



# Utmaningar i det uppkopplade klassrummet

Ett samverkansprojekt om en högstadieskolas  
digitaliseringsprocess 2018-2022

Marie Nilsberth, Christina Olin-Scheller,  
Annelie Johansson & Eva Tarander

Fakulteten för humaniora och samhällsvetenskap

---

Pedagogiskt arbete

---

FORSKNINGSRAPPORT | Karlstad University Studies | 2024:39

---

# Utmaningar i det uppkopplade klassrummet

Ett samverkansprojekt om en högstadieskolas  
digitaliseringsprocess 2018-2022

Marie Nilsberth, Christina Olin-Scheller,  
Annelie Johansson & Eva Tarander

Utmaningar i det uppkopplade klassrummet - Ett samverkansprojekt om en  
högstadieskolas digitaliseringsprocess 2018-2022

---

Marie Nilsberth, Christina Olin-Scheller, Annelie Johansson & Eva Tarander

---

FORSKNINGSRAPPORT

---

Karlstad University Studies | 2024:39

---

urn:nbn:se:kau:diva-102426

---

ISSN 1403-8099

---

ISBN 978-91-7867-522-7 (tryck)

---

ISBN 978-91-7867-523-4 (pdf)

---

<https://doi.org/10.59217/wnzk4165>

---

© Författarna

---

Distribution:  
Karlstads universitet  
Fakulteten för humaniora och samhällsvetenskap  
Institutionen för pedagogiska studier  
SE-651 88 Karlstad  
+46 54 700 10 00

---

Tryck: Universitetstryckeriet, Karlstad 2024

---

**WWW.KAU.SE**



# Innehållsförteckning

<b>INNEHÅLLSFÖRTECKNING .....</b>	<b>2</b>
<b>FÖRORD .....</b>	<b>4</b>
<b>KAPITEL 1. INLEDNING .....</b>	<b>5</b>
1.1 EN SAMVERKANSMODELL MED MÖTEN MELLAN ELEVER, LÄRARE OCH FORSKARE .....	6
<b>KAPITEL 2. STUDIENS BAKGRUND OCH GENOMFÖRANDE.....</b>	<b>10</b>
2.1 EN HÖGSTADIESKOLAS DIGITALISERINGSPROCESS UNDER FYRA ÅR .....	10
2.2 RUM FÖR GEMENSAMT LÄRANDE .....	10
2.3 ETT MEDIEKÖLOGISKT PERSPEKTIV .....	12
2.4 PROJEKTETS DESIGN OCH GENOMFÖRANDE .....	13
2.4.1 <i>Videoinspelningarna</i> .....	14
2.4.2 <i>Loggbok</i> .....	16
2.4.3 <i>Fokusgruppsamtal</i> .....	16
2.4.4 <i>Forskningsetiska överväganden</i> .....	18
<b>KAPITEL 3. SOLSKOLANS DIGITALISERINGSPROCESS.....</b>	<b>20</b>
3.1 SOLSKOLAN VID PROJEKTETS BÖRJAN.....	21
3.2 ATT PROVA SIG FRAM I ETT DIGITALT LANDSKAP - SOLSKOLANS DIGITALA UTVECKLINGSRESA .....	22
3.3 GEMENSAMMA SATSNINGAR PÅ FÖRVALTNINGSNIVÅ.....	23
3.4 FÖRÄNDRINGAR I SKOLANS INRE ORGANISATION .....	25
3.5 COVID, EN OVÄNTAD HÄNDELSE AV BETYDELSE?.....	26
3.6 EN UTVECKLING ÖVER FYRA ÅR – EN FÖRÄNDRAD SKOLA? .....	29
<b>KAPITEL 4. SAMVERKAN MED ELEVERNA .....</b>	<b>34</b>
4.1 SAMTALENS FYSISKA ARRANGEMANG.....	35
4.2 SAMTALENS SOCIALA DIMENSIONER .....	37
4.3 SAMTALENS SEMANTISKA DIMENSION .....	39
4.3.1 <i>Ansvar och ägandeskap för egen dator</i> .....	39
4.3.2 <i>Lärares instruktioner via lärplattformen</i> .....	40
4.3.3 <i>Olika former för analogt och digitalt skrivande</i> .....	41
4.3.4 <i>Informationssökning på dator</i> .....	44
4.4 AVSLUTNINGSVIS .....	45
<b>KAPITEL 5. SAMVERKAN MED LÄRARNA .....</b>	<b>47</b>
5.1 LÄRARSAMTALENS FYSISKA ARRANGEMANG .....	47
5.2 LÄRARES OCH FORSKARES GEMENSAMMA MENINGSSKAPANDE (DET SEMANTISKA RUMMET) .....	50

