en gemensam genomgång i skolan. Bergmann och Sams (2012) betonar att det är när elever upplever svårigheter och behöver hjälp att komma vidare som läraren skall finnas där.

Instruktionsfilmer tycks användas ofta i det omvända klassrummet, att döma av diskussioner som förs på nätet och det betydande antal instruktionsfilmer som lärare över hela världen har spelat in och gjort tillgängliga genom olika videotjänster. Vilka effekter har instruktionsfilmer på elevers lärande och kan detta vara framtidens utbildning?

När det gäller videoinstruktioner finns tydliga tecken på att lärares praktik saknar koppling till den senaste pedagogiska forskningen om teknikanvändning. Derek Muller, disputerad vid universitetet i Sydney, visar i sin avhandling hur elever uppfattar instruktionsfilmer i fysikundervisningen. Avhandlingen har både en kvalitativ ansats med fenomenologiska drag, vari elever i intervjuer förmedlar sina upplevelser av de filmer de har sett, och en kvantitativ ansats där kunskapsmätningar av typen före-efter bidrar till förståelsen av huruvida instruktionsfilmerna varit effektiva i förhållande till sitt syfte. Muller (2008) visar att instruktionsfilmer som enbart beskrev rätt lösningar på olika problem upplevdes av elever som att det främjade deras lärande, men dessa filmer hade utifrån kunskapsmätningar ingen som helst effekt på elevernas lärande. Filmer som däremot visade elever som resonerade kring ett problem och provade olika tolkningar, varav några av de vanligast förekommande feltolkningarna, upplevdes av eleverna som förvirrande. Paradoxalt nog ledde den senare filmtypen till avsevärt bättre resultat på kunskapsmätningarna.

Trots att Mullers forskning visar att filmer som problematiserar innehållet torde vara att föredra i undervisningen, förefaller hemsidor för instruktionsfilmer av den förra typen, det vill säga filmer där enbart rätt lösning beskrivs, vara mycket välbesökta och används sannolikt av både lärare och elever. Muller (2011) har öppet ifrågasatt dessa hemsidors bidrag till elevers lärande och riktat kritik särskilt mot Khan Academy[3], som är en av de stora leverantörerna på nätet när det gäller instruktionsfilmer.

Ovanstående indikerar att 1:flera-lösningar mycket väl kan utgöra nästa tekniska steg i utvecklingen av undervisningen. Nya undervisningssätt möjliggörs i takt med det stigande antalet elever och lärare som har tillgång till en större uppsättning tekniska redskap. Det tycks emellertid finnas behov för att bättre knyta teknikanvändningen till forskningen.

[3] I dagsläget har Khan Academy publicerat 3970 filmer på YouTube, merparten instruktionsfilmer, och har närmare 1,5 miljon abonnenter. Hämtad 2014-01-07, från http://www.khanacademy.org

3.1.5. Socrative – en nätbaserad lärplattform

Med tidigare avsnitt i åtanke om 1:flera-lösningars potential och Mullers forskningsbidrag gällande den problematiserande instruktionen beskrivs avslutningsvis Socrative, den engelskspråkiga lärplattform som är i fokus för denna uppsats. Olika aspekter av verktyget presenteras nedan tillsammans med en kort bakgrund som beskriver utifrån vilka pedagogiska idéer som verktyget har utvecklats.

Socrative är ett didaktiskt gratisverktyg utformad av utvecklare, entreprenörer och utbildare med huvudkontor i Boston. Verktyget sägs bygga på tankar hämtade från bland annat sokratisk dialog, *Teaching for Understanding*-ramverket[4] och Blooms kunskapstaxonomi (Socrative, u.å:a), det vill säga den Benjamin Bloom som tillsammans med Michael Scriven under 1960-talets slut utvecklade det som sedermera har blivit känt som formativ bedömning och senare *bedömning för lärande* (Lundahl, 2011). Vilka verktyg erbjuder då Socrative?

Socrative kan användas på olika sätt i klassrummet. Först och främst krävs att eleverna ansluter till ett "rum" på webbplatsen som läraren administrerar, vilket kan göras från olika gränssnitt, till exempel datorer, smarttelefoner eller läsplattor. När alla väl har anslutit till rummet kan läraren initiera olika aktiviteter som automatiskt presenteras på elevernas skärmar.

I stora drag kan Socratives aktiviteter beskrivas som olika sorters frågor (öppna, flerval, sant/falskt) som tillåter läraren att i realtid övervaka elevernas arbetsprocess. Eleven kan besvara frågor utan risk för att känna sig utpekad om denne skulle ha angett ett felaktigt svar. Frågorna behöver inte nödvändigtvis vara av boolesk typ; de kan även vara problematiserande för att skapa diskussionsunderlag. Förefaller någon fråga vara särskilt problematisk kan läraren ägna mer tid åt just det momentet innan gruppen är redo att gå vidare till nästa fråga. Frågorna kan presenteras på olika sätt; läraren kan exempelvis teckna upp en uppgift på tavlan och be eleverna besvara frågan genom Socrative, varigenom läraren får en bild av hur väl eleverna har förstått kunskapsstoffet. Det är härvid intressant att notera möjligheten att presentera elevernas svar och utifrån dessa föra diskussioner i klassen, till exempel genom att använda en projektor, en möjlighet som behandlas mer utförligt nedan.

Det finns även möjlighet att initiera frågesportsliknande aktiviteter där eleverna, ovetandes om vilka lag de har blivit indelade i, tävlar tillsammans med sina kamrater. Alla resultat sparas undan automatiskt ifall läraren önskar gå tillbaka vid ett senare tillfälle och granska elevernas svar, till exempel inför planering av nästkommande lektion eller vid förberedelser av betygsunderlag. Det går också att initiera så kallade *exit tickets*, ett begrepp som ofta florerar i litteratur som behandlar bedömning för lärande. Christian Lundahl (2011), docent vid Stockholms universitet, beskriver möjligheterna med *exit tickets* som ett sätt för läraren att ta reda på hur eleverna har uppfattat undervisningens syfte. Om många elever verkar ha missuppfattat undervisningens syfte kan läraren inleda nästa lektion genom att behandla momentet på nytt, kanske på andra sätt, och tillsammans med eleverna klargöra eventuella missförstånd.

Varför mitt val att i föreliggande uppsats undersöka just Socrative är dels på grund av tillgängligheten, eftersom Socrative är ett gratisverktyg som vare sig kräver någon nedladdning

[4] *Teaching for Understanding*-ramverket utvecklades som en del av ett forskningsprojekt vid Harvarduniversitetet som går under namnet *Project Zero*. Projektet är tätt förknippat med didaktikens fyra frågor *vad*, *varför*, *hur* och *nästa steg vidare* (Harvard, 2013).

eller installation, dels är Socrative ett nytt och således obeforskat verktyg. Andra undersökningsalternativ till Socrative hade förslagsvis varit det omvända klassrummet. Dock handlar inte det omvända klassrummet om någon enhetlig praktik utan snarare om ett förhållningssätt, vilket visats ovan. Därmed är Socrative, givet tidsramar och utrymme, ett mer operationaliserbart alternativ. Valet att undersöka Socrative blir mer tydligt i behandlingen av samtalets plats i klassrummet i nästa kapitel.

Ovanstående beskriver bakgrunden utifrån vilken Socrative har utvecklats och vilka verktyg plattformen erbjuder lärare och elever i dag. Det har visats hur den kunskapsfilosofiska grund som Socrative vilar på har kopplingar till bedömning för lärande, vilket återspeglas i aktiviteternas syfte och utformningen därvid.

3.1.6. Sammanfattning

Det finns olika sätt att uppfatta teknikexpansion och implementering i skolmiljöer, vilket har diskuterats för att placera in dagens teknikanvändning i ett större sammanhang. Kritiker har länge haft rätt när det gäller uteblivna effekter på elevers lärande trots större tillgång till teknik i undervisningen, särskilt datorer i 1:1-lösningar., något som teknikanhängare har bemött på olika sätt. Att tekniken inte har levt upp till förväntningarna kan förvisso bero på implementerings-problem, men troligare är att detta går att härleda till ett utvecklings- och integrationsarbete vari lärarna inte fått vara delaktiga när det gäller hur tekniken skall användas och bäst svara mot lärares önskemål. Dessutom har lärares praktik inte varit kopplad till den senaste forskningen i termer av teknikanvändning och det har tydliggjorts hur lärares specifika attityd till IKT i som en positiv faktor i elevers lärande kan påverka integreringen av teknik i undervisningen. Teknikintegreringen tycks även samverka med lärares teknokulturella kapital såtillvida att med en starkare upplevelse av tillgång på tekniska färdigheter blir lärare alltmer benägna att använda sig av IKT som verktyg i undervisningen.

3.2. Teoretiska utgångspunkter

I detta avsnitt behandlas de teoretiska utgångspunkter som ligger till grund för föreliggande undersökning. Först diskuteras samtalets plats i klassrummet varigenom verktyget Socrative placeras i en större pedagogisk kontext. Därmed besvaras frågan varför det är relevant att undersöka just detta IKT-verktyg. Därefter behandlas fenomenologin som vetenskapsteoretisk ansats, vilket syftar till att tydliggöra den fenomenologiskt inspirerade ansats som undersökningen bygger på tillsammans med de metodologiska överväganden som gjorts härvid.

3.2.1. Samtalets plats i klassrummet

I detta avsnitt belyses först samtalets plats i klassrummet, främst med fokus på deliberativa samtal. I avsnittets andra del kopplas det deliberativa samtalet som modell till lärplattformen Socrative.

Samtalets plats i klassrummet

Samtal har fått en framskjuten roll i skolan genom att betoningen på samtal och argumentation har ökat i läroplanerna (Larsson, 2007). Samtalens viktiga plats återspeglas såväl i lärares kunskapsuppdrag som i demokratiuppdraget. I kunskapsuppdraget genomsyrar samtalet många av de kvaliteter som eleverna förväntas utveckla i respektive kurs; den elev som studerar till exempel Engelska 5, en kurs som jag för tillfället ansvarar för, skall utveckla förmågan att "[i] muntlig ... interaktion i olika ... sammanhang [kunna] ... uttrycka sig ... med ... anpassning till syfte, mottagare och situation" (Skolverket, 2011, s. 56). När det gäller demokratiuppdraget, vilket kanske är skolans viktigaste uppdrag (Gerrevall, 2003), återspeglas vikten av samtal i Gy 11:s avsnitt om de normer och värden som skolan skall förmedla, vari *diskutera* och *samspel* är exempel på återkommande begrepp med koppling till samtal (Skolverket, 2011). Således har samtalen en central plats i skolans verksamhet oavhängigt lärarens egna preferenser.

Som en viktig del i arbetet med att förankra demokratiseringsprocessen i skolan har ett flertal teorier lanserats som på olika sätt sätter samtalet i fokus. Jag har här valt att utgå från professor Tomas Englunds tankar om deliberativa samtal framför allt av två anledningar. För det första är Englund verksam vid Örebro universitet varför hans forskning också har präglat min lärarutbildning. För det andra är deliberativa samtal den modell utifrån vilken jag i hög grad har sökt utforma min egen undervisning under mina år som yrkesverksam lärare. Det deliberativa samtalet kan i stora drag beskrivas som ett sätt att tillsammans utforska öppna frågor som läraren på förhand inte vet svaret på. Det handlar om att kontrastera synsätt och argument, att utveckla tolerans och respekt, om kollektiv viljebildning och att våga ifrågasätta (Englund, 2006, 2007).

Att exempelvis utveckla tolerans och respekt samt tillsammans utforska frågor utan att det är uppenbart vilken riktning diskussionen kommer ta, kan väcka positiva associationer hos den som är intresserad av samtal i skolan. Det bör dock påpekas att viss kritik har riktats mot deliberativa samtal, främst av två skäl. En kritik som framförts är att dessa samtal i alltför hög grad kan kopplas till lärares demokratiuppdrag och tar således viktig tid från kunskaps-uppdraget. En annan kritik som riktats mot deliberativa samtal är påståendet att dessa skulle ha en förmodad akademisk prägel och därmed premiera medelklassen (Parker, 2006). Flera forskare har emellertid avfärdat denna kritik och visat att deliberativa samtal varken står i konflikt till kunskapsuppdraget eller att det skulle vara särskilda grupper som premieras i denna typ av samtal (jfr Englund, 2007; Parker, 2006).

Det senare exemplet på kritik, att dessa skulle premiera särskilda elevgrupper, har bland annat diskuterats i antologin *Utbildning som kommunikation* i ett inlägg av fil.dr Eva Hultin (2007), verksam vid Högskolan i Dalarna. Hultin menar att det den kollektiva viljebildning som det deliberativa samtalet bygger på riskerar att bli blott skenbar. Samtalskontexten påverkas av en institutionell ojämlikhet såtillvida att läraren har tolkningsföreträde i den maktasymmetri som betygsättningen innebär, varför det är viktigt att läraren strävar efter att skapa ett samtalsklimat

som är öppet och tillåtande. Samtalsklimatet påverkas också av en kulturell ojämlikhet. Det svenska klassrummet är i dag heterogent i termer av språk, kultur och socioekonomiska faktorer. De elevgrupper vars språk och kultur *inte* påminner om lärarens riskerar att inte känna sig bekräftade i klassrummet varpå de, i brist på igenkännande, förnekar sin identitet för att smälta in i samtalet i skolan. Denna asymmetri återfinns inte bara i relationen lärare-elev men även elever sinsemellan. Det finns således en risk att vissa elevgrupper kan dominera samtalet och att den kollektiva viljebildningen därför enbart blir till på ytan, den är *skenbar.* Inlägget avslutas däremot genom att emfas fästs vid möjligheterna att realisera det deliberativa samtalet; denna typ av samtal är inte omöjliga att uppnå utan tvärtom, eftersträvansvärda, men samtalstypen ställer krav på den enskilda läraren. Hultins stöd för deliberativa samtal bör dock ses i ljuset av att Englund var hennes huvudhandledare under avhandlingsarbetet (Hultin, 2006). Det förefaller därför rimligt att Hultin och Englund tillhör samma tankeskola. Å andra sidan betyder inte det per automatik att Hultins argument *för* deliberativa samtal på något sätt förlorar sin skärpa.

Deliberativa samtal som modell har inte bara mött motstånd i form av direkt kritik från forskare. Det torde även kunna hävdas att det finns ett slags motstånd på ett strukturellt plan, i synnerhet i form av återkommande kunskapsmätningar. Englund (2006) hävdar att deliberativa samtal för demokratiuppdragets del kan ha en meningsskapande funktion, att eleverna upplever att deras studier blir meningsfulla då aktiviteter i någon mening är "äkta"; det handlar verkligen om att *utforska* kursinnehållet. Dessvärre riskerar denna positiva effekt att utebli om skolan i alltför hög grad präglas av en testkultur, vilket belysts av andra forskare (Parker, 2006; Gerrevall, 2003).

Om elever interagerar mer genom samtal till följd av samtalens framskjutna position i dagens skola, bör då inte kunskap i förstone ses som relationell i det att den uppstår i den sociala praktiken mellan olika interlokutörer, i skolans fall eleverna och i viss grad även lärare? Denna ståndpunkt intar Englund (2006) och pekar på hur kunskap, som uppstår i sociala praktiker, inte gärna låter sig mätas i en testkultur eftersom sådana kunskapskvaliteter är svåra att bedöma genom standardiserade tester. För att återkoppla till exemplet ovan hämtat från ämnesplanen för Engelska 5, skulle detta kunna illustreras genom att betänka skillnaden mellan att mäta elevers kunskaper i grammatik och elevers kvalitativa förståelse för pragmatiska aspekter av språkbruket. Den förra kategorin är i hög grad är kvantitativt mätbar, medan den senare inbegriper kvaliteter som ofta utvecklas i samspel i *learning by doing*-anda och som ogärna låter sig mätas.

Huruvida kunskaper kan betraktas som relationella såtillvida att de uppstår i sociala praktiker har även undersökts av andra forskare. Per Gerrevall (2003), professor vid Linnéuniversitetet, diskuterar vad som både kan ses som en förskjutning och som en konflikt i dagens skola. Å ena sidan har samtalen tillskrivits en mer framträdande roll varigenom elevers kunskapsbildande ses som dynamisk-relationell, vilket kan sägas gå i linje med Englunds tankar. Elevers kunskapsbank expanderar enligt detta synsätt genom interaktion. Genom att interaktionen inte nödvändigtvis styrs av lärare eller ett specifikt innehåll får kunskapsbanken en dynamisk karaktär genom att det inte är ett specifikt set med kunskaper som inhämtas. Snarare är de kunskaper som elever förvärvar avhängiga av interlokutörerna och hur interaktionen utvecklas, vilket till exempel skulle kunna innebära förståelse för pragmatiskt språkbruk. Å andra sidan, menar Gerrevall (2003), går det också att betrakta kunskap som mer statisk-individuell. Enligt detta sätt att se på kunskap kan förvärvandet av nya kunskaper ske i en miljö isolerad från andra

interlokutörer. Vilka kunskaper som inhämtas styrs inte av interaktionen, som kan skilja sig från gång till annan, och därför blir setet med kunskaper mer specifikt, mer statiskt.

Ovanstående visar att samtalet har fått en framskjuten plats i den svenska gymnasieskolan. I interaktion med andra, likt fallet i deliberativa samtal, utvecklar människor kunskap som är svår att förvärva skulle studierna pågå i ett slags individcentrerat, socialt vakuum. Hur kan då samtal av denna typ främjas genom IKT-verktyg?

Socrative och deliberativa samtal

Föregående avsnitt har visat att samtal fyller en viktig funktion i undervisningen. Genom deliberativa samtal, där frågor problematiseras som läraren på förhand inte vet svaret på, kan undervisningsgruppen tillsammans utveckla och förvärva nya kunskaper. Hur kan IKT-verktyg användas som katalysator för denna typ av samtal?

Av de verktyg som Socrative erbjuder är här frågefunktionen av särskilt intresse, det vill säga möjligheten att initiera frågor varefter elevernas svar presenteras antingen på lärarens skärm eller på storbild, synligt för alla elever. Utifrån elevernas svar kan, som redovisas mer utförligt i kapitel 3.1.5, läraren skaffa sig en bild av kunskapsläget i gruppen beträffande det innehåll som eleverna förväntas tillägna sig vid det aktuella tillfället. Särskilt intressant är här möjligheten för läraren att ställa öppna, problematiserande frågor utifrån elevernas svarsresultat. Frågor kan riktas såväl till hela gruppen som elevpar och enskilda elever varigenom vederbörande ombeds förklara resultaten. Exempel på frågor skulle kunna vara:

- Varför har så många valt alternativ A men inte B, tror du/ni?
- Några av dina/era kamrater har röstat på alternativ B. Hur kan de ha tänkt, tror du/ni?
- Nu när gruppen har hört flera sätt att se på denna fråga önskar jag be er rösta på det alternativ som ni nu menar är lämpligast. (Eleverna besvarar samma fråga på nytt.) Hur skiljer sig det nya resultatet från första omröstningen? Varför?

Den här typen av frågor skulle sannolikt resultera i att en del elever presenterar teorier om innehållet som visar sig vara felaktiga. På denna punkt skulle Socrative kunna kopplas till Mullers (2008) upptäckter gällande hur problematiserad instruktion, i synnerhet utifrån elevexempel, främjar lärande. Att dessutom ha elevernas svarsresultat som grund för frågor ämnade att fördjupa elevernas kunskaper skulle kunna underlätta för läraren att undvika låsta samtalsmönster som inte problematiserar innehållet, till exempel av IRE-typ[5], vilket därmed torde bidra till att samtalen får en mer deliberativ karaktär.

Englund (2007) har emellertid belyst lärarens mer tillbakadragna roll i deliberativa samtal. Samtalen förutsätts vara genuina och argumenterande utan lärarens närvaro; lärandet utvecklas när samtalet övergår från att vara lärardominerat till att vara elevcentrerat (Englund, 2007; Parker, 2006). Utifrån exempelfrågorna ovan skulle en möjlig invändning således kunna vara att samtalen fortfarande är lärardominerade, eftersom det är läraren som initierar frågorna. Det bör därför påpekas att syftet med dessa frågor är att initiera samtalet. Eleverna kan fortfarande "äga"

[5] IRE har som begrepp lånats in i svensk forskning och syftar på frågor som följer mönstret initiering (läraren ställer en fråga), respons (eleven svarar) och evaluering (läraren meddelar huruvida elevens svar är godtagbart).

samtalet och ge respons på varandras inlägg utan att läraren behöver styra samtalet, annat än att övervaka att diskussionsdeltagarna uppträder på ett för situationen önskvärt sätt, till exempel att lyssna och bemöta argument utan att någon blir kränkt. Därtill kan läraren inta en sorts handledarroll där sista elevens kommentar upprepas varefter en fråga kopplad till kommentaren ställs till en annan elev: "Jaha, elev 1 sa följande… Hur ställer du dig till det, elev 2?" Det är således eleverna som för samtalet framåt med lärarens stöd; aktiviteten är fortfarande elevcentrerad varför samtalet fortfarande kan uppvisa deliberativa kvaliteter. Med andra ord, Socrative skulle kunna agera som en katalysator för deliberativa samtal.

Ovanstående illustrerar hur Socrative skulle kunna användas i praktiken för att främja deliberativa samtal. Genom problematisering och gemensamt utforskande förefaller Socrative vara ett verktyg som har potential att stärka elever i deras lärande. Det krävs emellertid särskilda forskningsansatser, till exempel fenomenologi, för att kunna utröna huruvida elever faktiskt upplever Socrative som ett stöd i deras lärande.

3.2.2. Fenomenologi – att beskriva och tolka upplevd erfarenhet

På ett abstrakt och övergripande plan kan fenomenologi sägas vara en ansats vars syfte kan sägas vara att fånga essensen av människors upplevda erfarenheter. Mer konkret rör det sig om studier som ägnar fokus åt hur människor uppfattar och förstår olika fenomen, varför forskaren i förstone genom djupintervjuer söker beskriva människors direkta erfarenheter, det vill säga upplevelser som de själva har erfarit. Sålunda är fenomenologin till sin natur retrospektiv (Patton, 2002).