5.3 DET SOCIALA RUMMET .....	52
5.4 AVSLUTNINGSVIS .....	56
<b>KAPITEL 6. DIDAKTISKA UTMANINGAR I DET UPPKOPPLADE KLASSRUMMET .....</b>	<b>57</b>
6.1 DET UPPKOPPLADE KLASSRUMMETS DIDAKTISKA MILJÖ .....	58
6.1.1 <i>Plattformer och digitala läromedel</i> .....	58
6.1.2 <i>Ett klassrum fyllt av skärmar</i> .....	60
6.1.3 <i>En förändrad didaktisk miljö</i> .....	62
6.2 OMFÖRHANDLADE DIDAKTISKA KONTRAKT .....	63
6.2.1 <i>Uppmärksamhet och distraktion – vad gör skärmarna?</i> .....	63
6.2.2 <i>Sökstrategier i det uppkopplade klassrummet</i> .....	65
6.2.3 <i>Klassrummets literacypraktiker</i> .....	66
6.3 HUR KAN VI FÖRSTÅ DE DIDAKTISKA UTMANINGARNA? .....	68
<b>KAPITEL 7. DISKUSSION .....</b>	<b>70</b>
7.1 ATT STUDERA EN PÅGÅENDE FÖRÄNDRINGSPROCESS .....	70
7.2 HÅLLBARA FORMER FÖR SAMVERKAN OCH GEMENSAMT LÄRANDE .....	72
7.3 INVOLVERA ELEVERS RÖSTER .....	73
7.4 DIDAKTISKA VAL I EN FÖRÄNDERLIG MILJÖ .....	74
7.5 AVSLUTANDE SLUTSATSER.....	76
<b>REFERENSLISTA .....</b>	<b>78</b>

## Förord

Föreliggande rapport sammanfattar ett fyraårigt samverkansprojekt mellan en högstadieskola, som vi här kallar Solskolan, och en forskargrupp från Karlstads universitet. Forskargruppen utgörs av oss författare. Vi vill först och främst rikta ett stort och varmt tack till de elever, lärare och skolledare på Solskolan som medverkat och möjliggjort vårt projekt. Tack för det förtroende ni visat oss genom att låta oss följa ert arbete, och för de lärdomar och insikter det har bidragit till i vårt arbete.

Tack också till ULF-projektet, Karlstad-noden, samt till Centrum för språk- och litteraturdidaktik vid Karlstads universitet, vilkas stöd möjliggjort projektets genomförande. Vi vill också särskilt tacka våra forskarkollegor i projektet Connected Classroom Nordic för alla goda vetenskapliga diskussioner och kollegialt samarbete under de år som vi samarbetat kring parallella studier. Ytterligare ett tack riktas till alla nordiska forskarkollegor i excellenscentret QUINT, Quality in Nordic Teaching, som samordnats via Oslo universitet. Alla dessa sammanhang har varit avgörande för hur vårt projekt har kommit att utformas!

Karlstads universitet den 5 december 2024

Marie Nilsberth,  
Christina Olin-Scheller,  
Annelie K. Johansson och  
Eva Tarander

## Kapitel 1. Inledning

I den här rapporten redovisas resultat från det fyraåriga forskningsprojektet *Rum för lärande och undervisning i en digitaliserad skola*, där vi som forskargrupp från Karlstads universitet har samverkat med lärare och elever på en högstadieskola i regionen, här kallad Solskolan. Bakgrunden till detta samarbete var skolans och kommunens satsningar på digitalisering av undervisningen genom investeringar i såväl digital teknologi som digitala läromedel. Det fanns också ett gemensamt intresse av att studera vilken betydelse dessa satsningar fått för skolans undervisning. Projektet har haft en etnografisk ansats där vi under fyra läsår, med start höstterminen 2018, har följt två klassers undervisning genom videoinspelningar, skärminspelningar, fältanteckningar och regelbundna fokusgruppssamtal med både lärare och elever.

Att vi i rapportens titel valt att lyfta fram undervisningens digitalisering som en fråga om utmaningar kan väcka frågor. Varför talar vi exempelvis inte om digitaliseringens möjligheter istället? Vi menar att digitala teknologier medför såväl nya möjligheter som nya utmaningar för grundskolans undervisning, vilket återspeglar en samhällsutveckling där allt mer av människors lärande, socialitet och informationshantering sker via digitalt uppkopplade skärmar av olika slag (Sahlström, Tanner & Olin-Scheller, 2019). Samtidigt ser vi också att den starka press som funnits på skolor och lärare att digitalisera sin undervisning, har medfört en hel del utmaningar. Vårt projekt är inspirerat av aktionsforskning (Kemmis et al., 2014, Rönnerman m.fl., 2015), där utmaningar kan ses som en utgångspunkt för att skapa konstruktiva lärandemöjligheter. Vi har valt att kalla detta *rum för lärande*. Tillsammans med lärare och elever på Solskolan har vi haft ambitionen att identifiera och fördjupa förståelsen av några centrala utmaningar i klassrummets digitaliseringsprocesser. Vår förhoppning är att denna rapport kan bidra till nya kunskaper och insikter om dessa utmaningar. I förlängningen vill vi bidra med insikter om hur kvalitet i nya lärande- och undervisningsstrategier kan se ut i relation till digitalt rika undervisningsmiljöer.

Projektet har initierats inom ramen för den nationella försökssatsningen Utbildning, lärande och forskning (ULF), och har även ingått i samverkansprojektet Connected Classroom Nordic (CCN)<sup>1</sup> som i sin tur varit en del av det nordiska

---

<sup>1</sup> I projektet CCN genomfördes parallella studier med lärare och elever i Danmark, Finland, Island och Sverige.

excellenscentret Quality in nordic teaching (QUINT)<sup>23</sup>. Att projektet varit en del av ULF innebär att vi har velat pröva en modell där olika aktörer – lärare, elever och forskare – kan mötas och samverka på likvärdiga villkor, men utifrån olika erfarenheter och perspektiv. Kopplingen till det nordiska sammanhanget har tillfört ett starkt intresse för hur man kan förstå olika didaktiska kvaliteter i relation till undervisning och digitala teknologier. Projektets övergripande syfte var därför att dels fördjupa kunskapen om vad som händer med literacy- och mediepraktiker i ett klassrum där olika digitala verktyg används, dels pröva en samverkansmodell mellan lärare, elever och forskare.

### **1.1 En samverkansmodell med möten mellan elever, lärare och forskare**

I flera statliga satsningar, som exempelvis ULF-projektet (Utbildning-Lärande-Forskning) och hos Skolforskningsinstitutet, finns en hög tilltro till att samarbete mellan lärare och forskare i praktisknära forskningsprojekt ska leda till ny kunskap. Tidigare studier om lärares professionella lärande pekar också på vikten av ett gemensamt kollaborativt arbete mellan lärare (Opfer & Pedder, 2011). En bärande tanke är att välorganiserade stödstrukturer och utrymmen för fördjupade samtal mellan olika parter kan skapa verktyg för att belysa gemensamma frågor och medverka till analyser av hög relevans för undervisningspraktiken. Samverkan mellan lärare och forskare i detta sammanhang ska alltså ses som ett sätt att skapa förutsättningar för både kollegialt lärande riktat mot skolans utvecklingsarbete, och att bidra till generella kunskaper kring hanteringen av en utbildningspolicy om undervisningens digitalisering liksom hur denna omsätts i olika skolorna.