Michael Patton (2002), fil.dr i sociologi vid University of Wisconsin-Madison, beskriver alla upplevelser som sensoriska. Genom sina sinnen förnimmer människan sin omvärld och det är denna erfarenhet som står i fokus fenomenologiska ansatser; erfarenheten måste beskrivas, explicitgöras och tolkas, det vill säga processen varigenom forskaren kan få insikt i hur en människa uppfattar och gör upplevelser begripliga. Är Pattons grundläggande definition av fenomenologin gängse även i skandinaviska forskningssammanhang?

Professor Steinar Kvale, verksam vid Århus universitet inom ämnet utbildningspsykologi, förefaller dela Pattons uppfattning av fenomenologins syfte. Kvale (2007) hävdar att fenomenologen söker klargöra själva förståelseformen, det vill säga hur människan upplever sin livsvärld. I förhållande till Patton uttrycker sig däremot Kvale något annorlunda vad gäller processen varigenom forskaren får syn på människors sätt att förstå och uppfatta upplevda erfarenheter. Där Patton ser denna process som beskrivning, explicitgörande och tolkning, likt ovan beskrivet, förefaller Kvale (2007) hellre använda begreppet *levda innebörder*, det vill säga innebörder av upplevda erfarenheter som går bortom den direkta upplevelsen. I resterande del av denna uppsats kommer begreppet *upplevda erfarenheter* att användas, men det bör poängteras att det häri inte görs någon distinktion visavi *levda innebörder* då båda kan antas referera till samma element inom fenomenologin.

Ovanstående visar att det finns en gemensam syn på fenomenologins syfte i den skandinaviska och engelskspråkiga världen, nämligen att synliggöra hur människor förstår och uppfattar sin livsvärld. Hur går då fenomenologen tillväga för att synliggöra denna process?

3.2.3. Teoretiska perspektiv på synliggörande av upplevda erfarenheter

Eftersom målet för fenomenologen är att komma så nära människors upplevda erfarenheter som möjligt är det i förstone verktygen djupintervju och deltagande observation som står forskaren närmast till buds (Patton, 2002). Termen intervju torde vara självförklarande, men vad innebär då deltagande observation?

Genom att observera, och emellanåt delta direkt i det observerade sammanhanget, kan forskaren skaffa sig insikter om hur människor uppfattar fenomen som inte nödvändigtvis är tillgängliga genom intervjuformatet. Patton (2002) betonar att det understundom fordras att forskaren observerar och deltar för att kunna förstå komplexiteten av vissa fenomen. Det är en förhållandevis tidskrävande metod men som, när den tillämpas rätt med rikliga detaljer och adekvat djup, kan få läsaren att föreställa sig det observerade sammanhanget och därigenom förstå vad och hur fenomen äger rum, vilket exemplifieras nedan.

Ett exempel på när observation kan vara att föredra skulle kunna hämtas från en studie genomförd vid en svensk gymnasieskola. Fil.lic. Jens Pedersen (2004), som vid Linköpings universitet forskat om IKT, har visat hur skolors önskan om att främja samarbete mellan elever genom IKT som verktyg i stället kan uppmuntra till individuellt arbete. Genom att i förstone observera elevers och lärares handlingar i klassrummet kom Pedersen till konklusionen att effekterna av skolans mål med IKT i det här fallet blev raka motsatsen till den ursprungliga intentionen. Dessutom föreföll IKT-användningen att lösa upp gränserna mellan skola och hem i termer av arbetstid och fritid, slutsatser som bygger på vad Pedersen noterade i klassrummet och vad som kom till hans kännedom i dialog med eleverna under lektionerna.

Angående Pedersens studie torde det vara värt att betänka i vilken utsträckning det hade varit möjligt att komma till liknande slutsatser om elevsamarbete utifrån data som enbart samlats in genom intervjuer. På vilka grunder skulle forskare exempelvis kunna dra slutsatser om elevers användning av datorer utifrån intervjuer? På en fråga såsom “Hur mycket tid av lektionen använder du datorn på det sätt som läraren förväntar sig?” får nödvändigtvis inte forskaren insikt om den faktiska användningen på det sätt forskaren får genom att observera i klassrummet. Forskaren kan inte heller komma till några slutsatser efter en intervju gällande hur eleverna samspelar. I en intervjusituation har forskaren begränsade möjligheter att få syn på när eleverna, under lektionstid, övergår från arbetstid till fritid, till exempel genom att en elev stör en annan elev genom att visa en hemsida på skärmen som inte är relevant för undervisningssituationen. Däremot skulle en djupintervju kunna leda till slutsatser om hur eleven uppfattar att den använder sin tid eller hur den uppfattar att situationerna under lektionstid utvecklas när arbetstid övergår till fritid. Med andra ord, observationer kan generera insikter som intervjuer inte nödvändigtvis kan producera och vice versa, vilket Pedersens studie[6] visar.

Oavsett om forskaren väljer observation eller djupintervju som primär metod för insamling av empiri tar den fenomenologiska studien sin utgångspunkt i påståendet om att det går att finna en essens i hur människan uppfattar sina upplevda erfarenheter. I den kvalitativa rådata som samlats in kan forskaren urskönja olika teman (essenser) som återkommer i människors

[6] Beträffande Pedersens (2004) studie bör det nämnas att den, vid sidan om observationerna, även bygger på tre intervjuer. Dessa intervjuer används dock inte i studien i relation till de exempel som häri behandlas, utan fokuserar andra aspekter av 1:1-lösningar.

beskrivningar (Patton, 2002). Dessa teman tillåts framträda genom att forskaren tar hänsyn till tre principer: *öppen beskrivning*, *väsenskådande* och *fenomenologisk reduktion* (Kvale, 2007).

Med öppen beskrivning åsyftas det arbete varmed forskaren återger det studerade objektet, till exempel en persons svar på en intervjufråga eller en klassrumsobservation. Denna beskrivning skall vara så exakt som möjligt och inte ha analytiska inslag (Kvale, 2007). Med andra ord, det handlar om att återge upplevda erfarenheter på de sätt som erfarenheterna framträder för de observerade eller de intervjuade, den population åt vilken fokus är ägnat.

Principen om väsenskådande kopplar till idén om att forskaren genom att beskriva enskilda fenomen relatera dessa till deras gemensamma "väsen". Beskrivningar av ett fenomen som återkommer oavhängigt av kontext hör därför till fenomenets "väsen" (Kvale, 2007). För att exemplifiera detta skulle det vara möjligt att föreställa sig en fenomenologisk studie som fokuserar gymnasieelevers användning av läsplattor i undervisningen. Elevers upplevelser av deras användning av läsplattor i klassrummet beskrivs, likaså deras användning av läsplattor i skolans gemensamma studieutrymmen. Återkommande element i beskrivningarna av dessa två skilda sammanhang, klassrummet visavi gemensamma utrymmen, skulle i detta fall kunna antas höra till fenomenets gemensamma "väsen", det vill säga något som är sant för gymnasieelevers upplevelser av läsplattor oavsett kontext eller perspektiv.

Innan den sista fenomenologiska principen behandlas bör något kort nämnas om en observation beträffande enskilda fenomens gemensamma väsen. Professor Staffan Larsson (2005), verksam vid Linköpings universitet, har beskrivit hur forskaren, genom att undersöka samstämmighet i beskrivningar av fenomen såsom de framträder för forskaren, kan tillämpa triangulering, ett sorts säkerställande av att tolkningar av kvalitativ rådata stämmer. Det som Larsson benämner som triangulering inom fenomenologin skulle kunna kopplas till Kvales diskussion om fenomens gemensamma väsen. I båda fallen eftersträvar fenomenologen att destillera kvalitativ rådata. I Kvales fall söker forskaren låta teman (essenser) framträda vilket sker genom att samstämmighet eftersträvas beskrivningar sinsemellan. I Larssons fall eftersträvas samstämmighet i beskrivningarna såsom de framträder för uttolkaren av rådatan, det vill säga samma teman skall framträda oavsett vem som analyserar rådatan.

Den princip som fenomenologen slutligen bör ta hänsyn till enligt Kvale (2007) handlar om reduktion. Forskaren förväntas undandra sig från att lämna omdömen och analysera. I stället skall forskaren förutsättningslöst beskriva och återge det som är i fokus för studien. Flera forskare har fäst emfas vid just denna punkt och kritiskt påtalat den utmaning som fenomenologen härvidlag ställs inför, bland annat just Larsson (2005).

Ovanstående visar hur fenomenologer utifrån observationer och djupintervjuer tillämpar särskilda principer för att synliggöra hur människor uppfattar sina upplevda erfarenheter. Hur kan då denna process se ut i praktiken?

3.2.4. Upplevda erfarenheter i vetenskapliga studier

Det har ovan visats hur fenomenologen genom intervjuer och observationer söker återge hur människor uppfattar sina upplevda erfarenheter, varigenom olika teman förväntas framträda som sammantaget skall spegla hur olika människor uppfattar ett visst fenomen. Med undantag

av en kort behandling av Pedersens studie har föreliggande diskussion hittills dröjt sig vid det teoretiska planet, varför jag nedan önskar konkretisera denna ansats genom att presentera två exempel. Först önskar jag dock beskriva en observation som jag gjort vad gäller de studier som jag tagit del av och vars fokusområde är 1:1-lösningar.

De studier som behandlar 1:1-lösningar som jag tagit del av förefaller inte ha en strikt artikulerad fenomenologisk ansats. Merparten av studierna bygger inte på en exklusiv kvalitativ ansats över huvud taget, utan snarare en kombination av djupintervjuer, både enskilt och i fokusgrupper, tillsammans med kvantitativ data. Denna data består vanligtvis av enkäter (i form av s.k. *mixed methods*-designmodeller: Lei & Zhao, 2008) eller provresultat (inom ramen för kvasiexperimentella designmodeller: Muller, 2008; Walters, 2012). Ändock finns drag av fenomenologi i dessa studier i det att intresset primärt riktas mot människors upplevelser av ett fenomen. I avsaknad av klart artikulerade ansatser behandlas exemplen nedan därför som fenomenologiskt inspirerade studier, varigenom jag ämnar illustrera hur forskare ur kvalitativ rådata har ringat in särskilda teman som de sedan använt i sina studier.

Jennifer Walters (2012) disputerade på en avhandling om 1:1-lösningar med mobila enheter i engelskundervisningen för elever som har behov av att utveckla sina engelskkunskaper i Kalifornien, i förstone nyanlända. Med valet av ämne sökte Walters skaffa empiriskt underlag för att dra slutsatser om hur mobila musikspelare kunde främja elevers språkinlärning. Utifrån detta kunde sedan en diskussion föras med fokus på 1) hur musikspelare går att jämföra med andra typer av mobila teknikenheter i 1:1-lösningar och 2) hur tekniken kan vidareutvecklas för att främja elevers lärande. Hur gick då Walters tillväga?

Eleverna i Walters undersökning avlade under läsåret ett antal prov som är utvecklade enligt standardiserade testmodeller. Walters (2012) relaterade provresultaten dels till en enkätundersökning, dels till djupintervjuer i fokusgrupper. I intervjuerna framträdde ett antal teman, exempelvis hur 1:1-lösningen upplevdes av intervjupersonerna som ett redskap varmed utbildningen blev individanpassad. Andra aktuella teman var upplevelser av engagemang hos eleverna och upplevelsen av att överkomma begränsningar i sitt lärande; dessa teman kopplar till elevernas *upplevelser* av mobila teknikenheter för lärande. För att säkerställa resultatens kvalitet triangulerade Walters olika empiriska källor, i det här fallet provresultaten, enkätundersökningarna och intervjuerna. Walters undersökning utgör således ett exempel på hur en studie kan ha fenomenologiska drag men samtidigt vara öppen för tillämpning av olika metoder, i det här fallet tack vare en flexibel designmodell.

Ett liknande exempel står att finna i en amerikansk studie av Jing Lei och Yong Zhao (2008) som har undersökt hur 1:1-lösningar påverkar lärare, elever och föräldrar i en skola i Mellanvästern. Eleverna fick svara på en enkätundersökning som i huvudsak fokuserade elevernas attityder, upplevelser och tankar om teknikanvändning, medan lärare och föräldrar svarade på frågor om deras upplevelser av skolans 1:1-lösning och effekter av teknikanvändning. För att få fördjupade berättelser om teknikanvändning intervjuades både lärare och studenter utifrån ett representativt urval. Således kunde forskarna triangulera intervjudata med resultaten från enkätundersökningen.

Genom att sätta människors upplevelser i fokus visar Lei och Zhao (2008) att elever använder sina datorer på olika sätt som relaterar till en rad olika processer kopplade till lärande, kommunikation och utforskande. Studien visar att elevernas tekniska kunskaper ökade och att möjligheter till och resurser för lärande stärktes. Samtidigt finns indikationer i empirin, det vill

säga teman, som pekar på att 1:1-lösningen också bidrog till upplevelser av oro hos framför allt lärare beträffande disciplinproblem, något som även andra forskare har belyst (Dunleavy et al., 2007). Därtill hade både lärare och föräldrar haft upplevelser av oro för att eleverna riskerade att bli beroende av informationsteknologi såtillvida att de inte skulle kunna klara sig i samhället, exempelvis att pennan blir främmande som redskap eller att matematiska uträkningar blir omöjliga utan kalkylator (Lei & Zhao, 2008).

Även om de exempel som behandlats ovan triangulerar kvalitativ och kvantitativ data och således inte bygger på exklusiva fenomenologiska ansatser, visar exemplen hur fenomenologiskt inspirerade ansatser kan bidra till att beskriva hur människor uppfattar sina upplevda erfarenheter av 1:1-lösningar. Det är människors *upplevelser* som är i fokus vilket, utifrån det som redovisats ovan vad gäller Kvales (2007) forskningsbidrag, fenomenologiskt inspirerade djupintervjuer ger tillträde till. Eftersom jag i föreliggande uppsats intresserar mig för människors upplevelser förefaller en fenomenologisk ansats att vara både användbar och tidigare beprövad. Men finns det några alternativ till fenomenologiska ansatser inom IKT-forskningen när det gäller 1:1-lösningar?

3.2.5. Metodologiska överväganden

I följande avsnitt diskuteras först möjliga alternativ till fenomenologin när det gäller studier med fokus på IKT-användning i 1:1-lösningar. Därefter diskuteras, om än mycket kort, varför Socrative undersöks med koppling till fenomenologi och deliberativa samtal men *inte* till SAMR-modellen, en teori som emellanåt figurerar i studier om IKT och 1:1-lösningar.

Alternativ till fenomenologi

Om forskaren önskar behandla människors upplevelser av 1:1-lösningar men inte låter sig inspireras i betydande grad av fenomenologi i sitt val av ansats, vilka andra alternativ står då forskaren till buds?

En möjlig väg att gå skulle kunna vara att genomföra en heuristisk studie, vilket är en sorts underkategori till fenomenologi. Inom heuristisk forskning återfinns olika traditioner men gemensamt för dessa är jagets roll i ett kreativt upptäckande. Forskaren samarbetar med studiens deltagare, s.k. *coreresearchers*, vilket när det gäller 1:1-lösningar skulle kunna vara lärare som delar forskarens intresse, exempelvis utveckling av teknikanvändning i undervisningen. Tillsammans söker gruppen utforska ett fenomen genom systematisk observation, dialog och djupintervjuer (Patton, 2002).

På ytan liknar heuristisk forskning fenomenologin med undantag av att forskaren utforskar ett forskningsfält tillsammans med studiens deltagare, men heuristisk forskning särskiljer sig på fler punkter. Medan fenomenologin betonar avståndet mellan forskaren och studiens deltagare fäster heuristisk forskning emfas vid relationer dem sinsemellan. I stället för fenomenologins exakt återgivna beskrivningar ser heuristiska forskare illustrationer av mening, det vill säga heuristisk forskning innebär en kreativ syntes av upplevelsestrukturer snarare än en destillation av teman (Patton, 2002).

Med ovanstående beskrivningar av heuristisk forskning i åtanke skulle detta kunna te sig som

ett möjligt alternativ i föreliggande uppsats. Om mitt intresse som forskare är att undersöka 1:1-lösningar för att beskriva lärares upplevelser, skulle jag kunna samarbeta med lärare och tillsammans utforska detta fält. En sådan ansats ställer emellertid krav på att gruppen utforskar ett gemensamt fenomen, det vill säga att målet är klart artikulerat och tydligt för varje deltagare. Dessutom behöver forskaren betänka sin egen roll i undersökningen. Om målet är att utforska ett forskningsfält tillsammans med studiens deltagare aktualiseras frågor såsom vilken roll forskaren bör ha och i vilken grad av deltagande som är lämplig. Svaren torde skilja sig åt beroende på studiens syfte, men rimligen går det att föreställa sig en situation där jag, gemensamt med mina kollegor, undersöker vissa aspekter av 1:1-lösningen vid vår arbetsplats. Med andra ord, att jag som forskare har en hög grad av deltagande i det att jag undersöker aspekter av min egen undervisning likväl som mina kollegors. Å andra sidan torde det vara möjligt att genomföra en studie vari jag inte fokuserar aspekter av min egen undervisning utan ägnar fokus helt åt mina kollegors erfarenheter. I båda fallen tillåts jag att komma åt människors *upplevelser*, precis som i en fenomenologisk ansats men utifrån andra grundprinciper.

En heuristisk ansats förefaller således vara ett möjligt alternativ i föreliggande uppsats, men nu är det eleverna och deras upplevelser som står i fokus, inte lärarna. Skulle elever kunna vara mina *coreresearchers*? Nog för att eleverna kan dela forskarens intresse av att undersöka IKT-verktyg, men de torde sakna adekvata kunskaper såtillvida att de inte kan angripa det problem som skall beforskas på samma sätt som jag själv. Givetvis kan eleverna i intervjuer delge mig sina erfarenheter, men vad skulle i sådana fall skilja en sådan process från en fenomenologisk ansats där intervjuer genomförs med studiens deltagare? Samtidigt har jag intagit en vägledande roll varigenom jag delgivit mina kollegor[7] den forskning som jag har funnit och hur Socrative skulle kunna användas för att skapa äkta, utforskande samtal i deliberativ mening, ett slags problematiserande och upptäckande interaktion. På så vis skulle mina kollegor ses som mina *coreresearchers*, men deras röster återfinns i det empiriska materialet; därmed handlar det inte om heuristisk forskning i strikt mening.

En strikt heuristisk ansats är därför inaktuell, men däremot kan heuristisk forskning erbjuda inspiration i utformandet av den slutgiltiga ansatsen i föreliggande uppsats. Att *tillsammans* med eleverna, och i viss mening mina kollegor då de vägleds av mig, upptäcka hur verktyget Socrative upplevs skulle på sätt och vis kunna sägas bära prägel av en heuristisk ansats. Jag har inte funnit några studier om 1:1-lösningar som har en artikulerad eller visar indikationer på att ha en ansats med inspiration hämtad från heuristisk forskning. Dock torde det vara rimligt att med hänsyn till tidsramar inta en låg grad av deltagande vad gäller utforskandet av min egen praktik och i stället fokusera på att utforska hur elever upplever Socrative såsom verktyget används av andra lärare, det vill säga mina kollegor.

Med fenomenologi och heuristisk forskning som möjliga ansatser för forskning om människors upplevelser av 1:1-lösningar bör frågan slutligen ställas huruvida detta även gäller etnografiska studier, eftersom det finns exempel på etnografiska studier med fokus på IKT. Etnografiska studier styrs av antagandet att varje grupp av människor som interagerar med varandra under en viss period kommer att utveckla en sorts kultur, varför i förstone observation är den primära metoden för insamling av empiri (Patton, 2002). Kultur torde här rimligen förstås i vid bemärkelse, till exempel rutiner och språk som vuxit fram genom interaktion mellan människor vid en arbetsplats. Patton (2002) ger några exempel på typer av etnografiska ingångar för att

[7] Kollegor med ansvar för de klasser varifrån elever valts ut för deltagande i intervjuer.

belysa kultur, såsom holistiska, semiotiska och behavioristiska förhållningssätt. Hur kan en etnografisk studie se ut i praktiken vars fokus är IKT-användning?

Fil.dr Anneli Hansson (2013) disputerade vid Mittuniversitet i oktober på sin avhandling om IKT-användning och skolutveckling, en avhandling som Hansson själv placerar in i ett etnografiskt sammanhang. Avhandlingen bygger på en *mixed methods*-designmodell; data samlades in genom deltagande och ickedeltagande observationer, informella samtal, enkätundersökningar, dokumentanalys och intervjuer. Syftet är att belysa verksamhetsutveckling med fokus på teknikimplementering och utveckling av lärares teknikbruk i pedagogisk praxisförändring. Hansson visar att lärare med intresse för IKT i hög grad utvecklar sin praxis med elevers behov för ögonen, medan skolledningens arbete med IKT främst styrs av organisationsrelaterade behov.

Hanssons avhandling visar att det därmed är möjligt att utifrån en etnografisk ansats belysa människors *upplevelser*, men studiens huvudfokus särskiljer sig från fenomenologiska och heuristiska ansatser. De resultat och slutsatser som Hansson presenterar syftar i förstone till att belysa verksamhetsutveckling och struktur vari lärare och skolledares syn på teknik ("upplevelser") endast utgör en del av studien. En etnografisk ingång skulle fortfarande kunna vara ett möjligt alternativ för min egen studie, även om skolans verksamhetsstruktur är i förgrunden. Varför? Jag intresserar mig för människors upplevelser av teknikanvändning och hoppas med min begränsade studie kunna belysa aspekter av teknikanvändning i undervisning som på sikt kan användas för att främja elevers lärande, vare sig det gäller på policynivå (verksamhetsstruktur) eller mina kollegors och min praktik (upplevelsenivå).

Dock innebär en etnografisk studie en svårighet för forskaren att förhålla sig neutral när empiri skall samlas in, eftersom forskaren ingår i ett socialt sammanhang, vilket Larsson (2005) har belyst. I mitt fall skulle denna fråga bli synnerligen aktuell då kontexten för min studie till vardags är min arbetsplats, det vill säga jag ingår redan i ett nät av sociala relationer. Dessutom är etnografiska studier tidskrävande (Patton, 2002), något som återigen påverkar mitt slutgiltiga val av ansats i föreliggande uppsats.

Ovanstående visar hur fenomenologin inte nödvändigtvis behöver vara den ansats varmed forskaren belyser människors upplevelser av 1:1-lösningar. Trots en avsaknad av exempel framstår heuristisk forskning som ett möjligt alternativ och tillika etnografiska ansatser, även om den senare typen ställer vissa krav som sannolikt kommer påverka mitt slutgiltiga val av ansats.

Kort om SAMR-modellens icke vara i föreliggande uppsats

När IKT-användning diskuteras figurerar till synes ofta en modell kallad SAMR. Eftersom denna modell inte används i föreliggande uppsats torde det vara på sin plats att kort nämna något om bakgrunden till detta beslut.

SAMR-modellen är utvecklad av Robert Puentedura (2008) och hävdas kunna redogöra för olika nivåer av lärares teknikanvändning i undervisningen. Ett sådant teoretiskt verktyg skulle eventuellt kunna vara användbart i föreliggande uppsats eftersom undersökningen fokuserar IKT-användning i klassrummet. Dessutom förefaller Puenteduros modell ha fått stort genomslag i Sverige. Efter att ha drivit ett 1:1-projekt vid två av kommunens skolor under tre års tid publicerade Falkenbergs kommun en utvärderingsrapport år 2010 som genomfördes i samarbete med Göteborgs universitet, vari Puenteduras SAMR-modell användes (Tallvid, 2010).

Puenteduras SAMR-modell har även använts som teoretiskt verktyg i akademiska uppsatser (Blomfeldt, 2012; Henriksson, 2012) och flera av Puenteduras föreläsningar vid kommunala arrangemang tycks finnas tillgängliga på nätet. SAMR-modellen förefaller därför vara både populär och väl använd, så varför används inte Puenteduras tankegods i föreliggande uppsats?

På senare tid har flera invändningar gjorts mot Puenteduras SAMR-modell. Dessutom har hans bakgrund som forskare ifrågasatts på flera områden. Biträdande professor Jonas Linderoth (2013, 17 oktober) vid Göteborgs universitet skrev under hösten ett öppet brev till Puentedura vari Linderoth ifrågasatte Puenteduras "forskning" eftersom det till synes inte finns några refereegranskade publikationer tillgängliga som ger vetenskapligt stöd till SAMR-modellen. Det går således inte att vetenskapligt bemöta Peunteduras forskning: det finns helt enkelt ingenting att bemöta, menar Linderoth. På samma grunder kritiseras Puentedura av Cecilia Johansson (2013, 20 oktober), licentiand vid Umeå universitet.

Ovanstående indikerar att det i nuläget kan vara problematiskt att använda SAMR-modellen trots att den onekligen refereras i flera sammanhang och sannolikt kan vara relevant för uppsatsens syfte. Mot bakgrund av att det inte bara är SAMR-modellen som just nu ifrågasätts utan även till viss del Puenteduras trovärdighet som forskare, väljer jag att undvika att stödja mig på Puenteduras tankegods i föreliggande uppsats.

3.2.6. Sammanfattning

Ovanstående har visat hur kvalitativa ansatser har använts för att undersöka lärare och elevers upplevelser av IKT i undervisningen, i synnerhet i s.k. 1:1-lösningar. Diskussionen har framför allt fokuserat fenomenologin, den teoretiska bakgrunden och hur denna typ av studier kan se ut i praktiken genom kopplingar till observationer och djupintervjuer. Vidare har det visats hur även heuristiska och etnografiska ansatser kan användas i studier om 1:1-lösningar, även om inga exempel på heuristiska studier har redovisats. Det bör härvidlag påpekas att de studier som presenterats är ett resultat av en urvalsprocess. Det kan således finnas en viss variation i forskningslitteraturen som visar hur andra ansatser skulle kunna användas i studier om IKT. Ambitionen är emellertid inte att belysa området med fokus på bredd; snarare är ambitionen att belysa den del av forskningsspektrumet som är särskilt relevant för fenomenologiskt inspirerade ansatser.

Få studier förefaller i dag bygga på en exklusiv och artikulerad fenomenologisk ansats, men exempel visar att studier som genomförts på 1:1-lösningar ofta bygger på ansatser som har fenomenologiska drag. En anledning till detta skulle kunna vara att forskare söker undgå att bli placerade i ett fack med de krav på studiens form som därvid kan följa; detta möjliggörs genom att forskaren inte explicit nämner vilken typ av ansats studien ifråga bygger på. Klart är att en fenomenologiskt inspirerad ansats är ett reellt alternativ i föreliggande uppsats utifrån syfte, det vill säga 1:1-lösningar, och praktiska detaljer såsom tidsramar och tillträde till ett sammanhang i vilket en studie skulle kunna genomföras, nämligen min nuvarande arbetsplats.

Avslutningsvis har det blivit tydligt att varje kvalitativ ansats för insamling och bearbetning av insamlad data erbjuder olika möjligheter för forskaren att belysa människors upplevelser av 1:1-lösningar. Fenomenologiska och heuristiska ansatser har av naturen mer gemensamt då de är

besläktade och förefaller ha använts primärt i forskningen för att belysa människors *upplevelser*, medan etnografiska ingångar, även om dessa har behandlat människors upplevelser, snarare har fokuserat i huvudsak på struktur- och organisationsnivåer.

Det ter sig därför rimligt att forskaren noga bör betänka sitt val av ansats och metod, då dessa val har en avgörande betydelse för vilka resultat och slutsatser som blir möjliga. Således hämtar ansatsen i föreliggande undersökning inspiration från fenomenologin i det att det är människors *upplevelser* som står i fokus. Ansatsen bär även drag av heuristisk forskning i det att utforskandet i viss mening sker tillsammans med studiedeltagarna (och i viss grad även de lärare som undervisar eleverna ifråga); *tillsammans* upptäcker elever och jag hur Socrative upplevs som IKT-verktyg i undervisningen.

4. Metod och genomförande

I följande avsnitt diskuteras intervjun som kvalitativ metod visavi andra metoder för insamling av empiri och i synnerhet hur intervjuerna i föreliggande uppsats genomförts. Vidare behandlas begrepp som har särskild relevans för undersökningsområdet. Därtill ges en beskrivning av hur urvalsprocessen gått till och vilka begränsningar som forskaren har tagit i beaktning vid undersökningens genomförande. Avslutningsvis diskuteras etiska överväganden och hur insamlad empiri har bearbetats.

4.1. Intervju som metod

Varje metod för att samla in empiriskt material har sina för- och nackdelar. För vissa typer av frågeställningar lämpar sig kvantitativa ansatser, det vill säga svar bearbetas och redovisas numeriskt, medan andra typer av frågor fordrar kvalitativa ansatser. Kvantitativa ansatser kan samla in data om ett stort antal respondenter på relativt kort tid, data som senare systematiseras i kategorier som etiketteras med olika tal vilket öppnar upp för generaliseringar. En kvalitativ ansats däremot syftar till att undersöka ett ämne på djupet, varigenom forskaren får tillgång till en rik uppsjö av information om ett begränsat antal fall, varför studiens resultat med nödvändighet blir svårare att tillämpa på andra kontexter (Patton, 2002). Då föreliggande uppsats ämnar undersöka elevers personliga upplevelser av verktyget Socrative förefaller det rimligt att använda en kvalitativ ansats, eftersom något så subjektivt och personligt såsom en människans upplevelser av sin yttre värld torde vara svåra att adekvat beskriva i siffror.

I föregående kapitel behandlades bland annat olika typer av kvalitativa metoder i forskning om 1:1-lösningar och teknik i undervisning, såsom intervjuer och observation. Vad gäller observation erbjuder denna metod vissa fördelar visavi intervjuformatet; för att få en djupare förståelse för vissa fenomen krävs att forskaren är på plats och observerar det som är av intresse (Patton, 2002), likt var fallet i Pedersens (2004) studie om 1:1-lösningar och elevsamarbete. Dock är observation en tidskrävande strategi vilket gör den inaktuell i föreliggande uppsats med hänsyn till rådande tidsramar.

Valet faller därför på den kvalitativa forskningsintervjun, som även den har sina för- och nackdelar. Kvale hävdar att en av fördelarna är att intervjuformatet erbjuder en unik möjlighet för forskaren såtillvida att denne ges ett “privilegierat tillträde till … [människans] grundläggande upplevelse av livsvärlden” (2007, s. 56). Genom att svara på öppna frågor kan intervjupersonen ge forskaren möjlighet att få insikt i dennes upplevda erfarenheter. Patton tycks vara inne på samma linje:

> "We interview people to find out from them those things we cannot directly observe … feelings, thoughts … intentions … how people have organized the world and the menings they attach to what goes on in the world … The purpose of interviewing, then, is to allow us to enter into the other person's perspective" (2002, s. 340 f.).

Intervjuer är således ett utmärkt verktyg för att komma åt en människans upplevelser av sin livsvärld. Samtidigt har intervjun kritiserats för att ge utrymme för godtycke; formatet låter sig inte användas i diskussioner om validitet och reliabilitet på samma sätt som kvantitativa studier. Med andra ord, i kontrast till kvantitativa mätningar är det svårare att fastställa huruvida intervjuer faktiskt har "mätt" vad de avsett att undersöka och i vilken utsträckning resultatet är möjligt att upprepa på nytt (Patton, 2002). Det torde därför ställa särskilda krav på forskaren att visa god forskningssed och vara resultatet ärlig, att på fylligaste sätt återge intervjuerna såsom de ägde rum.

Det finns dock ett antal punkter som bör vägleda intervjuaren i arbetet med insamling av empiri. Först och främst bör intervjuaren vara medveten om att den mängd kvalitativ data som kan framkomma i en intervju i hög grad är avhängig av frågorna, vilket fordrar noggranna förberedelser. Det finns olika typer av intervjustrategier varför det är viktigt att intervjuaren är klar över intervjuns syfte och vilken strategi som därvidlag är lämpligast. Alla strategier har dock ett gemensamt mål: att ställa öppna och tydliga frågor som verkligen möjliggör för den intervjuade att besvara frågan med sina egna ord (Patton, 2002).

Ett möjligt alternativ är ostrukturerade, spontana intervjuer som erbjuder ett högt mått av flexibilitet. Dessa intervjuer är dock tidskrävande såtillvida att relevant data kanske inte framkommer vid varje insamlingstillfälle. Därtill kan det analytiska arbetet försvåras av att data är utspridd; ett ämne som behandlades tidigt i en intervju kanske diskuterades mot slutet av intervjun vid ett annat tillfälle eller rentav vid flera skilda tidpunkter, vilket ytterligare försvårar det analytiska arbetet (Patton, 2002; Kvale, 2007).

I kontrast till ostrukturerade intervjuer kan standardiserade, öppna intervjuer vara att föredra. I denna typ av intervjuer är parametrar styrda såsom meningsbyggnad och ordval, varigenom intervjuaren försäkrar sig om att alla intervjupersoner svarar på samma frågor i samma följd. Intervjuaren söker därmed undvika att påverka intervjupersonen, något som annars skulle kunna skapa viss variation i det empiriska materialet. En strikt ordningsföljd av frågor underlättar dessutom det analytiska arbetet då det blir lättare att navigera i den insamlade datan. Därtill kan intervjuaren skaffa sig en bild av vilka begränsningar frågorna kan innebära för vilken data som kan framkomma eftersom vederbörande på förhand känner till frågorna. Dock tillåter inte den standardiserade intervjun att intervjuaren ställer följdfrågor i de fall intressanta men icke förväntade ämnen framkommer under samtalets gång (Patton, 2002).

Ett mellanalternativ till den ostrukturerade och den standardiserade intervjun är användandet av en intervjuguide. Därigenom säkras att intervjuaren behandlar alla ämnen i mötet med varje intervjuperson, vilket även bidrar till att tiden för varje intervju används effektivt och att insamlad data i viss grad blir systematiskt organiserad och sedermera mer lättnavigerad i det analytiska arbetet. Det är emellertid inte så att intervjuaren strikt behöver hålla sig till blott en av ovanstående intervjustrategier. Snarare kan det vara fruktbart att kombinera flera strategier för att både garantera mått av flexibilitet, det vill säga när det är lämpligt att undersöka ett ämne djupare, såväl som mått av struktur i termer av konsekvent genomförande (Patton, 2002).

Vad som även talar för en kombinerad strategi är balansen mellan tematiska frågor och dynamiskt samspel. Med dynamiska frågor åsyftas de frågor som syftar till att öka forskarens kunskapsproduktion om det studerade fenomenet ifråga, medan dynamiska frågor syftar till att främja samspelet mellan intervjuaren och den intervjuade. Den senare sortens frågor etablerar ett gott förhållande i intervjusituationen vilket kan tillåta att data framkommer som i andra fall hade varit svåråtkomlig (Kvale, 2007).

Ovanstående visar att en kvalitativ ansats torde väl passa intresseområdet för föreliggande uppsats. Således används här djupintervjuer som verktyg för insamling av data, eftersom det är människors upplevelser av ett särskilt fenomen som är i fokus. Hur har då intervjuerna genomförts?

4.2. Intervjuerna

Intervjuerna som redovisas i undersökningen genomfördes under slutet av höstterminen 2013 med elever vid en gymnasieskola i en mellanstor stad i Svealand. Intervjuerna genomfördes i grupprum på skolan för att säkerställa att miljön skulle kännas hemmavan för alla involverade. Att genomföra intervjuerna på andra platser, till exempel mitt arbetsrum, skulle kunna riskera att påverka intervjupersonerna negativt eftersom miljön sannolikt inte skulle upplevas som hemmavan på samma sätt av alla inblandade, något som belysts bland annat av Patton (2002) och Kvale (2007).

Frågorna ställdes utifrån en semistrukturerad intervjuguide som utformats utifrån inspiration hämtad från Patton (2002). En sådan struktur erbjuder ett visst mått av flexibilitet och möjlighet att vidare utforska teman som framträder under intervjun. Samtidigt underlättas analysarbetet något av att teman i hög grad berörs på samma ställe i respektive intervju, det vill säga teman återfinns på ungefär samma plats i det empiriska materialet. Dessutom kan jag genom en intervjuguide redovisa frågorna på förhand för skolans ledning som ett steg i processen att få legitimitet för min studie; studiens utvärderande drag blir starkare, att målet är att beskriva elevers upplevelser av ett IKT-verktyg och förhoppningsvis kunna presentera förslag på hur användningen av detta verktyg kan se ut i skolans verksamhet.

Vidare kan standardiserade frågor även kompensera för min eventuella brist på erfarenhet som intervjuare. Därtill bidrar intervjuguiden till att reducera variationsrikedomen i den insamlade datan, att det finns en sorts röd tråd som löper genom intervjuerna vilket senare underlättar det analytiska arbetet. Dessutom medför en intervjuguide att tiden för intervjun används så effektivt som möjligt. Många gånger är tiden en begränsande faktor, varför en intervjuguide ser till att särskilda prioriteringar finns bland de frågor som kan vara aktuella att ställa (Patton, 2002).

Intervjuguiden som slutligen användes var strukturerad med syfte att dels underlätta inhämtning av kvalitativ data i form av dynamiska frågor, dels kunna undersöka vissa områden och frågeställningar närmare genom tematiska frågor. Den inledande delen av intervjun fokuserar på personens tidigare erfarenheter av teknik i undervisning på en allmän nivå med målet att skapa en kontext för den efterföljande delen av samtalet. Från en mer generell nivå fästs emfas sedan vid personens specifika erfarenheter av Socrative med vissa nivåväxlingar, exempelvis genom

att personen i ett slags rollspel föreställer sig hur kamrater och dennes lärare har upplevt Socrative i undervisningen. Huvudområden för intervjun är dels elevens allmänna upplevelser av Socrative som ett stöd i sitt lärande, dels hur eleven har upplevt de eventuella samtal som förts i lärosalen i samband med att Socrative har använts.

Avslutningsvis bör nämnas att intervjuerna spelades in med hjälp av diskret inspelnings-utrustning. Syftet var att samtalet skulle kännas naturligt och avslappnat för intervjupersonerna, eftersom de kände till att intervjun spelades in. Ett möjligt alternativ till inspelning skulle kunna vara anteckningar, men ett sådant arbetssätt riskerar att få intervjupersonerna att känna sig utvärderade, som om svaren blir bedömda efter ett slags facit, vilket bland annat kan resultera i att intervjupersonerna inte berättar hela sanningen eller letar efter det "rätta svaret" (Patton, 2002).

I detta avsnitt framkommer således att intervjun som metod i föreliggande undersökning är semistrukturerad, vilket säkerställer att relevanta områden behandlas men samtidigt ett visst mått av flexibilitet såtillvida att intressanta teman som framträder under samtalet kan följas upp och utforskas närmare. Vilka är då undersökningens begränsningar och hur har urvalet gjorts?

4.2.1. Urval och begränsningar

I fallstudier kan urvalsprocesser se olika ut från studie till studie. I föreliggande studie bygger urvalet av intervjupersoner på en trestegsprocess.

Först och främst arbetar inte alla lärare på min arbetsplats med Socrative, varför antalet möjliga klasser att besöka begränsas. Socrative är fortfarande ett tämligen nytt[8] verktyg, vilket skulle kunna förklara varför det inte används av fler lärare. På denna punkt skulle det kunna gå att föreställa sig invändningar mot att undersökningens population är begränsad från början, att det sker ett sorts naturligt urval som inte forskaren styr över. Det bör emellertid påpekas att undersökningen av naturliga skäl riktar sig till undervisningsgrupper vars lärare har en särskilt positiv tro på IKT-verktygens potential att främja elevers lärande, vilket har diskuterats ovan med kopplingar till Player-Koros (2012) forskning; det är nämligen dessa lärare som är benägna att använda IKT-verktyg såsom Socrative i undervisningen. Urvalet kan således i utgångsläget omöjligen inbegripa alla lärare eftersom tron på IKT-verktygens potential är den styrande faktorn. Det finns därmed ett naturligt första steg i urvalsprocessen som forskaren inte råder över, vilket inte nödvändigtvis påverkar undersökningen negativt. För att underlätta undersökningsprocessen med hänsyn till rådande tidsramar har därför två lärares undervisningsgrupper utgjort det ursprungliga urvalet för undersökningen.

Det andra steget i urvalsprocessen handlar om att bland dessa undervisningsgrupper välja ut elever som har erfarenhet av undervisning med inslag av Socrative-användning. Eftersom gymnasielärare med viss variation tenderar att ansvara för sex kurser per läsår innebär det ett ursprungligt urval bestående av tolv undervisningsgrupper (sex kurser per lärare). För att få en bred förståelse av elevers upplevelser av detta verktyg valde jag att intervjua elever som stött på

[8] Enligt en artikel på EdSurge (2013), vars ansvariga utgivare är Betsy Corcoran, tidigare ansvarig utgivare på Forbes teknikavdelning, grundades Socrative 2010 och hade 3.2 miljoner användare under läsåret 2012-2013, varför verktyget rimligen bör betraktas som ett tämligen nytt tillskott på marknaden för IKT-verktyg.

verktyget dels i ett humanistiskt ämne, dels i ett naturvetenskapligt ämne. Givetvis hade det varit intressant ur ett komparativt perspektiv att undersöka två olika klassers upplevelser av Socrative med gemensamt ämne som utgångspunkt. En sådan studie hade dock inneburit en risk att studien senare kan uppfattas som en utvärdering där två lärares undervisning ställs mot varandra, lärare som även är mina kollegor. Ett komparativt perspektiv har således medvetet undvikits i denna undersökning med hänsyn till personers integritet och att sådana typer av undersökningar kan vara känsliga. Därför görs ingen åtskillnad i resultatdelen eleverna emellan.

I urvalsprocessens sista steg skulle ett antal intervjupersoner väljas ut från respektive klass. Ett antal elever i respektive grupp läser redan kurser som jag själv ansvarar för, varför dessa elever automatiskt sorterades ut från urvalet. Av de elever som återstod i varje klass valdes ett jämnt antal flickor och pojkar som fick delta i intervjuerna. En förfrågan om deltagande i studien framfördes till de elever som ansvarig lärare menade utmärkte sig i klassrummet i termer av förmåga att reflektera över sitt lärande och undervisningen samt artikulera sina tankar. Ett sådant urval skulle kunna innebära att de elever som valts ut möjligtvis tillhör den kategori elever som ibland benämns som högpresterande, det vill säga elever som är särskilt engagerade i sina studier och vars betygsresultat är över genomsnittet. Högpresterande elevers perspektiv torde särskilja sig från andra elevgrupper, exempelvis elever som upplever svårigheter i undervisningen. Resultatet i föreliggande undersökning skulle därför kunna påverkas av de elever som valts ut för att delta i studien såtillvida att undersökningen i viss grad återspeglar en särskild elevgrupps perspektiv i högre grad än andra elevgrupper. De forskningsanspråk som häri presenteras beträffande att belysa olika aspekter av IKT-användning i undervisning, syftar emellertid *inte* till att ge en representativ bild av hur elever generellt upplever Socrative i undervisningen. Undersökningens syfte är i förstone att i form av en fallstudie beskriva *några* elevers upplevelser av Socrative. Framtida forskning utifrån ett representativt urval kan däremot bli aktuellt skulle det visa sig i föreliggande studie att elever har positiva upplevelser av Socrative.

Resultatet begränsas i förstone av att de lärare som använder Socrative i respektive klass har fått viss vägledning av mig. Jag har redogjort för den forskning som jag har tagit del av inför arbetet med denna uppsats och tillika beskrivit mina tankar vad gäller hur Socrative kan användas i klassrummet. Således kan jag ha begränsat mina kollegor såtillvida att deras sätt att använda Socrative i viss grad bygger på mina egna tankar. Å andra sidan kan detta ses som en styrka eftersom det betyder att de elever som intervjuas har mött verktyget Socrative på ungefär liknande sätt, det vill säga måtten av variation i empirin till följd av lärares individuella praktik har reducerats.