Som beskrivs inledningsvis är en specifik utgångspunkt att pröva en samverkansmodell där lärare, elever och forskare ses som likvärdiga deltagare som möts i analys av videoinspelad undervisningsexempel utifrån sina olika perspektiv, på en skola som själva tagit beslut om att satsa på digitalisering som en långsiktig utveckling. Vi har velat framhålla att det är skolan själv som äger sin utvecklingsprocess, forskarnas roll har alltså inte varit att leda denna, utan att följa och stimulera till reflektion över skolans satsning på digital teknik i undervisningen.

---

<sup>2</sup> Ett nordiskt nätverk för forskare finansierat av Nordforsk.

<sup>3</sup> Projektet har även stöttats internt av Centrum för språk- och litteraturredaktik vid Karlstads universitet

Modellen innefattar en projektgrupp vars deltagare representerar olika ingångar till problemställningen (3 forskare/lärarytbildare samt 1 lärare/projektassistent) som arbetar nära ett lärararbetslag med lärare som undervisar samma elever i olika ämnen. De lärare som deltog från skolan representerade olika skolämnen, men ingick i samma arbetslag och undervisade samma elever. Ett alternativ hade varit att sätta samman ämnesinriktade grupper av lärarna, vilket hade gett ett tydligare ämnesspecifikt fokus, men i det här fallet var elevgrupperna och klassrummen den gemensamma nämnaren i hur gruppen organiserades. Som vi kommer att redogöra närmare för, visar sig detta val få betydelse för samtalens innehållsliga fokus och därmed vilka aspekter av undervisningens digitalisering som kom att fördjupas (se kap. 5). När det gäller samarbetet med eleverna startade vi med en elevgrupp på höstterminen 2018, och fyllde sedan på med ytterligare en elevgrupp med start från 2019. Vi har alltså med ett års förskjutning haft samtal med två olika grupper av elever, men i denna rapport redovisas främst elevsamtalen i den andra omgången.

Inom forskningen lyfts ofta långsiktiga processer fram som framgångsfaktorer för såväl skolutveckling som lärares möjlighet att förändra sin undervisningspraktik (Blossing, 2021). Vårt projekt, där vi alltså följt en skolas arbete under sammanlagt fyra hela läsår, är ett exempel på ett långsiktigt samarbete som gett rika förutsättningar för reflektion och förändrad förståelse. Samtidigt har det blivit tydligt att denna långsiktighet i forskningsdesignen, medförde en sårbarhet. Detta handlade bland annat om förändringar i skolans organisation, vilka ibland försvårade kontinuitet och progression i samarbetet. Under de år vi följde Solskolan skedde exempelvis flera byten av skolledare, vilket innebar att den skolledare med vilken vi inledningsvis förankrat samarbetet, försvann och vi fick etablera ett nytt samarbete med efterträdaren. Sammanlagt mötte vi under vår tid på skolan tre olika rektorer, vilket säger något om hur förutsättningarna för samverkansprojekt i skolan kan se ut. Likaså gjordes andra förändringar i tjänsteorganisationen, där lärare bytte tjänster och nya lärare anställdes. Detta medförde att den lärargrupp vi arbetade med inte hade samma sammansättning år ett som år fyra.

Ytterligare en förändring i förhållande till vår inledande planering utgjordes av covid-19 pandemin som bröt ut under vårt andra läsår på skolan. Trots att detta förstas var helt oväntat, blev det onekligen intressant att reflektera över hur denna omvälvande samhällskris kom att påverka de digitaliseringsprocesser som vi var intresserade av. I krissituationer synliggörs, genom de prioriteringar som görs, vilka centrala värderingar som finns i organisationen. På ett nationellt plan blev

det tydligt hur lärarkåren och skolan kom att bli en viktig del av samhällets beredskap i en osäker period med stora utmaningar för många samhällsbärande verksamheter. Inledningsvis talades det mycket om krisen som ett stort digitaliseringsexperiment som skulle kunna bli en katalysator för införlivandet av digital teknologi i undervisningen. Våra samtal med lärarna visade visserligen att nya digitala redskap var väsentliga för omställningen och vi har många exempel på hur lärarna finner vägar fram till tekniska lösningar som fungerar bäst för dem. I vårt projekt framstod dock tekniken inte som den främsta utmaningen för lärarna. Istället lyftes undervisningens sociala aspekter fram. Framförallt fanns en stor saknad efter den fysiska interaktionen där man i stunden kan läsa av elevers behov och stämningar. Många lärare uppvisade också en stor kreativitet i att finna nya undervisningsformer, även om man i viss mån såg sig tvungen att anpassa undervisningsinnehållet efter den specifika situationen. Vi visar i en studie med deltagare från fyra nordiska länder (Nilsberth et al., 2021) att så gott som ingen lärare upplevde erfarenheterna från pandemitiden som ett gyllene tillfälle att utveckla sin digitala kompetens. Snarare byggde man på den kompetens man redan hade och använde sig av de medel som stod till buds för att skapa nya lösningar.

Vi kan utan tvekan konstatera att oaktat vår medverkan, hade både lärare och elever med all säkerhet förändrat och fördjupat sin digitala kompetens och sitt förhållningssätt till digital teknik under de fyra år som vi som forskargrupp var närvarande. Ur ett forskarperspektiv har dock denna långsiktiga samverkan inneburit att vi fått insikter från klassrummets komplexa vardag som annars hade varit svårt att fånga. Förhoppningsvis har vi även bidragit till lärarnas professionella utveckling genom ett vetenskapligt förhållningssätt, vilket vi redogör för senare i rapporten. När det gäller eleverna är det tydligt att digitaliseringen av skolan inte självklart innebär samma förändring som den gör för vuxenvärlden. För eleverna som vi mötte var datorer och uppkoppling ett naturligt inslag i att vara högstadi-elev – de hade ju inte upplevt något annat. Elevernas perspektiv bidrog med andra insikter än de vi själva skulle kunna upptäcka på ett sätt som hjälpte oss att fördjupa förståelsen.

I rapporten redogör vi också för projektets bidrag i relation till generella kunskaper om praktiktäna samarbeten med lärare och elever. För det första menar vi att våra resultat belyser hur de omfattande policykrav som funnits och finns på skolor att digitalisera undervisningen hanteras och förhandlas i relation till andra villkor och ramar i den lokala skolkontexten (se kap. 3). För det andra vill vi lyfta fram några viktiga aspekter när det gäller former för samverkan mellan

forskare, lärare och elever, och vilka insikter projektet bidragit med när det gäller att skapa förutsättningar för jämbördiga möten mellan aktörer med olika utgångspunkter och intressen i skolans verksamhet (se kap. 4 och 5). Slutligen vill vi för det tredje bidra till kunskaper om några nya didaktiska utmaningar som införande av digitala teknologier kan medföra i högstadiets undervisning med exempel från de ämnen vi följt: svenska, matematik, engelska, bild, So- och No-ämnen (se kap. 6). Avslutningsvis diskuterar vi vilken betydelse våra resultat kan ha för förståelsen av digitala teknologier i undervisningen, och vilka implikationer som vår studie pekar mot när det gäller undervisningens digitalisering på såväl lokal nivå som på policynivå (se kap. 7).



utgångspunkter och perspektiv mötas. I utformningen av vårt projekt har vi därför inspirerats av en aktionsforskande ansats, med utgångspunkt i Kemmis m.fl (2014) teori om kommunikativa rum för lärande (eng: communicative spaces for learning). Begreppet kommunikativa rum för lärande bygger på en nära samverkan mellan praktik och forskning där grunden är ett jämbördigt deltagande mellan olika aktörer. I en svensk kontext har exempelvis Rönnerman m.fl. (2015) använt sig av detta begrepp. Syftet med de arrangerade samtalen var att skapa gemensamma rum för å ena sidan lärare och forskare och å andra sidan elever och forskare, där samtalen skulle kretsa kring utmaningar och möjligheter med att digitalisera undervisningen. Som utgångspunkt för samtalen användes exempel från videoinspelningar från undervisningen. Dessa exempel analyserades sedan tillsammans med lärare och elever.