Ytterligare begränsningar utgörs av de gymnasieprogram till vilka eleverna är knutna. Alla elever läser teoretiska utbildningar, varför resultatet skulle kunna se annorlunda ut om undersökningen riktades till elever som läser ett praktiskt gymnasieprogram. Därtill kan resultatet påverkas av tekniska faktorer såsom i vilken grad internetuppkopplingen fungerade tillfredsställande tiden före undersökningen. En snabb uppkoppling innebär ett snabbt användargränssnitt och därmed en potentiellt mer positiv upplevelse av verktyget och vice versa. Det finns därför en risk att en grupp av elever har en upplevelse som skiljer sig från en annan grupp beroende på vid vilka tillfällen Socrative användes. Varje lärare har följaktligen använt verktyget vid minst två skilda tillfällen veckan innan intervjuerna genomfördes för att reducera risken för att eventuella teknikproblem vid *ett* tillfälle påverkar elevernas slutgiltiga omdöme.

4.2.2. Etiska spörsmål och överväganden

Undersökningen i föreliggande uppsats är utformad och genomförd utifrån Vetenskapsrådets (2011) rekommendationer vad gäller god forskningssed. Samtycke har inhämtats och intervjupersonerna har anonymiserats för att garantera att envar på intet sätt riskerar att utsättas för eventuella följder som ett resultat av sitt deltagande i studien. Det empiriska materialet är oåtkomligt för andra personer än undertecknad fram tills uppsatsens godkännande, varefter materialet kommer att förstöras. En sådan arbetsprocess torde väl överensstämma med Vetenskapsrådets riktlinjer.

Det är synnerligen viktigt att i föreliggande studie låta Vetenskapsrådets riktlinjer genomsyra hela arbetsprocessen eftersom empiriskt material bygger på intervjuer genomförda vid min nuvarande arbetsplats. De elever vars röster framkommer i det empiriska materialet har inte någon relation till mig sedan tidigare, annat än att de troligtvis har sett mig i skolans lokaler eller kanske har en kamrat som jag undervisar. Därför krävs att vissa etiska utgångspunkter på förhand klargörs för intervjupersonerna, exempelvis att studien fokuserar på en utvärdering av ett IKT-verktyg*;* studien syftar inte till att utvärdera ämnen som kan upplevas som personliga för intervjupersonerna såsom vederbörandes *prestationer* i förhållande till verktyget. Med andra ord, undersökningen ställer krav på undertecknad såtillvida att intresseområdet för studien måste klargöras för intervjupersonerna. Målet är att skapa en känsla intervjupersonerna sinsemellan att *vi tillsammans* utvärderar detta verktyg för att därigenom undvika att eventuella maktförhållanden mellan lärare-elev tillåts påverka undersökningens resultat.

Vidare väntar en framtid efter att studien har genomförts. De elever som intervjuats kanske kommer att träffa mig i andra sammanhang, exempelvis om de skulle välja att läsa kurser för vilka jag är ansvarig. Det är därför viktigt att intervjupersonernas identiteter skyddas för att föreliggande studie inte skall riskera att påverka vare sig elevernas eller min framtida tillvaro på skolan.

Avslutningsvis önskar jag fästa emfas vid något som eventuellt skulle kunna mynna ut i kritik mot föreliggande studie till följd av att empiriskt material insamlats vid min nuvarande arbetsplats. Att det är elevers upplevelser av verktyget Socrative som fokuseras är ingen slump. Möjligtvis skulle lärares upplevelser av Socrative kunna vara ett alternativ, att vi i kollegiet på liknande sätt som i scenariot beskrivet ovan utforskar detta verktyg *tillsammans*. Dock har jag en relation till mina kollegor sedan tidigare. Kollegorna har kanske hört om mitt intresse för IKT-verktyg och har vissa föreställningar om hur insatt jag är i ämnet, särskilt med tanke på att detta ämne är huvudfokus för föreliggande uppsats. Eftersom mina kollegor har en bild av mina kunskaper kan de uppleva att deras svar blir utvärderade, att det blir ett sorts kunskapstest varigenom deras svar bedöms utifrån den forskning som jag har tagit del av. En sådan olycklig situation skulle dels kunna påverka de svar som jag får, dels framtida relationer på arbetsplatsen. Just denna aspekt, att mina kollegor kan uppleva det som att de och jag befinner oss på olika kunskapsplan i termer av IKT-användning, aktualiseras inte på samma sätt i mötet mellan lärare och elev. Därför förefaller det naturligt att det är just elevernas upplevelser som fokuseras i undersökningen.

4.3. Bearbetning av intervjudata

Den kvalitativa data som samlats in vid intervjutillfällena transkriberas för att skapa översikt. För att underlätta det analytiska arbetet struktureras transkriptionerna redan före analys såtillvida att textavsnitt som bedöms som irrelevanta utifrån undersökningens underfrågor sorteras ut tillsammans med andra delar som inte förefaller bidra till att svara på undersökningens övergripande fråga, exempelvis upprepningar (Kvale, 2007).

Därefter följer en induktiv analys. Med utgångspunkt i undersökningens underfrågor sorteras framträdande, relevanta teman i det empiriska materialet, varpå forskaren återvänder till transkriptionerna för att närmare undersöka hur de kan avslöja något om undersökningens övergripande frågeställning (Patton, 2002). Det bör poängteras att teman i en induktiv analys inte är bestämda på förhand. Eftersom ansatsen är fenomenologiskt inspirerad ägnas i förstone intresse åt beskrivningar av elevers upplevelser. Målet är att återge elevernas upplevelser med deras egna ord i oförändrad form i den utsträckning det är möjligt, varför teman som framträder i det empiriska materialet hämtas från intervjupersonernas eget språkbruk (Kvale, 2007).

4.4. Förberedelser inför studiens genomförande

Vissa förberedelser har gjorts som en del av studiens genomförande. Dessa förberedelser explicitgörs nedan för att bidra till att elevernas utsagor möter läsaren på ett rättvisande sätt.

Först och främst bör nämnas något om studiens heuristiska drag vars rötter går att härleda till samarbetet mellan forskaren och de två lärare som har deltagit i studien, det vill säga samarbetet mellan mig och mina kollegor. Den forskning som jag tagit del av har jag vid olika möten förmedlat till mina kollegor, alltifrån tankar knutna till deliberativa samtal till avhandlingar med fokus på teknik i undervisning. Målet har varit att vägleda mina kollegor såtillvida att det deliberativa samtalet sätts i fokus med Socrative som digitalt stöd. Risken hade annars varit att mina kollegor använt Socrative på skilda sätt, exempelvis att den ena kollegan fokuserar i synnerhet på samtal utifrån Socrative medan den andre använder andra funktioner såsom frågelekar vari varje inmatat elevsvar presenteras med ögonblicklig återkoppling på elevens skärm. Med andra ord, som forskare önskade jag förvissa mig om att eleverna inför intervjuerna hade upplevelser av liknande användning av Socrative. Risken hade annars varit att den breda bilden av Socrative skulle ha gått förlorad: fallstudien hade mynnat ut i två kvalitativa berättelser, djupa förvisso, men med lite relevans varandra sinsemellan varför bredden hade riskerat att gå förlorad.

Det bör härvidlag poängteras att dessa vägledningstillfällen inte endast varit enkelriktade i den mening att idéer och forskning har förmedlats från mig till mina kollegor. Liksom jag är mina kollegor intresserade av att använda teknik i sin undervisning och jag önskar tro att vi alla tillhör den av Player-Koro (2012) identifierade kategorin lärare som har en särskilt stark tro på IKT-verktygs potential för att främja elevers lärande. Dessa möten har därför i betydande grad

även fungerat som ett forum där mina kollegor återkommit med återkoppling och delat med sig av sina erfarenheter. Således har jag kunnat ompröva mina idéer och vägleda mina kollegor vidare i utvecklingsarbetet i termer av hur Socrative implementeras i deras undervisning. Vägledningstillfällena kan därför sägas ha haft reciproka inslag.

Vidare säkerställdes att inte alltför lång tid förflutit mellan intervjutillfället och det tillfälle då eleverna senast mötte Socrative i undervisningen. Genom gemensam planering försäkrade jag mig om att eleverna använt Socrative minst två gånger veckan innan intervjuerna genomfördes. Syftet med detta var att underlätta för eleverna att återkalla minnen av intryck och upplevelser av undervisningssituationer där Socrative använts.

5. Elevernas upplevelser av Socrative

I detta avsnitt redovisas den empiri som samlats in under intervjuerna. Avsnittet är strukturerat i två huvuddelar vilket gjorts dels utifrån uppsatsens vägledande frågeställningar, dels utifrån de teman som framträder i det empiriska materialet. Dessa teman är inte teorigenererade kategorier som definierats på förhand vari elevernas utsagor sedan placerats in. Snarare är kategorierna *empirigenererade;* eleverna själva återkommer till dessa teman i sina beskrivningar och ger dem en framskjuten plats i samtalen, om än artikulerat i varierande grad.

I avsnittets första del behandlas Socrative som ett stöd för elevernas lärande. Hur upplever eleverna att Socrative fungerar som ett formativt stöd och i sådana fall i vilken utsträckning? Vilka upplevelser har eleverna av de samtal som förts utifrån Socrative? I avsnittets andra del avhandlas Socrative som möjlig motivationsfaktor för eleverna. Hur, om över huvud taget, upplever eleverna att Socrative har påverkat deras motivation att utvecklas? De fyra gymnasieelever vars upplevelser är i fokus i föreliggande undersökning presenteras här som E1, E2, E3 och E4.

5.1. Socrative som stöd för lärande

Föreliggande avsnitt inleds med en kort beskrivning av miljön i lärosalarna när Socrative har använts för att utröna under vilka förutsättningar verktyget har använts. Därefter behandlas Socrative som ett formativt stöd för eleverna i deras lärande. Avslutningsvis undersöks elevernas upplevelser av de samtal som har förts i lärosalen utifrån Socrative och huruvida dessa samtal kan sägas ha uppvisat deliberativa drag.

Eftersom studien har ett deliberativt perspektiv förväntar sig läsaren möjligen att deliberativa samtal avhandlas under en helt egen rubrik i kontrast till en underrubrik såsom i detta avsnitt. Det torde därför vara värt att nämna att sådana förväntningar voro helt rimliga. Syftet med nuvarande struktur är emellertid att fokusera Socrative som verktyg. Med ett sådant fokus utgör deliberativa samtal blott en av flera aspekter som kan kopplas till elevernas upplevelser av sitt lärande, varför detta tema behandlas i en underrubrik nedan.

Koncentration i lärosalen

1:1-lösningar kan innebära utmaningar vad gäller elevernas koncentrationsförmåga. Lockelsen att använda datorn till annat än det som läraren för stunden finner önskvärt finns alltid där. Det torde därför finnas skäl att beskriva miljön i lärosalarna varemot efterföljande resultat bör ses. Om miljön i lärosalen exempelvis beskrivs som “stökig” bör detta rimligen betinga i vilken utsträckning Socrative kan ha fungerat som ett stöd för eleverna i deras lärande och tillika

huruvida deliberativa samtal präglade av respekt och tolerans har kunnat utvecklas. Hur upplever då eleverna miljön i lärosalarna när Socrative används?

Av elevernas berättelser att döma tycks tekniken användas på ett för situationen lämpligt sätt. En möjlig risk skulle kunna vara de tillfällen då elevinmatade textsvar redovisas på storskärm, eftersom det innebär en möjlighet för eleverna att exempelvis ondgöra sig över lektionsinnehållet eller skicka hälsningar till andra elever. Ingen av eleverna nämner att de har svarat "oseriöst" eller att de känner till någon kamrat som har gjort det. E1 hävdar att "[m]an försöker i varje fall" även när uppgifterna är utmanande och att det inte är någon som "håller på att ta det oseriöst". E3 nämner inget över huvud taget som kan kopplas till negativ påverkan på arbetsron i lärosalen.

E4 och E2, å andra sidan, misstänker att inte alla elever nödvändigtvis har förstått målet med teknikanvändningen till fullo. E4 tror att några kamrater "mest ser det som en klickgrej" för att "se om man har hängt med". I detta fall verkar det som att elevgruppen fortfarande deltar, varför det inte nödvändigtvis innebär en negativ påverkan på arbetsron i lärosalen, annat än att deras inställning möjligtvis kan anammas av andra elever. Det framkommer dock inte om denna elevgrupp artikulerar sin ståndpunkt och i sådana fall i vilken grad. Således är det oklart om de elever som inte har förstått målet med teknikanvändningen har en negativ påverkan vare sig det gäller deras kamrater eller arbetsron. E2 bekräftar till viss del E4:s beskrivning såtillvida att "om man inte orkar… så gör man så man får det klart", men betonar samtidigt att denne tror att de flesta elever "använder det riktigt".

Den dominerande bild som växer fram i samtalen tycks därmed ge anledning att tro att eleverna upplever att tekniken används på ett för situationen lämpligt sätt. E2 liknar till och med situationen vid ett prov även om vederbörande sitter med boken bredvid sig: "[alla elever] är koncentrerade… mer än vad det kanske är om vi bara sitter och jobbar en hel lektion… Alla sköter sitt". Med andra ord, miljön i lärosalarna förefaller under fallstudiens genomförande ha varit sådan att de pedagogiska förutsättningarna för användning av Socrative av allt att döma varit gynnsamma. Det torde därför vara intressant att undersöka huruvida eleverna har upplevt Socrative som ett stöd i sitt lärande och i sådana fall i vilken grad.

Socrative som formativt stöd för lärande

I föregående avsnitt framkom att förutsättningarna för att realisera Socratives potential som ett stöd för lärande tycks ha varit goda. Har då eleverna upplevt Socrative som ett stöd i sitt lärande i sådana fall på vilka sätt? Det är emellertid värt att först erinra sig om Socratives formativa egenskaper såtillvida att verktyget bygger på ett slags *tänk–försök–reflektera–försök igen*-princip. Det är nämligen dessa egenskaper som på olika sätt återkommer i elevernas egna berättelser.

Gemensamt för alla elevernas berättelser är möjligheten att få en visuell översikt över lärandeprocessen. E1 betonar främst möjligheten att få bekräftelse på att vederbörande är i fas vad gäller kursinnehåll från lektion till lektion:

> [E]fteråt så ser man ju om man har förstått det man har jobbat med under lektionen… Man ser ju om… Kan man inte frågorna så har man ju inte gjort det man ska. Det är ju ett ganska bra sätt att se att man klarat det… liksom, lektionen. Att man inte bara har gjort massa annat… *skratt* … [O]m man har varit aktiv och har hängt med. Så… På så sätt tycker jag det är bra (E1).

I ovanstående citat framstår Socrative som ett slags verktyg varmed eleven mäter sin aktuella kunskapsnivå visavi kursplaneringen. Om E1 upplever att denne inte har "hängt med" använder sig eleven till synes av strategier för att utvecklas vidare. Efter att ha reflekterat över varför denne svarat fel på de frågor som ställts genom Socrative går E1 tillbaka till läromedlet eller frågar kamrater som svarat rätt för att utröna hur denne kan utvecklas till nästa lektionstillfälle. Samtidigt betonar eleven att den återkoppling som vederbörande får genom Socrative oftast är väntad: "Oftast… Alltså, antingen så vet man eller så vet man inte. Man blir inte så så här.. chockad… Det är ganska väntat." För E1 är Socrative till synes ett sorts verktyg för att dels säkerställa att denne är i fas i kursen, dels få syn på möjliga utvecklingsområden, men även få bekräftelse av den bild eleven tror sig ha vad gäller sina egna kunskaper.

Liksom E1 beskriver E2 hur Socrative kan fungera som en sorts måttstock för att bekräfta att denne är i fas i kursen. "[M]an får typ misslyckas och sen se om man får rätt igen", menar E2, och fortsätter med att beskriva sin uppskattning av återkopplingen. Med Socrative reduceras den tid som eleven behöver vänta på att få återkoppling på sin prestation: det är "bra att man får det [återkoppling] snabbt … man får det på en gång". På liknande sätt som E1 använder E2 strategier för att utvecklas vidare utifrån återkopplingen. Skillnaden är emellertid att E1 i förstone verkar reflektera själv över eventuella svårigheter innan denne vänder sig till kamrater eller läromedel. E2, å andra sidan, synliggör eventuella kunskapsområden som denne känner sig osäker på och skriver lappar som denne sedan förvarar i sin kursmapp: därigenom "har jag den alltid med mig". Huruvida denna strategi har utvecklats som ett resultat av elevens möte med Socrative är däremot oklart. Viktigare här är dock att eleven artikulerar en användning av strategier för att utvecklas vidare, strategier som tycks förstärkas av den återkoppling eleven får genom Socrative:

> Om vi haft en lektion och sen kanske vi slutar med det [Socrative]… Då blir det som en sista sammanfattning på det vi har jobbat med, tycker jag, och det känns bra, att man får testa sig själv också, vad man kommer ihåg och vad man måste lära sig mer (E2).

Genom den information som E2 får från Socrative blir eventuella utvecklingsområden tydliga, varför Socrative i det här fallet tycks fungera som ett stöd för elevens lärande.

Flera av ovanstående detaljer återkommer E3:s s beskrivningar. På samma sätt som E2 skriver E3 lappar för att genom Socratives återkoppling ha översikt över eventuella kunskapsområden åt vilka vederbörande behöver ägna mer tid. Lapparna är även ett sätt att dokumentera utvecklingen fysiskt, hävdar E3, eftersom återkopplingen annars "försvinner". När återkopplingen presenteras på skärmen tycks E3 stimuleras till att reflektera över innehållet:

> Då [när vederbörande har svarat] brukar det komma upp vad rätt svar var. Då blir det så här… "Men va, vadå! Jaha! Vad var det nu då!" Ibland så blir det att jag funderar ifall det är så här… att man väljer olika svar … Men är det så att man ska skriva själv och att det ger fel svar… Då brukar jag tänka tillbaka på… "vad var det jag gjorde för fel…" Så brukar jag försöka igen… och se. Oftast kommer jag på varför… Eller varför det blev fel (E3).

E3:s beskrivning förefaller signalera att Socrative här fungerar både som ett verktyg för att synliggöra eventuella kunskapsluckor och för att aktivera djupinlärning såtillvida att E3 utifrån återkopplingen medvetet söker utröna varför ett svar inte var tillfredsställande.

Det är dock svårt att dra några slutsatser om den tidsrymd under vilken E3 återvänder till de kunskapsområden som denne behöver ägna mer tid åt. Under samtalet nämns att E3:s lappar är

till för att i situationen “kluddra … [i]fall jag får fram rätt svar … för att se om jag fattade”. Samtidigt betonar E3 senare i samtalet dennes behov av att gå tilllbaka till sina anteckningar, eftersom återkopplingen såsom den presenteras för eleven på Socrative raderas. E3:s beskrivningar indikerar därmed att viss dokumentation är ögonblicklig, att det handlar om att begripa ett innehåll i en viss situation, medan annan dokumentation syftar till att under längre tid bearbeta och och på sikt kunna bemästra ett visst moment. Det senare alternativet får stöd i slutet av samtalet med E3:

> [O]m vi ska jobba mer på lektionen efter, då jobbar jag lite mer på de svårare uppgifterna eller går tillbaka eller så… Om vi inte ska jobba med det mer utan gå vidare, då brukar jag tänka att “jag kikar på det sen när jag kommer hem” eller om vi har tid över i skolan… att jag kikar lite över det (E3).

Socrative tycks stimulera formativa processer hos E3 som kan vara temporära såtillvida att bearbetning av kursinnehåll är bunden till ett lektionstillfälle, samtidigt som Socrative kan aktivera formativa processer som sträcker sig både utanför enskilda lektionstillfällen och ibland över en serie lektioner. Hur ser då E4 på Socrative som ett stöd i sitt lärande?

Till skillnad från sina kamrater belyser E4 framför allt hur Socrative kan användas för att summera i vilken utsträckning elevgruppen har förstått innehållet och därtill möjligheten att avhandla enskilda elevers svar. E4 uppskattar dessa funktioner eftersom de bidrar till att vederbörande får syn på olika kunskapskvaliteter och hur vissa svar eventuellt kan förbättras:

> [O]m det är till exempel textfrågor ser man ju alla personers svar och så kan man ju gå igenom en för en. Då har vi gjort det en för en och se vilka som är rätt och de som är fel… och då går vi igenom varför det är fel, vad kan ni göra? Vad tror ni är rätt? … Vi fick “Vilket verb som ska ingå i den här meningen?” till exempel… Sen ser man ju *en för en* vilken verbform folk har använt för att få det rätt… Sen gick vi igenom och såg. Så kunde vi liksom se hur många som kunde… och några som var nära och som kunde bli bättre. Så såg man det på tavlan… eller, projektorn då (E4, min kursivering).

På så vis kan eleverna fortlöpande få information om hur innehållet kan bearbetas och eventuella fallgropar som gruppen bör undvika, fallgropar som illustreras genom elevernas egna exempel. Informationen som presenteras på storskärm menar E4 stimulerar elever att hjälpa varandra: “ Om någon har rätt, så vet man… Det går ju att hjälpa varandra lättare”. Med andra ord, om en kamrat har besvarat en fråga på önskvärt sätt kan E4 vända sig till denne för hjälp. En sådan hänvändelse kan äga rum såväl under aktuellt lektionstillfälle som vid ett senare tillfälle. Precis som E2 och E3 dokumenterar nämligen E4 genom anteckningar i sin bok vad denne behöver fokusera på utifrån återkopplingen genom Socrative: “[O]m jag inte riktigt kan eller om jag har svarat fel … Då tar jag med mig det till nästa lektion … Då vet jag sen vad jag ska göra… Då ser jag vad jag kan… måste träna på… från Socrative”. Således tycks alla elever i undersökningen ha utvecklat strategier för hur återkopplingen från Socrative bearbetas och sedermera görs till egen kunskap.