Kommunikativa rum för lärande relaterar till det som kallas praktikarkitektur (Kemmis m.fl., 2014). Inom denna teoretiska ram förstås lärande rummet som flerdimensionellt och konstitueras genom det som görs (doings), sägs (sayings), hur individer relaterar till varandra (relatings) samt till artefakter inom och utanför det kommunikativa rummet. Det som sker i rummet möjliggörs och begränsas av olika omgivande arrangemang. Lärande rummet består alltså av fysiska, semantiska och sociala dimensioner, där de olika dimensionerna inte är åtskilda, utan samtidigt närvarande. Den fysiska dimensionen – eller rummet – relaterar till olika materiella och ekonomiska aspekter som exempelvis tid och plats för samtalen. Denna dimension relaterar också till de göranden (doings) som sker i utvecklingsarbetet. Den semantiska dimensionen handlar om kulturellt-diskursiva aspekter och utgörs av språk och det gemensamma meningsskapandet (sayings), exempelvis i möten mellan skolans kultur och vardagserfarenheter samt forskningens vetenskapliga logik och terminologi. Den tredje dimensionen, det sociala rummet, relaterar till olika sociala och politiska aspekter, och formas i de relationer (relatings) som uppstår i samtalet. Här är exempelvis hur makt, aktörskap och sociala relationer ges betydelse i fokus.

Vi utgår från ett teoretiskt grundantagande om att kommunikativa lärande rum formas intersubjektivt i samtalen – genom det som sägs, görs och relateras – mellan de ingående aktörerna i projektet. I vårt fall utgörs alltså dessa aktörer av forskare, lärare och elever, men även av ytterligare en position som kan beskrivas som en *mellanledare* (Rönnerman m.fl., 2015). Mellanledare beskriver en person som i en utvecklingsprocess har en ledande position gentemot sina kollegor, men utan att i formell mening vara chef (Rönnerman, 2015; Nehez m.fl., 2022). Det

har visat sig vara en relativt vanlig roll i skolors utvecklingsarbete och kan exempelvis vara en förstelärare, arbetslagsledare, eller utvecklingspedagog. Rönnerman m.fl. (2015) pekar på den viktiga roll som ofta intas av en mellanledare i utvecklingsprocesser. Genom just sin mellanposition, kan mellanledaren balansera samtalet mellan forskningsperspektiven å ena sidan och klassrumspraktiken och lärarnas intressen å den andra. Den mellanledare som förekommer i vår studie hade en dubbel roll genom att både ingå i forskargruppens arbete och att arbeta som förstelärare på Solskolan, en roll i vilken hon på många olika sätt haft en ledande och stödjande roll till sina kollegor.