Ovanstående visar således att en återkommande beskrivning är Socratives funktion som verktyg för att få en översikt över vad envar bemästrar. Ofta förknippar eleverna i fallstudien sådana överblickar med avslutningen av ett lektionstillfälle:

> Det är väl mera att i slutet av lektionerna så brukar man ju oftast… i alla fall vad jag har känt… Att man går till en lektion och har lektion och sen går man därifrån… Sen känns det som att det inte fastnat riktigt… Man måste kolla tillbaks… och jag tycker att Socrative har hjälpt till … Efter man har gjort allting så får man några frågor så att det verkligen sitter i, så att man i slutet kan summera ut det, sina kunskaper som man har lärt sig under lektionens tid (E4).

Processen såsom den tar form på Socrative tycks därför för eleven bli ett slags kvitto på vederbörandes kunskaper. I samband med lektionsavslutningen nämns även Socratives funktion för att ge en översikt över vilka kunskaper som elevgruppen har förvärvat, en typ av bevis som framför allt fungerar som underlag för ansvarig lärares framtida handlingar.

> Innan så har hon [läraren] kanske bara ställt en fråga rakt ut att… har ni förstått? Så säger några ja, några svarar inte… och så… Nu är det enklare att se ungefär om klassen har förstått det här eller inte … [D]et är ju enklare för läraren att se vad man ska träna på och vad klassen har förstått (E1).

Enligt E1 bidrar därmed Socrative till att läraren kan få en bild av hur tiden bör disponeras för att säkra elevgruppens utveckling. Även E3 nämner detta, om än inte med samma explicita betoning på lärarens framtida handlingar: "[D]et är väl att kolla av sig själv också samtidigt som läraren också får se vad de har gjort rätt och så". E4 tycks dela uppfattning med E1 och E2: "Om det kanske är en fråga som kanske inte alla svarar samma på så kan man ju summera det på något sätt, hur lektionen var… [O]m det var många svarat rätt så var det ju en bra lektion… Annars kan man ju summera… vad som kan bli bättre". Eleverna förefaller därmed vara överens om att Socrative dels kan vara ett verktyg för dem i deras lärande, men även ett stöd för läraren i planeringen av undervisningen.

Ovanstående visar att Socrative till synes stimulerar formativa processer i elevernas lärande. Processerna kan vara begränsade till enskilda lektionstillfällen men även pågå utanför lektionstid eller i vissa fall över en serie lektioner. Återkopplingen från Socrative förefaller hjälpa eleverna att få syn på eventuella kunskapsområden åt vilka extra tid bör ägnas samtidigt som eleverna utvecklar en förståelse för olika kunskapskvaliteter genom kamratexempel. Envar tycks använda sig av strategier för att bearbeta återkopplingen från Socrative, främst i form av dokumentation av eget lärande, men huruvida dessa strategier vuxit fram i samspel med Socrative eller är redan existerande produkter är oklart. Indikationer visar emellertid att strategianvändningen förstärks av den återkoppling eleverna får från Socrative. Därtill är eleverna överens om att Socrative inte enbart är ett verktyg för elever att utveckla sitt lärande, men även ett verktyg för läraren varmed denne kan planera undervisningen utifrån de resultat som elevgruppen redovisar.

Samtal som gemensam upptäcktsresa

I följande avsnitt undersöks elevernas upplevelser av de problematiserande och potentiellt deliberativa samtal som har förts i lärosalen utifrån den information som har presenterats genom Socrative. Jag har träffat ansvariga lärare ett antal tillfällen varvid jag har uppmuntrat dem att föra problematiserande samtal med eleverna, att försöka stimulera en dialog varigenom eleverna tillsammans uppmuntras utforska olika typer av innehåll. Med andra ord, att aktivt söka utveckla deliberativa samtal.

Först och främst bör påpekas att E2 inte kan dra sig till minnes att några diskussioner har förts utifrån data som presenterats på storskärm tiden före undersökningen. Kanske har vederbörande varit frånvarande eller att samtalen inte uppfattats som styrda av data presenterade på storskärm? Oavsett vilket bör det understrykas att beskrivningarna nedan endast bygger på tre elevers utsagor. Hur beskriver då E1, E3 och E4 dessa samtal?

Enligt E1 har diskussionerna inte tagit alltför stort utrymme men nämner ändå detaljer som signalerar att det troligtvis har funnits inslag av samtal med öppna och äkta frågor, det vill säga frågor som läraren på förhand inte vet svaret på. Under intervjun reflekterar E1 över de samtal som har förts utifrån Socrative:

> Har svaret varit helt åt skogen så har man liksom frågat så här… Varför tror man att det blev så… att man kanske har blandat ihop det med något. Man försöker liksom leta upp varför man svarat fel. De flesta gångerna så var det att de flesta i klassen hade förstått rätt… Det var liksom 70-80% som hade… rätt … Då försökte vi gå till grunden och kolla varför de andra… de övriga… inte hade svarat rätt. Så… Man försökte ta reda på varför så att man inte gör samma fel igen … Vi går ju igenom det och kollar på varför det är fel. Man förstår ju efteråt, oftast (E1).

E1 har således tillsammans med sina kamrater sökt utröna varför en del av elevgruppen har svarat på ett otillfredsställande sätt varigenom det, som E1 beskriver, oftast resulterar i en fördjupad förståelse av lektionsinnehållet. De samtal som E1 har upplevt verkar dock i förstone ha ägt rum i helklass: "[H]on ställer en fråga ut i klassen… typ så här: 'Varför tror ni att det blev så här?' Och så får de som har några åsikter om det säga det… och har man någonting [att säga] om det så flyter det på". Det verkar därför som att läraren initierar samtalet, men huruvida efterföljande diskussion förs av elever via läraren eller i direkt samspel mellan elever är oklart.

I ovanstående stycke verkar det som att samtalen som E1 har erfarit har haft problematiserande kvaliteter såtillvida att elevgruppen tillsammans sökt förstå varför vissa svar bedöms som otillfredsställande. Det empiriska underlaget är dock inte tillräckligt för att dra några slutsatser om huruvida dessa samtal har uppvisat kvaliteter som kan räknas som deliberativa. I kontrast till E1:s berättelse ovan målas en annan bild upp i samtalen med E3 och E4.

I denna fallstudie förefaller en del samtal utifrån Socrative ha haft vissa deliberativa kvaliteter. Både E3 och E4 betonar att de tillsammans med kamrater har diskuterat den information som presenterats på storskärm. Vid ett tillfälle beskriver E3 ett exempel:

> E3: Man fick se allas resultat … Hon [läraren] visade på storbild. Det var kul. Man såg inte vem som hade svarat vad men det var liksom så här att… "Åh! Jag svarade så där! Vad svarade du?" *viskande röst* … Så det var kul att se hur olika vi svarade … och det var en del… olika svar.
>
> Alex: Det var stor variation?
>
> E3: Mm … Då… diskuterade vi lite och så fick man väl försöka… så frågade hon väl ifall det var någon som hade någon idé om hur man hade löst uppgiften… Sen så berättade hon … vad rätt svar var. Sen förklarade hon hur man skulle göra… för att det skulle bli rätt … [D]et var flera som hade fått samma svar som var fel.
>
> Alex: Mm. Var det läraren som berättade det här eller var det något som ni diskuterade er fram till i klassen?
>
> E3: Jag tror att det var läraren som berättade det. Ganska säker.

I ovanstående exempel syns tendenser till deliberativa samtal trots att läraren verkar ha haft en

tämligen aktiv roll i situationen som beskrivs. Det tillfredsställande svaret upptäcks inte nödvändigtvis som ett resultat av gemensam, utforskande dialog i elevgruppen. Möjligtvis upptäcks svaret med lärarens stöd; en annan förklaring är att lösningen presenteras av läraren. Oavsett vilket bör det problematiserande inslaget noteras; eleverna får syn på en rådande variation beträffande hur eleverna har besvarat frågan, vilket kan sägas lägga grunden för ett deliberativt samtal, om än inte i helklass, vilket framkom senare i samma samtal med E3:

> Det var väl så här… Först så skrattade vi väl lite… Kollade på varandra och skrattade lite att det var så olika… sen så här… "Vad skrev du för något?" *skratt* och så svarade hon. Och så hade vi skrivit samma tal och så blev det lite så här… "Åh, har vi gjort rätt nu då? Eller undrar om vi har gjort helt fel?" *dramatiserar med rösten* Man kollar runt lite så här.. De andra satt ju och pratade också med varandra… Sen så… "Ah, men hur gjorde du då…" Så frågade jag hur hon gjorde. "Ah, men så gjorde jag också" (E3).

Med andra ord, det verkar som att deliberativa samtal har utvecklats i elevernas samtal med varandra på parnivå, det vill säga samtal med kamraten bredvid. När information från Socrative presenteras på storskärm förklarar eleverna för varandra hur de har tänkt, jämför sina lösningar och försöker gemensamt upptäcka svaret. E3:s beskrivning verkar även indikera att övriga elever var upptagna i liknande diskussioner. Det var åtminstone E3:s egen upplevelse av situationen i lärosalen.

Ovanstående visar att samtalet utifrån Socrative verkar växla mellan olika nivåer i E3:s beskrivning: å ena sidan är det lärardominerat, å andra sidan deliberativt såtillvida att eleverna tillsammans utforskar kursinnehållet och upptäcker lösningen. Hur liknar eller särskiljer sig då E4:s upplevelser av dessa samtal?

I E4:s beskrivning förefaller lärarens position ha flyttats tillbaka något visavi E3:s berättelse och emfas fästs vid elevernas gemensamma utforskande av kursinnehållet. Här är lärarens aktiva roll begränsad till att bygga upp en sorts struktur för diskussionen:

> E4: [D]et är mer läraren som börjar diskussionen, det är den som säger hur vi ska göra.
>
> Alex: Och när ni har landat i att det här förmodligen är det rätta svaret, är det läraren som konstaterar det eller är det ni tillsammans som kommer överens?
>
> E4: Vi kommer överens om det. För jag har märkt att läraren… de vill inte säga att det här är rätt… De vill nog se att vi kommer överens först innan vi… ja…
>
> Alex: Vad tror du poängen är med det då?
>
> E4: Det är bra… Poängen är väl.. att det är vi som samverkar mer. Det är det det handlar om. Det är vi som ska lära oss, så det är bra att det är vi som jobbar för det… för varandra och hjälper varandra.

I exemplet ovan uttrycker E4 tydligt att det är elevgruppen som diskuterar sig fram till en lösning som gruppen senare kommer överens om. Därtill är det intressant att notera hur E4 betonar att elevgruppen samverkar mer och hjälper varandra, eftersom lärarna förefaller ovilliga att säga vad som är rätt och fel. Det torde finnas fog för att hävda att ovanstående exempel beskriver en situation där samtalet i lärosalen utvecklats och fått deliberativa kvaliteter; elevgruppen har tillsammans samarbetat genom konsensusinriktad dialog vari lärarens roll varit något tillbakadragen. E4 summerar processen på följande sätt: "Det blir mer så här att att alla får den frågan [från läraren] så får man ju skriva sitt svar sen… Sen blir det ju att vi… sammanfattar ihop. Vi kommer bättre ihop med varandra". Det tycks med andra ord finnas ett

starkt inslag av kollektiv viljebildning i E4:s upplevelse av samtal utifrån Socrative.

Ovanstående visar att samtalen på storskärm utifrån Socrative kan ta form på olika sätt. E2 säger sig inte ha erfarit den här typen av samtal medan E1, E3 och E4 hävdar att de har gjort det. I de senares fall förefaller den problematiserande dialogen vara en gemensam nämnare, det vill säga att eleverna försöker utröna varför vissa svar inte bedöms som tillfredsställande. Dock verkar inte samtalen i alla beskrivningar ha utvecklats och fått deliberativa drag. I E1:s fall är det högst osäkert om samtalen kan bedömas som deliberativa. Däremot tycks samtalen i E3:s fall ha skiftat mellan olika nivåer där deliberativa samtal stundom har utvecklats eleverna sinsemellan. De mest utvecklade deliberativa samtalen förefaller dock ha erfarits av E4 som tydligt beskriver en utforskande och konsensusinriktad diskussion förd av eleverna där lärarens roll var något tillbakadragen, vilket inte alltid var fallet i E3:s berättelse.

5.2. Socrative som motivationsfaktor

I detta avsnitt fokuseras två teman som återkommer i det empiriska materialet, nämligen den anonymitet som Socrative erbjuder och det tävlingsmoment som verktyget stundom kan upplevas innebära av eleverna. Båda dessa faktorer förefaller påverka elevernas motivation att vilja utvecklas. Det är framför allt den senare delen, tävlingsmomentet, som eleverna själva återkommer till i sina berättelser medan anonymiteten oftast nämns som ett tillägg av eleverna i deras beskrivningar. Avsnittet om anonymitet är således mindre omfattande än delen som behandlar tävlingsmomentet, men eftersom anonymiteten återkommer i så pass stor utsträckning förtjänar tillbörligen detta tema ett eget avsnitt.

Anonymiteten

Nedan behandlas den anonymitet som Socrative kan erbjuda eleverna. Läraren kan styra huruvida eleverna är tvungna att mata in sina namn när de använder verktyget. I vilken grad eleverna har varit tvungna att mata in sina namn verkar variera, att döma av elevernas beskrivningar. Möjligheten att vara anonym tillskrivs emellertid positiva värden av alla fyra elever i undersökningen. Hur kommer det sig?

En positiv aspekt av anonymiteten torde gå att koppla till prestationsmomentet inför kamraterna. E1 poängterar att anonymiteten gör att det inte är någon som känner till vem som är vem i den information som presenteras på storskärm: “[L]äraren kanske vet vem det är men kompisarna vet inte. Då tror jag det är enklare.” Att läraren möjligtvis känner till vem som matar in vilka svar verkar inte besvära E1. Situationen verkar dock bli en annan när det handlar om kamraterna. Skulle kamraterna känna till respektive deltagares identitet riskerar det ha hämmande effekter på vissa elever, enligt E1, som betonar att “[m]an slipper press”.

E2 verkar dela E1:s uppfattning att anonymiteten reducerar den eventuella prestationsångest som vissa elever annars kan uppleva. Med ett exempel från ett naturvetenskapligt ämne beskriver E2 hur klassen har upplevt en minskad press tack vare anonymiteten:

> [D]et kan ju också kännas skönt om man… Så att hon [läraren] kanske slipper se om man får alla fel, typ, och så. *skratt* Men också att… Då slipper man känna den här pressen också. Det tror jag att de i min klass har tyckt varit skönt också … Om man får fel på alltihop … Då känner man ju… Om man inte hunnit gjort så mycket och så … Så inte läraren tror att man inte kan någonting, typ. Men det tycker jag är skönt… Så att man verkligen kan göra sitt bästa ändå (E2).

Ovanstående verkar visa att den anonymitet som Socrative erbjuder kan reducera självupplevd press hos eleverna. Till skillnad från E1 påpekar dock E2 att det kan finnas en upplevd press inte bara i relationen elev–elev men även när det gäller elev–lärare. Därmed verkar åtminstone en grupp elever våga misslyckas i större utsträckning än annars; dessa elever kan göra sitt yttersta utan att riskera några konsekvenser såsom frågor från undervisande lärare eller förlöjligande kommentarer från kamrater. Att slippa bekymra sig för eventuella konsekvenser till följd av ett icke önskvärt resultat på Socrative verkar således motivera E2 att verkligen göra sitt bästa.

Dimensionen elev–lärare och prestationsångest diskuteras även av E3 som belyser anonymitetens positiva sidor. E3 beskriver en sorts upplevd lättnad eftersom det endast är E3 själv som kommer att känna till resultaten, vilket tycks göra den formativa processen möjlig:

> [Anonymitet] tyckte jag var jätteskönt för att… ehm… vår lärare sa att vi bara skulle göra det här quizet för att se om vi hade förstått och så… och jag tyckte det var skönt att man inte… Om man inte kunde veta vem det var så behövde man inte känna "Nej, men nu kommer jag göra fel! Och nu kommer hon kolla jättemycket på det här. Du kan inte det här!" Utan det blev mer så här… men anonym, kolla, hade jag rätt eller hade jag fel… "Ah, men jag behöver nog träna lite mer på det här" (E3).

I ovanstående citat verkar E3 beskriva en situation vari eleven inte är hämmad av någon typ av prestationsångest. Snarare tycks E3 bli motiverad genom att fokus helt och hållet kan ägnas vad som gick bra och vad eleven ytterligare behöver utveckla; eleven kan utröna, till synes bekymmerslöst, vad denne har förstått av kursinnehållet. Är detta även E4:s uppfattning av anonymiteten?

E4 kopplar på sätt och vis ihop anonymitet och Socrative i likhet med sina kamrater, men inte i samma utsträckning eller i samma ordalag. Möjligtvis tillhör E4 den grupp av elever som inte känner sig hämmade av prestationsångest på samma sätt som E2 och E3, nämligen att den självupplevda pressen ökar när deltagarnas identiteter är kända. Däremot understryker E4 att Socrative erbjuder alla elever en möjlighet att delta i det pågående samtalet, om än inte i det fysiska samtalet: "Nu tror jag inte att alla deltar i diskussionen så… Alla är inte likadana med att… kanske… prata inför alla, men då kan man ju få igenom det med sina svar i Socrative". Således pekar E4:s beskrivning på att det kan sägas pågå två parallella samtal: ett i den fysiska världen och ett samtal i den digitala sfären, det vill säga på Socrative. I de fall där elever drar sig för att delta i diskussioner, exempelvis på grund av en självupplevd prestationsångest, kan Socrative erbjuda ett alternativ som engagerar fler elever, menar E4.

Ovanstående indikerar att den anonymitet som Socrative kan erbjuda kan ha positiva effekter såtillvida att elevers prestationsångest kan reduceras. Eleverna verkar vara överens om att lägre mått av prestationsångest tycks både möjliggöra och främja ett stärkt deltagande i undervisningen, åtminstone i Socratives digitala miljö. Detta stärkta deltagande skulle kunna tolkas som ett uttryck för ökad motivation, vilket särskilt verkar vara tydligt särskilt när det gäller E2 och E3. Är deltagarnas identiteter okända tycks eleverna våga misslyckas i större

utsträckning och aktivt söka dra lärdomar av eventuella tillkortakommanden.

Tävlingsmomentet

I tillägg till anonymiteten som ett tema kopplat till Socrative som eventuellt positiv motivationsfaktor återkommer eleverna ofta i sina berättelser till tävlingsmomentet. Vare sig tävlingen handlar om att utmana sin kamrat eller sig själv verkar det som att användningen av Socrative upplevs som ett annorlunda inslag i vardagen på skolan.

Av de elever vars röster återfinns i det empiriska materialet är det blott en elev som inte beskriver tävlingsmomentet som motivationshöjande. De andra eleverna poängterar emellertid att någonting är annorlunda när Socratives frågesportsliknande funktioner används. E2 hävdar exempelvis att "det blir … inte lika det här… hela tiden sitta i en bok och jobba *skratt*". Att inslaget av Socrative blir som ett slags paus i den vanliga undervisningen gör att momentet dels blir roligt, dels upplever sig E2 mer motiverad: "Det är som sagt kul och då blir det också att man vill fortsätta. När man ser att det går bra. Så det tycker jag verkligen, att man lär sig mer och så. Det tycker jag är jättebra." Med andra ord, på grund av att Socrative upplevs som något annorlunda påverkas E2:s motivation positivt. Just Socrative som annorlunda inslag återkommer även i de andra elevernas beskrivningar. E1 hävdar att "det är annorlunda, det är ett roligare sätt att kolla vad man har lärt sig … det är en frågesport, kan man säga". E4 beskriver det som en "tipspromenad" på lektionstid medan E3 uttrycker det som ett slags spel med annorlunda, nästan dramaturgiska egenskaper:

> E3: Ja, det här blir kul! *skratt* Mmm! För att… Hon [läraren] sa att vi ska göra som ett quiz ungefär… Hm… *skratt* liksom quiz… då tänker man ungefär som en lek… eller så här…. lite frågesport, så… så det blev ju roligt… Så kommer man in… Jag tyckte det var kul när man när man fick välja så här… "Skriv in koden till det här rummet"… Det blev lite som…
>
> Alex: Blev lite som…? Förlåt, du sa att det blev lite som…?
>
> E3: Lite så här… spelaktigt… fast ändå… Det är skoljobb.

För E3 verkar spänningen redan ha börjat vid inloggningstillfället som verkar föra tankarna till ett spel, inte till något som är förknippat med skolarbete. E3 tror själv att det kan ha att göra med avsaknaden av böcker, det vill säga att momentet inte nödvändigtvis innebär en bundenhet till ett läromedel: "[N]är läraren säger att man ska läsa någonting i en bok så brukar man höra så här "åhh…" *suckar*". Att läraren däremot nämner att elevgruppen skall få göra en sorts "quiz" väcker helt andra associationer hos eleverna, menar E3.

E1 är inne på en liknande linje och betonar framför allt tävlingsmomentet som uppkommer i och med att vissa egenskaper hos Socrative kan påminna om en "frågequiz". I citatet nedan diskuterar E1 tävlingsmomentet i förhållande till sina kamrater:

> Man vill ju slå sin kompis. Så det blir liksom, större… Det blir prestige, liksom. Man vill verkligen ha rätt för att man ska slå kompisen. Det kan säkert vara bra på det sättet också… Att man liksom får större vilja att få rätt så att man inte bara håller på att skoja bort det (E1).

Ovanstående synliggör ett slags vänskaplig tävlingsanda kamraterna sinsemellan som höjer E1:s motivation. Även om E1 kopplar momentet till viss prestigelusta tycks det ändå handla om att

förvalta lektionstiden på ett lämpligt sätt, vilket E1 får ett kvitto på de tillfällen då Socratives frågesportsliknande funktioner används. Det är härvid värt att kort nämna hur E1 belyser frågornas storlek. E1 menar att de frågeställningar som elever ofta möter i skolan i dag är av större mått, mer komplexa och kräver mer tid att lösa. Därför uppskattar E1 Socratives frågesportsformat som främst är utformat för kortare frågor, varför genomförandet blir "lite skönare… om man delar upp frågorna, man får svaren ungefär på samma sätt men i mindre frågor". Denna uppskattning skulle möjligtvis kunna kopplas till den minskade tidsrymd som snabb återkoppling på korta frågor innebär; alternativet såsom det verkar framträda för E1 är att besvara komplexa frågor, frågor som fordrar mer av lärarens tid och således ökar den tid som E1 behöver vänta på återkoppling. Oavsett om den förhöjda motivationen kan kopplas till den minskade tid som förflyter mellan prestation och återkoppling, ger E1 uttryck för "en större vilja att få rätt". Denna elevs motivation tycks öka tack vare Socrative, åtminstone medan momentet pågår. Det är emellertid oklart under hur lång tid dessa positiva effekter påverkar vederbörande. Ökar motivationen blott för stunden eller innebär detta mer långtgående effekter på E1:s motivation?

Även E4 upplever ett slags tävlingsmoment när vissa av Socratives funktioner används. Strävan efter att få "alla rätt" medför att E4 "läser igenom svaren … man [vill] ju alltid välja rätt" eftersom det "blir lite tävling i det hela". I E4:s fall är det emellertid svårt att avgöra i vilken grad tävlingsmomentet främst är kopplat till kunskapsmätning i förhållande till kamrater eller blott sig själv. Å ena sidan hävdar E4 att tävlingen är riktad främst "mot … kamrater", men påpekar senare att "man tävlar ju mot sig själv". Till slut verkar dock E4 bestämma sig för att tävlingen mot sig själv spelar en större roll.

Det torde härvidlag vara intressant att notera hur E4 fäster emfas vid hur tävlingsmomentet kan främja hjälp kamrater sinsemellan. Tävlingsmomentet är "bra för då kan man ta hjälp av varandra. Det är bra att man har så. Fast man ska ju inte känna att det ska vara värsta… tävlingen. Man ska ju egentligen bara se det som ett sätt att lära sig". E4 förefaller ha sett lärarens syfte med momentet, att det inte handlar om en skarp tävling utan, som E4 själv uttrycker det, "ett sätt att lära sig … [n]u går vi in och testar kunskaper man har haft över sin lektion och ser vad man har lärt sig.". För E4 har således Socrative inte bara påverkat motivationen positivt utan tycks även ha stimulerat kamrater till att stötta varandra.

På sätt och vis har E3 och E4 en liknande bild av Socratives tävlingsmoment, även om E3 tycker sig se vissa risker. Överlag har Socrative påverkat E3:s motivation positivt, särskilt i de fall när eleverna *inte* har varit anonyma, intressant nog.

> [N]är man ser vem det är så det är lite mer så här… "Nu ska jag visa att jag kan det här!" Då blir det så också, men det kan ju lika gärna bli åt andra hållet… att man känner att man… "Nej, nu kan jag inte det här!", fast jag har känt att "Nu.. nu kan jag det här! Nu ska jag visa att jag kan liksom!" […] Det är kul och man visar att jag kan det här… Så det har varit… Det är kul … då blir det att man tävlar med sig själv men vill också… visa läraren att jag kan det här (E3).

Även om E3 ser en potentiell risk såtillvida att elever kan hamna i situationer där vederbörande inte behärskar kursinnehållet, avfärdar E3 denna risk: "jag tror inte det är så mycket att någon tar illa upp och så". Det dominerande intrycket tycks i stället vara kopplat till chansen att visa sina kunskaper, inte bara för sig själv men även för sin lärare. E4 kan sägas bekräfta denna bild och menar att "det påverkar… Det är klart att man strävar efter … att kunna det. Då jobbar man

extra hårt”.

Viljan att göra en större insats när deltagarnas identiteter är kända tycks ge upphov till viss nervositet hos eleverna som dock verkar vara av positiv art. Att nervositeten får en mer positiv karaktär är möjligtvis kopplad till att eleverna uttrycker sig i en digital miljö:

> [D]et känns som att på ett papper, då är det mycket mer allvarligt eller så… eller.. . skrivet i sten, eller så … Man blir lite så där… nervös … Skriver man på papper, då får man ju vänta tills man lämnat in det och sen eller att man får rätta själv, och så. Men sitter man där… ett klick så kommer det på en gång så… Så att… Nervös. Nervöst, skulle jag säga … Så där kul. Pirrigt, fast ändå lite så där… “Åh, Gud, undrar hur det går nu!”, lite så (E3).

E3 verkar i ovanstående citat ge uttryck för att det faktum att miljön är digital bidrar till att momentet blir mer lustfyllt. Återigen betonas det positiva vid kort tidsåtgång mellan inmatning och respons. I liknande ordalag beskriver E1 det lustfyllda som tävlingsmomentet kan innebära: “Man vill ju ha rätt. Man blir ju lite spänd… och hoppas att man har förstått rätt”. Varje inmatat svar tycks i elevernas beskrivningar innebära ett mått av spänning, något som det är viktigt att vara förberedd för. E3 ser en tydlig länk mellan förberedelsearbetet, tävlingsmomentet och kursens övergripande mål: “[Socrative] hjälper mig att jobba framåt och nå målen”. Kanske säger E3:s utsago något om Socratives långsiktiga effekter på elevers motivation?

I ovanstående avsnitt har det visats hur eleverna upplever att Socrative kan höja deras motivation genom tävlingsmomentet. Dels stimuleras eleverna att hjälpa varandra, dels önskar eleverna få syn på egna kunskapsluckor och försäkra sig om att de är gott förberedda inför mindre prov som avslutat vissa av elevernas lektionstillfällen. Det framkommer även att den digitala miljön tillsammans med tävlingsmomentet till synes gör lärandet mer lustfyllt. Paradoxalt nog finns även indikationer som visar att anonymiteten, som i föregående avsnitt tillskrevs positiva värden, inte är nödvändig för att höja motivationen. I motsats till att tävla inkognito finns signaler som pekar på att tävlingsmoment där deltagares identiteter är kända även kan bidra till ökad motivation, att vederbörande önskar visa sina kunskaper dels för sig själv, dels för läraren. En av eleverna ser en potentiell risk med att deltagarnas identiteter är kända såtillvida att detta kan innebära press och möjligtvis mått av skam över egna synliggjorda tillkortakommanden. Samma elev avfärdar dock detta och finner det svårt att föreställa sig att någon kan ta illa vid sig av resultaten, som om momentet är tillräckligt lustfyllt och avdramatiserat för att eleverna inte skall kunna känna någon skam över sina resultat. Att tävlingsmomentet upplevs som lustfyllt kan eventuellt ha kopplingar till att eleverna uttrycker sig i en digital miljö snarare än på papper, då svar på pränt förefaller ha en mer seriös laddning för eleverna.

6. Diskussion

Detta avsnitt är uppdelat i tre delar som alla på olika sätt sätter det empiriska materialet i fokus genom problematisering, diskussion och kontrastering. I den första delen problematiseras undersökningens genomförande. I vilket ljus bör undersökningsresultaten ses och varför? I kapitlets andra del behandlas undersökningsresultaten internt, det vill säga vilka slutsatser som går att dra utifrån elevernas berättelser, och externt såtillvida att slutsatserna diskuteras i relation till det tidigare redovisade forskningsläget. Utifrån dessa delar presenteras slutligen mina avslutande reflexioner. Hur kan förståelsen av undersökningsresultatet sammanfattas? Vilka områden skulle kunna studeras härnäst för att få en djupare förståelse av digitala verktyg i undervisningen?

I diskussionen använder jag begreppet Socrativeintegrerad undervisningsmodell[9], vilket syftar på en undervisning som på något sätt bygger på Socrative. För att undvika förvirring bör här klargöras att detta är ett begrepp som jag själv önskar lansera. Syftet är att i diskussionen tydligt särskilja mellan 1:1-lösningar i allmänhet och 1:1-lösningar som bygger på Socrative.

6.1. Metoddiskussion

När det gäller elevernas upplevelser av Socrative såsom de framträder i föregående kapitel är vissa beaktanden att anbefalla. Framför allt gäller det elevernas tidigare erfarenheter, elevernas studiebakgrund, undersökningsresultatens eventuella generaliserbarhet och varför så få negativa aspekter av Socrative framkommer under samtalen.

Varje samtal inleddes med en kort diskussion om elevernas tidigare erfarenheter av teknikanvändning i skolan vari det framkom att samtliga elever saknade tidigare erfarenhet av 1:1-lösningar. När eleverna beskriver sin tidigare skolgång i termer av teknikanvändning nämns ett flertal exempel som kan kopplas till vad Chen et al. (2011) beskriver som en icke integrerad tekniklösning. Datorvagnar ska transporteras till lärosalar vid specifika tidpunkter, datorsalar måste bokas och likaså datorer i skolbiblioteken. Sådana exempel torde stå i motsats till 1:1-lösningar med dessas ögonblickliga tillgång till både digitala verktyg och uppkoppling. Det är i ljuset av detta som elevernas utsagor bör läsas och förstås. Varför?

Dessa elever tillhör en generation som, i Krumsviks (2006) parlör, har ett högt teknokulturellt kapital, varför 1:1-lösningar för dem kan framstå som tidsenliga och indirekt tillskrivs ett

[9] Begreppet Socrativeintegrerad undervisningsmodell bör förstås i mer generella termer för att undvika en låsning vid specifika karakteristika, exempelvis att undervisningen skall ha en särskild struktur eller att verktyget skall användas vid specifika tillfällen. Därmed möjliggörs ett vidare synsätt där varje lärare äger frihet att utforma sin undervisning utifrån egna preferenser givet att Socrative på något sätt är en del av det pedagogiska arbetet med digitala verktyg.

positivt värde. Att använda teknik såsom bärbara datorer, läsplattor, musikspelare och smarta telefoner är vardag för många av dessa elever. Därför kan tekniken vid deras tidigare skolor ha framstått som obsolet. På samma sätt kan användningssätten ha upplevts som förlegade när tillgång till avancerad teknik, exempelvis i telefonen, jämförs med tekniklösningar såsom en datorvagn som enbart kan bokas vid vissa tillfällen. Således kan en 1:1-lösning framstå som tidsenlig, kanske på gränsen till avantgarde, för en generation elever vars teknokulturella kapital på många sätt är oöverträffat. Att dessutom genomföra övningar uppkopplade tillsammans med andra elever på storskärm torde vara en skarp kontrast till elevernas tidigare erfarenheter. Med andra ord, kontrasten mellan tidigare skolor och elevers nuvarande skola riskerar att influera elevernas upplevelser av teknik i undervisningen såtillvida att deras beskrivningar av Socrative omedvetet blir förhärligande.

Vidare bör redovisade upplevelser av Socrative ses mot bakgrund av elevernas studiebakgrund. Eleverna har valt ett teoretiskt gymnasieprogram och har därtill valts ut i samråd med ansvarig lärare eftersom eleverna förmodas äga förmåga att både reflektera över sitt eget lärande och artikulera sina tankar, det vill säga förmågor som ofta förknippas med högpresterande elever. Således skulle resultatet kunna ha sett annorlunda ut om andra program stod i fokus för undersökningen, exempelvis estetiska eller praktiska studieinriktningar. Likaledes skulle resultatet kunna ha sett annorlunda ut om en annan elev intervjuades som går i elevernas klass men som är att betrakta som icke högpresterande.

Samtidigt är det primära syftet med en kvalitativ fallstudie av detta slag i förstone inte att skapa ett kunskapstillskott med hög generaliserbarhet, även om det torde finnas ett rimligt mått av sannolikhet att elever vid jämförbara skolor i termer av storlek, program, tekniklösning, skulle kunna uppleva Socrative på liknande sätt som eleverna i denna studie. Syftet i föreliggande studie är däremot att belysa olika aspekter av en komplex verklighet såsom den upplevs av olika människor. Resultatet visar därmed *olika sätt* på vilka elever kan uppleva Socrative, vilket utgör ett kunskapstillskott i sig givet att detta dessutom sker i framkanten av ett ungt forskningsområde; det tycks nämligen inte finnas någon forskning som fokuserar Socrative, än mindre med ett deliberativt perspektiv.

På samma sätt kan läsaren förhålla sig till det faktum att blott tre elever sade sig ha erfarit samtal utifrån information presenterad på storskärm. Eftersom det huvudsakliga kunskapstillskottet utgörs av elevers berättelser i form av *olika sätt* att uppleva Socrative påverkas inte resultatet av bortfallet av en elev, annat än att möjligen ännu ett perspektiv hade kunnat beskrivas, alternativt bekräfta en annan elevs utsago. En sådan eventualitet kan jämföras med om fler elever i samma klass hade intervjuats: antingen hade nya perspektiv framkommit, alternativt hade tidigare perspektiv bekräftats. Det handlar fortfarande om *olika sätt* att uppleva Socrative.

Slutligen bör något nämnas om den mellanmänskliga nivån i intervjuerna. Även om jag inte undervisar någon av eleverna i undersökningen kan de fortfarande ha en bild av mig från andra sammanhang, exempelvis från kamrater i andra klasser vars kurser jag ansvarar för. Därtill är det svårt för mig i egenskap av anställd lärare att fullständigt träda ur rollen som representant för skolan i intervjusituationen. Kanske söker eleverna därför efter svar som de hoppas skall upplevas som positiva och tillfredsställande. Sannolikheten är trots allt stor för att vi kommer att träffas i olika skolsammanhang i framtiden eftersom eleverna har två och ett halvt år kvar av sin gymnasieutbildning. Det torde därför vara rimligt att anta att envar önskar ett gott

samarbetsklimat under den tid som återstår. Ett sådant antagande skulle kunna bidra till förklaringen varför så få negativa aspekter av Socrative berörs i samtalen.

Samtidigt kan den eventuella avsaknaden av negativa beskrivningar förklaras av att eleverna möjligen tillhör kategorin högpresterande elever och i kraft av detta ser ett tydligt mål med teknikanvändningen, ett mål som de också upplever att de närmar sig genom just Socrative. Det bör emellertid påpekas att jag upplevde samtalen som präglade av uppriktighet. Kanske är det så att Socrative, såsom verktyget använts i denna fallstudie, faktiskt har ett set av positiva egenskaper som överskuggar verktygets eventuellt negativa sidor? Kanske är det också så att jag, i min roll som forskare med min eventuella brist på erfarenhet som intervjuare, omedvetet har bidragit till att samtalen i högre grad fokuserat positiva aspekter av Socrative. En sådan omedveten styrning av samtalen tycks dock inte bekräftas av transkriptionerna vari de inspelade intervjuerna har återgetts i sin helhet.

Ovanstående visar att viss försiktighet är att anbefalla läsaren i mötet med det empiriska materialet såsom det presenteras i det föregående kapitlet. Elevernas skilda bakgrunder och erfarenheter kan på olika sätt ha påverkat resultatet. Det förefaller rimligt att i slutändan anta att det till viss del är en kombination av ovanstående faktorer som samverkar i det empiriska materialet, men i vilken grad varje enskild faktor spelar in är svårt att säga. Att exempelvis hävda att den mellanmänskliga nivån inte påverkar samtalen över huvud taget riskerar att leda till en naivitet varigenom undersökningsresultaten förvrängs och inte ses i sitt fulla sammanhang. Således är viss reservation önskvärd i beaktandet av undersökningsresultaten.

6.2. Resultatdiskussion

Resultatdiskussionen är uppdelad i fyra delar. Först diskuteras 1:1-lösningar och miljön i lärosalen när Socrative används. Därefter diskuteras hur Socrative kan användas för att synliggöra lärande, både för lärare och elever. I det tredje avsnittet fokuseras hur Socrative, utifrån problematiserande instruktion med fokus på kamratexempel, kan främja deliberativa samtal. Avslutningsvis diskuteras hur Socrative kan integreras i lärares undervisning och vilka betydelser detta skulle kunna få på sikt för skolor i termer av användning av digitala verktyg.

6.2.1. Miljön i lärosalen och 1:1-lösningar

I undersökningen framträder en bild av att eleverna använder tekniken på ett för situationen lämpligt sätt när Socrative används. Dessutom tyder ingenting på att tekniska problem skulle ha uppstått under tiden för fallstudiens genomförande. Den kanske viktigaste slutsatsen som följer härav är att giltigheten för övriga undersökningsresultat torde stärkas. Betänk exempelvis huruvida deliberativa samtal hade kunnat utvecklas över huvud taget om miljön i lärosalen varit stökig eller om tekniken inte fungerat på önskvärt sätt; eventuella slutsatser hade riskerat att vara starkt missvisande eftersom förutsättningarna helt enkelt inte hade varit tillfredsställande.

Socrative har således kunnat användas på avsett vis under tillfredsställande förhållanden.

Frågan är om det finns en koppling mellan miljön i lärosalarna och Socratives kvaliteter. Bidrar Socrative till att elevernas koncentrationsnivåer höjs, åtminstone under den tid då verktyget används, vilket i sin tur skulle kunna ha positiva effekter på miljön i lärosalarna? Kan det vara så att stämningen på skolan är sådan att arbetsron i lärosalarna påverkas positivt? En annan möjlig förklaring är att undervisande lärare förmår skapa förutsättningar för arbetsro i lärosalarna. Att den till synes goda arbetsron skulle vara kopplat till klassen i sig, det vill säga den klass som eleverna i undersökningen tillhör, är däremot uteslutet, eftersom de elever som har mött Socrative i ett humanistiskt ämne tillhör en blandad undervisningsgrupp bestående av elever från olika klasser.

En rimlig förklaring torde vara att ovanstående faktorer samverkar i skapandet av den goda miljön i lärosalen. Att Socrative däremot har vissa kvaliteter som bidrar till att stärka elevers koncentrationsförmåga tycks inte vara osannolikt. Flera av eleverna upplever trots allt att Socrative kan upplevas som ett prov vilket skulle kunna innebära att eleverna uppträder på ett särskilt sätt i undervisningssituationen. Samtidigt kan Socrative också upplevas som något som inte riktigt är "skolarbete"; det är något lustfyllt men som ändå kopplat till undervisning och lärande. Arbetsmiljön tycks ändå vara god oavsett hur eleven upplever Socrative. Skulle förklaringen möjligtvis kunna vara elevers teknokulturella kapital?

Kanske kan arbetsmiljön förklaras av att skolor med en 1:1-lösning på sätt och vis möter eleverna i ett tekniskt sammanhang där eleverna själva befinner sig, präglat av tillgång till och användning av teknik. Bör inte en Socrativeintegrerad undervisningsmodell rimligen illustrera en typ av teknikintegrerad kontext som inbjuder eleverna att använda sitt teknokulturella kapital enligt Krumsviks (2006) synsätt? Om eleverna därvidlag upplever större mått av positiva associationer, borde då inte detta få positiv betydelse för elevernas koncentrationsförmåga?

Beträffande elevers koncentration kan en Socrativeintegrerad undervisningsmodell jämföras med Lei och Zhaos (2008) studie vari det framkom att 1:1-lösningar riskerar att påverka elevers disciplin negativt, i synnerhet i termer av distraktion, något som även uppmärksammats av andra forskare (Dunleavy et al., 2007). Tidigare studier står i kontrast till föreliggande undersökning vari elevernas utsagor vittnar om en lärosal präglad av arbetsro och koncentration, vilket även tycks gälla de kamrater som enligt eleverna eventuellt inte har förstått syftet med teknikanvändningen till fullo. Samtidigt är ett visst mått av försiktighet att anbefalla på denna punkt eftersom de studier som jag tagit del av fokuserar andra kontexter än den svenska.

En Socrativeintegrerad undervisningsmodell skulle även kunna jämföras med Pedersens (2004) studie om utsuddade gränser mellan arbete och fritid. Pedersen visar i sin observationsstudie att gränsdragningen mellan arbete och fritid riskerar att bli oklar för elevernas del. Datorn används i skolan för fritidsaktiviteter samtidigt som kunskap relevant för utbildningen förvärvas på fritiden genom datoranvändning. Sannolikt riskerar denna suddiga gränsdragning att förbli suddig såvida inte tydliga riktlinjer finns för vad datorn skall användas till. Dessutom skulle gränsdragningen troligtvis kunna bli än skarpare om lärare gav eleverna strategier för hur datorn kan användas. Genom att läraren låter eleverna använda Socrative får eleverna själva uppleva vad datorn som verktyg kan göra för deras lärande. Tekniken får därmed ett tydligt syfte;

eleverna lämnas inte ensamma att på egen hand upptäcka hur datorn kan användas för att stärka dem i deras lärande.[10]

Med andra ord, resultatet i föreliggande studie bör inte tolkas som att likhetstecken sätts mellan Socrative och elevers goda koncentrationsförmåga. Däremot finns indikationer som visar att Socrative tycks ha positiva effekter på elevernas koncentrationsförmåga.

Miljön i lärosalen skulle även kunna förklaras av att Socrative upplevs som något lustfyllt med en tydlig koppling till elevernas motivation att vilja utvecklas. Tävlingsmomentet tycks här spela en stor roll när Socratives frågesportsliknande funktioner används. Att få syn på sin kunskapsnivå blir härigenom något lustfyllt och upplevs som positivt av alla, vilket tycks ha en positiv påverkan på elevernas studiemotivation. Under hur lång tidsrymd elevernas motivation påverkas är däremot oklart. Torde inte momentets lustfyllda egenskaper och stärkt studiemotivation kunna bidra till att skapa ett lugn i lärosalen?

Beträffande miljön i lärosalen är det värt att erinra om att eleverna eventuellt räknas som högpresterande, varför det skulle vara intressant att intervjua elever som upplever svårigheter i de kurser där Socrative använts. Samtidigt verkar det vara ett lugn i *hela* lärosalen: inga elever vittnar om exempelvis olämplig användning av Socrative, varför det trots allt finns anledning att tro att Socrative upplevs som ett positivt inslag av majoriteten av eleverna i lärosalen.

Vidare lyfter eleverna fram anonymiteten i positiva termer, vilket skulle kunna kopplas till miljön i lärosalen. När deltagarnas identiteter är okända förefaller den upplevda prestationsångesten reduceras hos eleverna. Genom att momentet blir mer prestigelöst kan envar göra sitt yttersta utan rädsla för konsekvenser, exempelvis förklenande kommentarer. Således kan elevens kunskapsnivåer synliggöras med skärpa, eftersom bilden annars riskerar att bli suddig till följd av att eleven inte törs göra sitt yttersta, till exempel genom att mata in mindre seriösa svar.

Samtidigt bör det påpekas att eleverna även betonar kända deltagaridentiteter som något positivt, vilket skulle kunna förklara den goda miljön i lärosalen. Vederbörande sporras till att gör sitt yttersta, för sig själv, för att visa läraren sina kunskaper, för att tävla mot kamraterna. På liknande sätt som beskrivits ovan vore det härvidlag intressant att undersöka upplevelser av Socrative hos deltagare som känner att de har svårigheter att bemästra kursinnehållet för att få en mer nyanserad bild av elevernas upplevelser. Det torde emellertid vara sannolikt att om arbetsmomentet upplevs som lustfyllt och motiverande skulle detta i sin tur kunna påverka miljön i lärosalen positivt, exempelvis i form av bättre koncentration bland eleverna.

Ovanstående visar att Socrative har kunnat användas på avsett sätt inom ramen för föreliggande fallstudie. Verktyget upplevs som lustfyllt och påverkar elevernas motivation positivt, vilket kan förklara varför miljön i lärosalen i denna fallstudie särskiljer sig från tidigare studier av 1:1-lösningar där distraktion och disciplinproblem observerats.

---

[10] Att visa eleverna hur digitala verktyg kan användas för att stärka dem i deras lärande skulle kunna liknas vid Lev Vygotskijs tankar om stödstrukturer, så kallat *scaffolding*. Läraren konstruerar ett slags struktur för eleven varmed denne får syn på målet för aktiviteten (den förmåga som skall utvecklas) och ges tillgång till de verktyg som krävs för att nå dit (stödstrukturen möjliggör för eleven att utveckla aktuell förmåga). Detta, ett intressant forskningsområde i sig, diskuteras emellertid inte närmare här eftersom det i huvudsak är Socrative med ett deliberativt perspektiv som står i fokus. För mer läsning rekommenderas Lindqvist, Gunnela. (Red.) (1999). *Vygotskij och skolan*. Lund: Studentlitteratur, alternativt Erling, Lars D., Øzerk, Kamil Z., Thurmann-Moe, Anne C. & Kopp, Kirsten. (1998). *Vygotskij och pedagogiken*. Lund: Studentlitteratur.

6.2.2. Att synliggöra lärande genom Socrative

I detta avsnitt diskuteras hur Socrative kan synliggöra lärande. Det grundläggande motivet för användning av Socrative torde rimligtvis vara en tro på att verktyget har särskilda egenskaper som kan främja elevernas lärande. Härvid tycks förmågan hos Socrative att synliggöra lärande vara särskilt lovande; härigenom förefaller nämligen kunna Socrative stödja eleverna i deras lärande. Vad är det då i elevernas beskrivningar som ger stöd för påståendet att Socrative stödjer dem i deras lärande?

Elevernas upplevelser av Socrative är överlag positiv och flera skäl lyfts fram. Något som alla elever återkommer till är möjligheten att synliggöra sin egen kunskapsnivå och eventuella kunskapsområden som vederbörande behöver ägna mer tid åt. Främst tycks detta kopplas till Socratives funktion för återkoppling. Varför?

Återkopplingen är i många fall ögonblicklig såtillvida att den är tillgänglig direkt efter att eleven har matat in sitt svar, vilket eleverna lyfter fram som något positivt. Härvidlag är det värt att uppmärksamma Socratives utformning, i synnerhet frågeformatet, som generellt innebär att frågorna är korta. Frågeformatet ger läraren möjlighet, om så är önskvärt, att programmera in ett facit varemot elevernas svar automatiskt kan rättas. Att få ögonblicklig återkoppling på detta sätt tycks upplevas som ett stöd i den process varigenom eleven förvärvar ny kunskap; återkopplingsfunktionen blir ett slags verktyg för eleven att kontrollera i vilken grad vederbörande har förstått kursinnehållet.

En Socrativeintegrerad undervisningsmodell som utnyttjar funktioner för automatisk rättning skulle kunna avlasta läraren i termer av rättningsbörda och även stärka möjligheterna att tillämpa formativ bedömning i praktiken. Läraren kan disponera sin tid på andra sätt i stället för att ägna timmar åt rättning av mindre uppgifter. Således verkar både elever och lärare hamna i en gynnsam situation: eleverna får snabbt återkoppling medan läraren kan ägna mer tid åt att dels planera och följa upp sin undervisning, dels finnas tillgänglig för eleverna i lärosalen när behovet av pedagogiskt stöd uppstår.

Låt mig ge följande exempel för att illustrera poängen i föregående stycke: en elev som studerar matematik räknar ett antal tal som vederbörande tror sig ha löst på tillfredsställande sätt. Som ett resultat av detta blir elevens reella kunskapsnivå tydlig först senare vid ett provtillfälle, eftersom matematikböcker sällan samlas in på gymnasiet. I exemplet är möjligheterna begränsade för elev och lärare att uppmärksamma eventuella missförstånd hos eleven. Därmed finns en risk att det i förstone är summativ bedömning som tillämpas, exempelvis avslutande kapitelprov. Användning av Socrative skulle i detta sammanhang kunna stärka lärarens möjlighet att tillämpa formativ bedömning. Varför? Eftersom elevernas svar rättas automatiskt blir eventuella kunskapsluckor tydliga *redan i lärosalen* varpå läraren direkt kan handleda eleven vidare för att säkra dennes kunskapsutveckling.

Ovanstående visar att lärare och elevers tid tillsammans skulle kunna användas mer effektivt genom Socrative, vilket har vissa likheter argumenten för det omvända klassrummet. Bergmann och Sams (2012) hävdar att tid frigörs i det omvända klassrummet så att läraren effektivt kan handleda och stötta eleverna. Skillnaden är att tiden i det omvända klassrummet frigörs genom att lektionsinnehåll bearbetas utanför lektionen, medan tid i den Socrativeintegrerade undervisningsmodellen frigörs genom att rättning sker fortlöpande och automatiskt. I båda fallen gynnas lärarens möjlighet att handleda eleven vidare redan i lärosalen.

Till skillnad från det omvända klassrummet kan den Socrativeintegrerade undervisningsmodellen mer effektivt synliggöra eventuella kunskapsluckor. Det kanske starkaste argumentet för det omvända klassrummet är just lärares möjlighet att frigöra tid från genomgångar för att kunna handleda och stötta sina elever, men det omvända klassrummet bidrar nödvändigtvis inte till att uppmärksamma elever och lärare vad gäller eventuella kunskapsluckor. Det skulle således vara intressant att i framtiden undersöka en 1:1-lösning som bygger på användning av Socrative i kombination med tankegods hämtat från det omvända klassrummet.

I ovanstående exempel växer en bild fram av läraren som ostört stöttar *en* elev efter att ha uppmärksammat en kunskapslucka genom Socrative, medan resten av undervisningsgruppen fokuserat bearbetar undervisningsinnehållet. Verkligheten ser ofta annorlunda ut. Betyder det att Socrative förutsätter ideala förhållanden för att vara användbart?

Socrative kan fungera som ett verktyg för läraren varmed undervisningsgruppens kunskapsnivåer kan synliggöras. Därmed informeras läraren såtillvida att denne kan göra en kvalificerad bedömning av olika didaktiska handlingsalternativ i olika undervisningssituationer. Genom Socrative blir det snabbt tydligt om exempelvis en stor del av undervisningsgruppen upplever svårigheter med ett visst moment, vilket bereder läraren möjlighet att kvickt agera på lämpligt didaktiskt sätt.

Det är särskilt intressant att notera hur eleverna själva berättar om lärarens möjligheter att utvärdera och planera sin undervisning utifrån Socrative. Har alla i undervisningsgruppen förstått? Behöver något särskilt kursinnehåll ägnas mer tid? Kanske kan detta bidra till en sorts ro: eleverna känner en trygghet tack vare lärarens sätt att planera undervisningen upplevs vara i fas med deras kunskapsutveckling. Kanske kan detta även bidra till förståelsen av lärosalsmiljön i den Socrativeintegrerade undervisningsmodellen och varför denna särskiljer sig från miljöer beskrivna i tidigare studier (Dunleavy et al., 2007; Lei & Zhao, 2008; Pedersen, 2004).

Låt mig nu återgå till diskussionen om tiden som förflyter mellan elevprestation och återkoppling. Om målet är att optimera tiden såtillvida att elverna snabbt får återkoppling utan att detta ökar lärarens rättningsbörda, torde ett rimligt alternativ till Socrative vara kamratbedömning. Att låta elever bedöma varandras svar kan i sig fylla didaktiska syften, såsom att få syn på alternativa sätt att lösa en uppgift, en funktion som implicit ingår i den Socrativeintegrerade undervisningsmodellen. Om återkoppling sker via Socrative i stället för kamratbedömning kan dock mer tid frigöras för andra aktiviteter, exempelvis färdighetsträning i form av att fler frågor kan avhandlas genom Socrative.

Diskussionen i detta avsnitt har hittills fokuserat Socrative som ett sätt att synliggöra elevernas kunskaper i förstone för läraren, men det bör även belysas hur denna möjlighet även finns för eleverna. Alla elever i undersökningen beskriver, som visats ovan, hur de på olika sätt uppskattar den korta responstiden mellan inmatat svar och återkoppling, men också hur återkopplingen genom Socrative ger eleverna idéer om hur de kan arbeta vidare med kursinnehållet. I undersökningen framkommer nämligen att flertalet elever använder sig av strategier för att bearbeta återkopplingen från Socrative. På olika sätt dokumenterar eleverna sin kunskapsutveckling, framför allt eventuella kunskapsluckor. Därefter söker eleverna fylla kunskapsluckorna, vilket kan ske direkt vid lektionstillfället, alternativt efter lektionen eller, i vissa fall, senare samma vecka. Möjligheten att synliggöra kunskapsnivåer håller eleven informerad om huruvida vederbörande är i fas med kursinnehållet och om något arbetsmoment behöver ägnas mer tid.

I detta sammanhang kan det vara intressant att fundera över huruvida synliggörande av kunskapsutveckling genom Socrative även kan påverka elevens upplevelser av kontroll över sitt eget lärande. Om Socrative på ett snabbt och enkelt sätt kan synliggöra aktuella kunskapsnivåer kanske det ligger närmare till hands för eleven att strategiskt bearbeta återkopplingen från Socrative och lärarens framåtsyftande kommentarer för att säkra sin kunskapsutveckling. Med andra ord, Socrative skulle kunna stärka tillämpningen av formativ bedömning, varför Socrative i slutändan blir ett kraftfullt redskap för såväl lärare som elever.

Dessa slutsatser bör dock ses mot bakgrund av att intervjupersonerna i undersökningen eventuellt tillhör kategorin högpresterande elever. Att använda strategier för att utvecklas kanske hör till dessa elevers vardag. Därför går det inte att dra några slutsatser om huruvida Socrative har egenskaper som framkallar användning av strategier hos elever där ingen tidigare fanns. Vad som däremot förefaller vara tydligt är hur elevernas strategianvändning kan stödjas, rentav uppmuntras, genom Socratives återkoppling. På denna punkt skulle det i framtiden vara intressant att undersöka hur Socrative eventuellt kan främja elevers utveckling av lärandestrategier.

Det finns vidare en risk för felaktiga slutsatser om elevernas strategianvändning enbart förklaras i termer av elevkategorier. Kan elevernas dokumentation av egen kunskapsutveckling förklaras på annat sätt än att de skulle vara högpresterande? Diskussionen ovan visar trots allt att eleverna av olika anledningar uppskattar Socrative. Kan det vara så att elevernas användning av strategier snarare tyder på ett fördjupat engagemang hos eleverna?

Walters (2012) har visat hur 1:1-lösningar med mobila enheter kan påverka elevers engagemang positivt och bidra till att eleverna upplever studierna som mer individanpassade. Eleverna i Walters undersökning studerade engelska som ett främmande språk i USA och huruvida de kan räknas som högpresterande låter jag vara osagt; viktigare är att studien fastslår att en lyckad 1:1-lösning *kan resultera* i ett fördjupat engagemang hos eleverna. Kanske är fallet detsamma i föreliggande undersökning? Eleverna beskriver trots allt hur deras motivation ökar, vilket torde kunna tolkas som ett fördjupat engagemang för studierna. Att synliggöra kunskapsluckor skulle kunna ses som ett uttryck för individanpassad undervisning; härigenom kan läraren ge väl anpassad återkoppling för att hjälpa eleven framåt, precis där eleven befinner sig i sin kunskapsutveckling. Med andra ord, elevernas användning av strategier i denna Socrative-integrerade undervisningsmodell skulle kunna förklaras av att 1:1-lösningen varit lyckad, vilket resulterat i ett fördjupat engagemang hos eleverna i likhet med de observationer Walters (2012) gjort.

Jag önskar avslutningsvis påpeka att Socratives formativa egenskaper tillhör de mer överraskande upptäckter som jag anser mig ha funnit i min undersökning, varför perspektiv på formativ bedömning i relation till Socrative skulle utgöra ett synnerligen intressant område för framtida studier. Vidare visar ovanstående att Socrative kan bidra till att synliggöra elevers lärande, både för lärare och elever, och därtill påverka elevers studiemotivation positivt. Dessutom förefaller Socrative ha egenskaper som gör det ett lämpligt digitalt verktyg i en undervisning vari formativ bedömning tillämpas. Så hur möjliggörs olika typer av samtal i en Socrativeintegrerad undervisningsmodell? Vilka betydelser kan dessa samtal få för elevernas lärande?

6.2.3. Socrative och deliberativa samtal för lärande

Lärarna i undersökningen instruerades att utifrån elevernas egna exempel, presenterade genom Socrative, söka initiera problematiserande samtal med förhoppningar om att dessa samtal skulle utvecklas och få deliberativa kvaliteter. Lärarna intog en mindre aktiv roll och uppmuntrade eleverna att samtala genom öppna och äkta frågor. Vilka slutsatser går då att dra om det empiriska materialet?

Först och främst är det intressant att notera de indikationer som pekar på att Socrative främjar elevernas vilja att samarbeta. Eleverna ger explicit uttryck för att de samtalar och hjälper varandra när Socrative används, i vissa fall *mer* än vanligtvis. Således utgör denna studie en kontrast till Pedersens (2004) slutsatser gällande hur 1:1-lösningar riskerar att leda till individcentrerat elevarbete även vid de tillfällen då syftet med arbetsuppgiften är att främja elevsamarbete. Frågan är i vilken utsträckning Pedersens resultat går att generalisera till att gälla även för andra kontexter. Dessutom bygger Pedersens studie framför allt på observationer, även om några elever har intervjuats, och elevernas egna upplevelser behöver nödvändigtvis inte överensstämma med Pedersens bild av verkligheten. Med andra ord, för att få en fördjupad förståelse av elevsamarbete i en Socrativeintegrerad undervisningsmodell skulle det i framtiden vara önskvärt att observationer i lärosalen kompletterade elevernas beskrivna upplevelser.

Vidare var ett av undersökningens grundläggande mål att föra problematiserande samtal utifrån elevexempel. Varför? Mullers (2008) forskning visar nämligen att instruktion i fysikundervisningen som enbart fokuserar korrekta lösningar tenderar att ingjuta i eleverna en felaktig bild av deras kunskaper såtillvida att de reella kunskapsnivåerna ofta är lägre, vilket bekräftas av för- och eftertester. När instruktionen däremot problematiserar lösningar, i synnerhet i form av inkorrekta lösningar hämtade från elevexempel, upplever eleverna en viss förvirring men visar bättre resultat på eftertesterna. Föreliggande undersökning bygger på antagandet att Mullers forskning om fysikundervisningen är generaliserbar till att gälla för andra naturvetenskapliga ämnen och därtill humanistiska ämnen. Undersökningens huvudsakliga syfte var dock inte att pröva denna tes, vilket torde krävt för- och eftertester och därmed tagit mer tid i anspråk än vad som varit tillgänglig. Det huvudsakliga målet var däremot att skapa en plattform för deliberativa samtal, en plattform som här bestod av problematiserande instruktion i form av elevexempel. Så hur har då eleverna upplevt denna typ av problematiserande instruktion? Vilka samtal har möjliggjorts?

I undersökningen säger sig tre elever ha upplevt samtal utifrån kamratexempel varav alla tycks ha noterat lärarnas ansträngningar att ge dialogen en problematiserad framtoning. I ett av fallen tycks samtalet ha uppehållit sig vid att vara problematiserande men inte fått deliberativa kvaliteter. Detta skulle kunna bero på att de minnen som eleven återvänder till är kopplade till tidiga möten med Socrative då denna undervisningsmodell fortfarande var relativt ny för läraren. En annan möjlig förklaring är att läraren generellt har få erfarenheter av arbete med deliberativa samtal.

Mer intressant är emellertid fallstudiens två exempel på samtal som i olika grad utvecklat deliberativa kvaliteter, framför allt mellan elever som sitter nära varandra i lärosalen. Eleverna diskuterar varandras svar, jämför och relaterar till kamraternas svar såsom dessa presenteras på Socrative, något som eleverna uppger att de uppskattar. Genom att diskutera olika sätt att lösa uppgifter får eleverna syn på olika kunskapskvaliteter samtidigt som eleverna hävdar att de samarbetar i högre grad; en elev nämner explicit att lärarna verkar ovilliga att ge ett enkelt svar

på frågorna, att lärarens önskan är att eleverna själva skall komma överens om en lösning.

Ovanstående stycke skulle kunna tolkas som ett exempel som motbevisar delar av den kritik som riktats mot deliberativa samtal. En del av kritiken bygger nämligen på antagandet att lärares demokratiuppdrag får för stort utrymme i arbetsbeskrivningen på bekostnad av kunskaps-uppdraget. I föreliggande studie betonar eleverna emellertid känslor av att ha förvärvat djupare kunskaper och beskriver en kollektiv insats: de kommer överens om en lösning. Här förefaller lärares kunskaps- och demokratiuppdrag smälta samman utan att någon del av uppdraget nödvändigtvis får en mer framskjuten roll. Studien tycks därför ge stöd åt forskare som tidigare bemött den här kritiken mot deliberativa samtal (Englund (2007; Parker, 2006).

Dock saknas vetenskapligt underlag för att kommentera huruvida eleverna verkligen har utvecklat djupare kunskaper. I Mullers (2008) studie om fysikundervisningen genomfördes kunskapsmätningar i form av för- och eftertester. Diskussionen kan härvidlag sägas tangera Englunds (2006) betoning av svårigheten att mäta kunskap som förvärvas i sociala praktiker. Är det möjligt att mäta i vilken grad Socrative bidrar till elevernas reella kunskapsutveckling? Vilka för- och eftertester kan mäta kunskap som utvecklats genom samtal utifrån Socrative, exempelvis förståelse för litteraturvetenskapliga tekniker såsom nyanser av ironi i text? Om ja, hur kan dessa resultat tillskrivas just Socrative? Kunskapsmätningar av denna typ är problematiska och diskussionen om testkulturer och deliberativa samtal förtjänar mer utrymme än vad som här är möjligt. Det bör ändå påpekas att föreliggande studie *inte* kan kartlägga med säkerhet elevernas reella kunskapsutveckling med koppling till Socrative.

Däremot tycks Socrative främja elevsamarbete när kamratexempel studeras, varför det ändå vore rimligt att anta att eleverna härigenom kan utveckla såväl demokratiska kompetenser som sina kunskaper. Eleverna beskriver hur de får ta ställning till sina egna och kamraternas inmatade svar, pröva och omformulera sina idéer, vilket kan ses som ett uttryck för att Socrative har potential att fungera som en katalysator för deliberativa samtal. Eleverna gör en gemensam upptäcktsresa där olika kunskapskvaliteter granskas och beskriver hur de, genom kollektiv viljebildning, kommer överens om olika lösningar på problem kopplade till kursinnehållet.

Kanske kan deliberativa samtal i det här fallet kopplas till elevernas utsagor om ökad motivation? Motivationen tycks öka på olika sätt när Socrative används, framför allt i samband med tävlingsmomentet som kan uppstå. Skulle höjda motivationsnivåer även kunna förklaras av att samtalet som förs är *äkta*? Tidigare forskning har beskrivit hur samtalet kan bli meningsfullt för eleverna i kraft av dess äkthet. Kan därför detta vara en rimlig förklaring? Diskussionen om det äkta samtalet tangerar emellertid diskussionen om kunskapsmätningar, eftersom positiva effekter härvid riskerar att utebli om samtalets kunskapsutvecklande potential bryts ner för att göras mätbar (Englund, 2006; Parker, 2006; Gerrevall, 2003).

Ovanstående diskussion visar att en Socrativeintegrerad undervisningsmodell kan fungera som en katalysator för deliberativa samtal. Genom att tillsammans utforska olika problemställningar utifrån elevinmatade svar på Socrative kan elever utveckla ny kunskap och demokratiska kompetenser. Därtill visar diskussionen hur en Socrativeintegrerad undervisningsmodell kan främja deliberativa samtal på ett sådant sätt att mycket av den kritik som tidigare riktats mot deliberativa samtal i det här fallet går att avfärda. Vidare särskiljer sig denna fallstudie från tidigare 1:1-studier såtillvida att Socrative tycks främja elevernas samarbetsvilja. Vilka betydelser skulle då en Socrativeintegrerad undervisningsmodell kunna få för lärares förhållande till digitala verktyg?

6.2.4. Lärares och beslutsfattares syn på digitala verktyg – lösningen?

Flera forskare har undersökt vad som påverkar lärares användning av digitala verktyg och hur beslutsfattare på policynivå tenderar att se på IKT i undervisningssammanhang utifrån organisationsrelaterade behov. Bilden växer fram av en skola som till synes är präglad av svårigheter när det gäller att få alla inblandade aktörer att dra åt samma håll. Hur skulle en Socrativeintegrerad undervisningsmodell kunna avhjälpa denna situation? Kan Socrative möjligtvis vara en IKT-lösning som enar alla aktörer?

Med Player-Koros (2012) forskning om lärares intresse och tro på IKT som främjande kraft i åtanke, skulle Socrative möjligtvis kunna stimulera fler lärare att använda digitala verktyg i sin undervisning. Player-Koros slutsatser pekar nämligen på att lärares utbildning i IKT inte korrelerar med den faktiska användningen av digitala verktyg i undervisningen. Det som främst styr i vilken grad lärare använder digitala verktyg är den specifika tron på verktygens potential att främja elevernas lärande. Om Socrative upplevs som användarvänligt, något som eleverna och lärarna i föreliggande studie vittnar om, och om Socrative kan integreras i varierande grad utifrån varje lärares preferenser, torde detta på sikt kunna stimulera fler lärare att våga utforska hur Socrative kan integreras i deras undervisning. Därigenom skulle fler lärare kunna upptäcka digitala verktygs potential i undervisningssammanhang. Elevernas egna utsagor tycks trots allt signalera att Socrative verkligen är ett stöd för dem i deras lärande, vilket torde motivera verksamma inom skolan att faktiskt använda digitala verktyg i sin undervisning, åtminstone av denna typ.

Vid sidan av stimulerad tro på på digitala verktygs potential, likt beskrivet i föregående stycke, finns det fler skäl att tro på Socratives potential att få lärare att använda digitala verktyg i högre grad. Krumsvik (2006) har observerat hur lågt teknokulturellt kapital kan ha en hämmande effekt på användningen av digitala verktyg. Lärare som har lågt teknokulturellt kapital tenderar nämligen att använda digitala verktyg i lägre grad eftersom de inte upplever sig ha tillräckliga kunskaper om tekniken ifråga, exempelvis datorkunskaper. Samtidigt hävdar Player-Koro (2012) att utbildning i IKT, vilket skulle öka lärarens tekniska kunskaper, inte påverkar i vilken utsträckning lärare använder digitala verktyg i sin undervisning. Med Player-Koros och Krumsviks forskningsbidrag i åtanke, torde ett rimligt antagande vara att kurser i IKT inte nödvändigtvis resulterar i en förtrogenhet som får läraren att överkomma den hämmande effekt ett lågt teknokulturellt kapital kan medföra. Att använda Socrative fordrar däremot inga betydande tekniska kunskaper; genom att navigera på en hemsida initierar läraren aktiviteter för eleverna. Således kan även lärare med lågt teknokulturellt kapital stimuleras att använda ett digitalt verktyg såsom Socrative. Dessutom bidrar inte Socrative till att skillnader synliggörs mellan lärare och elever i termer av teknokulturellt kapital, vilket skulle kunna upplevas som välkommet av de lärare som ännu inte känner sig förtrogna med digitala verktyg i undervisningen.

Om Socrative skulle kunna uppmuntra lärare att överge en undervisningsmodell som bär lite prägel av teknikintegration och i högre grad använda digitala verktyg, vad kan då tänkas gälla för de lärare som redan är intresserade av digitala verktyg? Liksom Player-Koro (2012) har Hansson (2013) belyst IKT-intresserade lärares användning av digitala verktyg i undervisnings-sammanhang. Hanssons slutsats är att IKT-intresserade lärare utvecklar sin undervisning med elevers behov för ögonen. Följaktligen torde ett rimligt antagande om Socrative vara: om lärare med få erfarenheter och liten tro på digitala verktygs potential kan övertalas att utvärdera

Socrative, bör då inte lärare som redan har en tro på digitala verktygs potential kunna vinnas för samma sak? Det förefaller således sannolikt att lärare, oavsett om vederbörande redan har en tro på IKT i undervisningssammanhang, kan övertalas att utvärdera en Socrativeintegrerad undervisningsmodell. Vilka implikationer skulle detta då kunna få för användning av digitala verktyg lokalt på den enskilda skolan, alternativt i ett större lokalt skolområde?

Frågan är om Socrative skulle kunna vara ett verktyg som bidrar till att lärare och beslutsfattare på policynivå får fler gemensamma motiv i synen på IKT-användning? IKT-användning på policynivå styrs främst av organisationsrelaterade behov, vilket särskiljer sig från lärares elevinriktade motiv. Härav följer resultatet att lärares och organisationens motiv för IKT-användning är disparata (Hansson, 2013). Om Socrative är gratis[11] och upplevs som användarvänligt, om det vederhäftigt fastslås att verktyget är didaktiskt kraftfullt och möjligt att anpassa till varje lärares undervisning, förefaller då inte chanserna vara tämligen goda att integrera Socrative som en del av skolans arbete med IKT-verktyg med förankring såväl hos lärare som beslutsfattare? Mot bakgrund av detta torde en Socrativeintegrerad undervisnings-modell utgöra ett förslag på hur skolans strukturer lämpligen kan anpassas *till* tekniken i stället för tvärtom, något som tidigare har efterfrågats (Weston & Bain, 2010).

Vissa forskare menar emellertid att 1:1-lösningar, tidsenliga som de kan framstå i dag, kommer att vidareutvecklas och senare ta formen av så kallade 1:flera-lösningar. I 1:flera-lösningar har varje elev möjlighet att utifrån en rad tekniska enheter välja den enhet som eleven finner lämpligast givet syftet med användningen (Chen et al., 2011). Vilka betydelser kan detta få för skolor som väljer Socrativeintegrerade undervisningsmodeller? Eftersom Socrative även har en plattform som är anpassad för mobila enheter, såsom läsplattor och mobiltelefoner, finns möjligheten att i framtiden utveckla 1:1-lösningen till en 1:flera-lösning av de snitt som Chen et al. (2011) beskriver. Med andra ord, beslutsfattare på policynivå och lärare riskerar inte att hamna i ett slags teknologisk återvändsgränd där Socrativemodellen måste överges till fördel för nya digitala verktyg, åtminstone inte inom den närmaste framtiden.

Så skulle Socrative kunna vara en IKT-lösning som enar alla aktörer? Kan Socrative få lärare och beslutsfattare att enas om en teknikintegrerad 1:1-lösning som möter elever med ett betydande teknokulturellt kapital? Kan detta ske utan risk att den Socrativeintegrerade undervisningsmodellen blir ännu ett exempel på icke infriade förväntningar såsom beskrivits tidigare av till exempel Cuban (2003), Krumsvik (2006), Weston och Bain (2010)? På denna punkt torde ett nyktert synsätt vara att anbefalla. Socrative är sannolikt inte en universallösning. Däremot skulle Socrative kunna utgöra en del av lösningen, ett steg på vägen mot förbättrad teknikintegration, ett reellt didaktiskt verktyg för skolledare och, i utgångsläget, *alla* lärare, teknikintresserade som inte.

[11] Det bör klargöras att det i dagsläget tycks finnas planer på en betaltjänst i framtiden; informationen härom är emellertid begränsad. Om inofficiella källor hålls för att vara sanna, skall Socratives nuvarande funktioner utgöra en del av ett gratis baspaket i framtiden. Därför diskuteras inte detta närmare i huvudtexten, vilket annars hade varit aktuellt eftersom köp av betaltjänster skulle kunna ha implikationer för hur beslutsfattare på policynivå ser på Socrativeintegrerade undervisningsmodeller.

6.3. Avslutande reflexioner

I detta avsnitt diskuteras först forskning om IKT och teknik i undervisning på ett allmänt plan. Därefter diskuteras denna studie närmare och vilka betydelser resultaten härav skulle kunna få för lärares framtida praktik i 1:1-lösningar.

Först och främst önskar jag erinra om det faktum att flera forskare har påtalat den avsaknad av forskning som vederhäftigt fastslår IKT-verktygs potential att främja elevers lärande (Cuban, 2003; Player-Koro, 2012). Det förefaller som om forskningen inte är helt ense om varför tekniken inte har revolutionerat skola och utbildning. Särskilt Cuban (2003) tycks ha liten tilltro till digitala verktyg i allmänhet; teknikanhängare med skilda motiv tycks bära skulden för att förväntningarna på tekniken inte har infriats. Har Cuban rätt?

I den senare forskning som jag tagit del av uttrycks, i motsats till Cubans påståenden, ofta en optimism vad gäller teknik i undervisning. Vissa forskare är positiva men påpekar att mer forskning krävs med fokus på lärares praktik och IKT-verktyg (Dunleavy et al., 2007). Andra forskare är positiva men fäster emfas vid bristen på önskvärd korrelation mellan forskning, teknikutveckling och lärares praktik. Dessutom har lärarna hittills inte inkluderats i utvecklingsarbetet när det gäller teknik i undervisning (Weston & Bain, 2010). Härav torde en problematik följa där önskan å ena sidan är att lärare att ta del av den senaste forskningen och förändra sin praktik, å andra sidan får deras röster ändå inte får utrymme i diskussionen om teknikens plats i skolan. Det tycks därför finnas strukturella problem som på olika sätt bidrar till att tekniken ännu inte har revolutionerat skola och utbildning. Att det finns strukturella problem som behöver lösas beträffande IKT-användning i skola bekräftas av Hanssons (2013) forskning.

Så vad är då resultatet av denna komplexa sammansättning av intressen och synsätt? Player-Koro (2012) har kanske lyckats belysa resultatet av ovanstående faktorer. Hon visar nämligen att de lärare som verkligen använder digitala verktyg i undervisningen är lärare som har en särskild tro på dessa verktygs potential att främja elevers lärande. Kan det därför vara så att det är eldsjälar som har lämnats att utveckla teknik i undervisningssammanhang? Skulle detta kunna vara ett resultat av en avsaknad av vägledande riktlinjer och strategier för IKT-användning som är förankrad hos *alla*, lärare såväl som beslutsfattare? Det tycks nämligen finnas få konkreta och beprövade strategier för hur IKT bör integreras i undervisningen. Kanske är det just sådana strategier som behövs för att verkligen bana vägen för digitala verktyg och revolutionera undervisningen?

Vidare önskar jag återvända till Krumsviks (2006) påpekande om hur dagens elever har ett teknokulturellt kapital som inte tidigare skådats, samtidigt som tekniken breder ut sig i både skola och samhälle i takt med att priserna på teknik sjunker (Chen et al., 2011). Skolan torde härvid ha en skyldighet att möta dessa elever på bästa sätt för att främja deras lärande. Därför krävs det rimligen en stark koppling mellan forskning och lärares praktik, en enighet mellan lärare och beslutsfattare gällande hur teknik skall integreras och beprövade strategier för detta. Denna enighet måste bygga på att lärarna är delaktiga i det utvecklingsarbete som berör deras egen praktik för att på så vis kunna besvara den övergripande frågeställning som tycks genomsyra dagens forskning: Hur kan digitala verktyg utvecklas med potential att främja elevers lärande och hur bör dessa verktyg användas av lärare för mest önskvärt resultat?

En försiktig förhoppning på denna punkt är att denna fenomenologiskt inspirerade fallstudie

skall kunna utgöra ett bidrag i det vetenskapliga samtalet om digitala verktyg och 1:1-lösningar. Elevernas upplevelser av Socrative sedda genom forskarens lins blir här ett slags förslag på hur IKT-verktyg skulle kunna användas för att främja elevers lärande. Vad är resultatet härav?

Fallstudien har visat att det finns goda skäl att anta att Socrative i 1:1-lösningar påverkar elevers lärande positivt. Studiemiljön i lärosalarna förefaller vara god när Socrative används samtidigt som lärandet tycks bli mer lustfyllt, vilket verkar påverka elevernas studiemotivation positivt. Vidare har det blivit tydligt hur Socrative på olika sätt kan synliggöra lärande, både för elever och lärare, och därigenom stimulera formativa processer i undervisningen. Kanske kan detta förslag därför även tilltala beslutsfattare på policynivå som söker utveckla IKT-användningen i verksamheter för att säkra att inköpt teknik används sätt som effektivt främjar elevernas lärande. Således kan scenariot undvikas där datorer blott blir skrivmaskiner; skolan kan anpassas för dra nytta av teknikens höga kapacitet i en 1:1-lösning.

För egen del finner jag de deliberativa samtalen utifrån Socrative mest fascinerande. Studien har visat hur samtal har fått en framskjuten plats i dagens skola. Således har det varit tacknämligt för mig att kunna anknyta till tankeskolan vid Örebro universitet där idéer om deliberativa samtal genomsyrar lärarutbildningen. Det har varit spännande att höra eleverna beskriva hur de tillsammans diskuterar sig fram till lösningar och utvecklar ny kunskap. I studien har delar av kritiken mot deliberativa samtal kunnat avfärdas på liknande grunder som tidigare forskning (Englund, 2007; Parker, 2006). Däremot har det inte varit möjligt att i denna fallstudie analysera eventuella maktasymmetrier i samtalskontexter visavi deliberativa samtal, vilket också utgör en del av den kritik som riktats mot deliberativa samtal (Hultin, 2007).

Med ovanstående stycke i åtanke önskar jag påminna om den korta tidsrymd under vilken fallstudien genomförts. Hur hade resultatet sett ut beträffande deliberativa samtal om mina kollegor och jag hade fått ha vägledande diskussioner en längre period än blott några veckor? Hade alla elevers utsagor då haft kännetecken som indikerat att samtalen utvecklat deliberativa kvaliteter och i sådana fall i vilken grad?

Det är avslutningsvis värt att kort betona studiens begränsade generaliserbarhet. Studien visar *några sätt* att uppleva Socrative och givetvis kan det finnas fler. Vidare beskriver eleverna hur deras kunskaper om kursinnehållet fördjupats som ett resultat av de problematiserande och understundom deliberativa samtal som förts utifrån Socrative, men studien kan på intet sätt bekräfta att detta är fallet. Det anstår därför framtida forskning att utröna om och hur deliberativa samtal utifrån Socrative faktiskt påverkar elevers lärande positivt, ett uppdrag vars vansklighet har belysts tidigare. Även om kunskap som uppstått i sociala praktiker, i det här fallet genom deliberativa samtal, ogärna låter sig mätas i testkulturer, bör lärare ändå ha något sorts verktyg för att utröna huruvida denna typ av undervisning faktiskt främjar elevers lärande. Risken är annars att elever utvecklar demokratiska kompetenser utan att något kan sägas om vederbörandes kunskapsnivåer; att konsekvent hävda relationell kunskap som icke mätbar riskerar att leda till kunskapsrelativism. Kanske är detta snarare en fråga om bildningsideal?

Mycket återstår att undersöka inom området deliberativa samtal, digitala verktyg och lärares praktik. Svensk skola torde emellertid ha ett ansvar att på bästa sätt möta *alla* elever vilket härvid även bör innefatta teknologiska aspekter, i synnerhet givet den nuvarande generationens teknokulturella kapital. Således skulle en Socrativeintegrerad undervisningsmodell såsom häri presenterats kunna utgöra ett viktigt förslag i diskussioner om IKT och teknikintegration i 2010-talets skola.

Referenser

Bergmann, Jonathan & Sams, Aaron (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day.* Eugene, OR & Washington, DC: International Society for Technology in Education.

Blomfeldt, Marcus (2012). *Möjligheter och utmaningar med 1:1. Alltså, en dator per elev* (Uppsats på avancerad nivå). Örebro: Institutionen för humaniora, utbildning och samhällsvetenskap, Örebro universitet.

Chen, Wenli, Lim, Carolyn & Tan, Ashley (2011). From many-to-one to one-to-many: The evolution of ubiquitous computing in education. *Educational Technology, 51*(1), 21-25.

Cuban, Larry (2003). *Overpaid and Underused: Computers in the Classroom*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Dunleavy, Matt, Dexter, Sara & Heinecke, Walter F. (2007). What added value does a 1:1 student to laptop ratio bring to technology-supported teaching and learning? *Journal of Computer Assisted Learning 23*(5), 440-452. doi: 10.1111/j.1365-2729.2007.00227.x

EdSurge (2013). *Socrative scores $750K seed round*. Hämtad 2013-11-23, från https://www.edsurge.com/n/2013-08-01-socrative-scores-750k-seed-round

Englund, Tomas (2006). Om nödvändigheten av lärares kommunikativa kompetens. *Forskning i fokus 29*(14), 41-56.

Englund, Tomas (2007). Skola för deliberativ kommunikation. I Englund (Red.), *Utbildning som kommunikation. Deliberativa samtal som möjlighet* (s. 153-168). Göteborg: Daidalos.

Gerrevall, Per (2003). Bedömning av demokratisk kompetens – en pedagogisk utmaning. *Utbildning & Demokrati 12*(3), 41–66.

Hansson, Anneli (2013). *Arbete med skolutveckling – en potentiell gränszon mellan verksamheter?* (Doktorsavhandling, 165). Härnösand: Mittuniversitetet. Tillgänglig: http://miun.diva-portal.org/smash/get/diva2:649839/FULLTEXT02.pdf

Harvard (2013). ALPS: Teaching for Understanding: What's the TfU framework? Hämtad 2013-11-21, från http://learnweb.harvard.edu/alps/tfu/info3.cfm

Henriksson, Linus (2012). *Mellan informationssök och Ragnarök – om hur lärare använder datorer och digital teknik i undervisningen i de samhällsvetenskapliga ämnena* (Uppsats på avancerad nivå). Örebro: Institutionen för humaniora, utbildning och samhällsvetenskap, Örebro universitet. Tillgänglig: http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:608727/FULLTEXT01.pdf

Hultin, Eva (2006). *Samtalsgenrer i gymnasieskolans litteraturundervisning. En ämnesdidaktisk studie* (Doktorsavhandling, Örebro Studies in Education, 16). Örebro: Örebro universitet. Tillgänglig: http://oru.diva-portal.org/smash/get/diva2:137146/FULLTEXT01

Hultin, Eva (2007). Deliberativa samtal i skolan – Utopi eller reell möjlighet? I Englund (Red.), *Utbildning som kommunikation. Deliberativa samtal som möjlighet* (s. 317-335). Göteborg: Daidalos.

Johansson, Cecilia (2013, 20 oktober). Skippa Puentedura men läs Selwyn [Blogginlägg]. Hämtad från http://cillajohansson.se/?p=1221

Krumsvik, Rune (2006). The digital challenges of school and teacher education in Norway: Some urgent questions and the search for answers. *Education and Information Technologies, 11*(3-4), 239-256. doi: 10.1007/s10639-006-9010-8

Kvale, Steinar (2007). *Den kvalitativa forskningsintervjun.* Lund: Studentlitteratur.

Larsson, Staffan (2005). Om kvalitet i kvalitativa studier. *Nordisk Pedagogik, 25*(1), 16-35.

Larsson, Kent (2007). *Samtal, klassrumsklimat och elevers delaktighet – överväganden kring en deliberativ didaktik* (Doktorsavhandling, Örebro Studies in Education, 21). Örebro: Örebro universitet. Tillgänglig: http://oru.diva-portal.org/smash/get/diva2:135307/FULLTEXT01

Lei, Jing & Zhao, Yong (2008). One-to-one computing: What does it bring to schools? *Educational Computing Research 39*(2), 97-122. doi: 10.2190/EC.39.2.a

Linderoth, Jonas (2013, 17 oktober). Open letter to Dr. Ruben Puentedura [Blogginlägg]. Hämtad från http://spelvetenskap.blogspot.se/2013/10/open-letter-to-dr-ruben-puentedura.html

Lundahl, Christian (2011). *Bedömning för lärande*, e-bok. Stockholm: Nordstedts.

Muller, Derek A. (2008). *Designing Effective Multimedia for Physics Education* (Doctoral thesis). Sydney: School of Physics, University of Sydney. Tillgänglig: http://www.physics.usyd.edu.au/super/theses/PhD(Muller).pdf

Muller, Derek A. [Veritasium]. (2011, 17 mars). *Khan Academy and the effectiveness of science videos* [Videofil]. Hämtad från http://www.youtube.com/watch?v=eVtCO84MDj8

Parker, Walter C. (2006). Public discourses in schools: Purposes, problems, possibilities. *Educational Researcher 35*(8)*,* 11–18.

Patton, Michael Q. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. (3. upl.) Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Pedersen, Jens (2004). Project Work in the paperless school: A case study in a Swedish upper secondary class. *Education and Information Technologies 9*(4), 333-343.

Player-Koro, Catarina (2012). Factors influencing teachers' use of ICT in education. *Educational Inquiry 3*(1), 93-108.

Puentedura, Robert R. (Producent). (2008, 22 december). *TPCK and SAMR - Models for enhancing technology integration* [Podcast]. Hämtad från https://itunes.apple.com/itunes-u/as-we-may-teach-educational/id380294705?mt=10

Skolverket (2010). *Sverige tappar i både kunskaper och likvärdighet*. Hämtad 2013-11-21, från http://www.skolverket.se/statistik-och-utvardering/internationella-studier/pisa/sverige-tappar-i-bade-kunskaper-och-likvardighet-1.96011

Skolverket (2011). *Läroplan, examensmål och gymnasiegemensamma ämnen för gymnasieskola 2011*. Hämtad från http://www.skolverket.se/publikationer?id=2705

Skolverket (2013). *Kraftig försämring i PISA*. Hämtad 2013-12-04, från http://www.skolverket.se/press/pressmeddelanden/2013/kraftig-forsamring-i-pisa-1.211208

Socrative (u.å:a). *About us*. Hämtad 2013-11-21, från http://www.socrative.com/garden/?page_id=1776

Socrative (u.å:b). *How it works*. Hämtad 2013-11-23, från http://www.socrative.com/how-it-works

Tallvid, Martin (2010). *En-till-en. Falkenbergs väg till framtiden?* (Utvärdering av projektet En-till-En i två grundskolor i Falkenbergs kommun, delrapport 3). Falkenberg: Falkenbergs kommun.

Vetenskapsrådet (2011). *God forskningssed*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Wahlström, Ninni (2009). *Mellan leverans och utbildning. Om lärande i en mål- och resultatstyrd skola.* Göteborg: Daidalos.

Walters, Jennifer L. (2012). *English Language Learners' Reading Self-Efficacy and Achievement Using 1:1 Mobile Devices* (Doctoral thesis). San Diego, CA: University of California. Tillgänglig: http://escholarship.org/uc/item/0096v6fn

Weston, Mark E. & Bain, Alan (2010). The end of techno-critique: The naked truth about 1:1 laptop initiatives and educational change. *The Journal of Technology, Learning and Assessment, 9*(6), 5-24.