### **2.3 Ett medieekologiskt perspektiv**

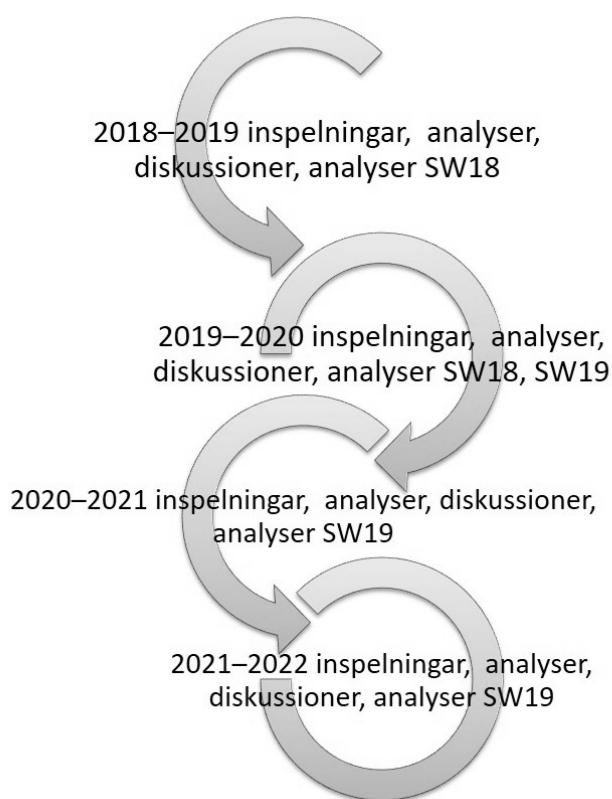
De lärande rum som vi skapade i samtalen med lärare och elever har i vår studie haft ett specifikt fokus på utmaningar när det gäller undervisningens digitalisering. Vi har närmast oss dessa frågor med en medieekologisk förståelse som innebär att man behöver ta hänsyn till såväl ”gamla” som ”nya” teknologier samt hur dessa förhåller sig till varandra (Strate, 2017). Det medieekologiska perspektivet gör det intressant att granska undervisningens digitalisering både i relation till vad som görs med olika teknologier i klassrummet och vad teknologierna gör med undervisningen (Olin-Scheller, 2019). Tidigare studier pekar på att uppkopplingen innebär en mer individualiserad undervisning (Asplund m.fl, 2018; Blikstad Balas 2017; Selwyn, Nemorin, Bulfin & Johnson, 2017), där traditionella undervisningsmönster ofta kvarstår trots digitaliseringens nya möjligheter. Studier visar också att även om det tekniska och praktiska upptar mycket utrymme på lektionerna (Olin-Scheller 2019; Selwyn m.fl. 2017), tycks inte undervisningens innehåll påverkas nämnvärt av uppkopplingen (Selwyn, m.fl, 2017; Tanner m.fl. 2017; Tallvid 2015).

När vi i denna rapport söker fördjupa förståelsen av de förändrade didaktiska överväganden som lärare och elever ställs inför i den förändrade medieekologin, tar vi hjälp av två begrepp från didaktisk teori; *didaktiska kontrakt* och *didaktisk miljö* (Brousseau, 1997, Sensevy, 2012). Didaktiska kontrakt kan förstås som de huvudsakligen implicita system av vanor och förhållningssätt - eller kontrakt - som lärare och elever etablerar tillsammans i klassrummet. När digitala verktyg och digitalt tänkande blir en del av undervisningen, behöver tidigare etablerade kontrakt helt enkelt prövas och förhandlas om. Didaktiska kontrakt utgår från uppfattningen att lärare och elever i den didaktiska situationen, tillskriver varandra vissa förväntningar. För att lära sig måste eleverna hantera en situation som involverar ett problem som tidigare kunskaper inte tillåter dem att lösa.

Denna situation benämns av Brousseau (1997) som *didaktisk milieu*, vilket avser det system av materiella och symboliska föremål som motsvarar den nya kunskap eleverna ska förvärva.

## 2.4 Projektets design och genomförande

Projektet har en videoetnografisk ansats genom att det bygger på forskarnas långvariga närvaro i verksamheten med en strävan att förstå lärares och elevers perspektiv och erfarenheter med ett inifrån-perspektiv. Detta har resulterat i ett rikt datamaterial bestående av videoinspelningar från klassrummen, kontinuerliga loggboksanteckningar och ljudinspelningar från lärar- och elevsamtalen. Projektets design bygger på en kombination av videoinspelningar i klassrummet och samtal mellan lärare, elever och forskare. Under de fyra projektåren följdes undervisningen i två skolklasser, under årskurserna 7-8-9 och undervisningssituationer spelades in av projektets forskare under varje hösttermin i olika skolämnen (fig. 1).



Figur 1. Översikt över de fyra cyklerna av videoinspelningar och samtal i två klasser (SW18 och SW19).

Inför inspelningarna hade eleverna tillfrågats om de ville medverka som fokuselever under inspelningarna. Detta innebar att de lät oss rikta en kamera mot deras bänk och datorskärm, och en kamera som följde deras interaktion med de närmaste kamraterna. På så vis kunde vi följa deras skolarbete ur tre perspektiv, med fokus mot läraren, fokus mot elevens interaktion och fokus mot elevens skärm och andra läromedel på bänken. Olika elever medverkade som fokuselever på olika lektioner, för att det inte skulle bli för krävande för någon enskild elev. Vi försökte dock i den mån det gick följa samma elev i samma ämne under en årskurs. Sammanlagt medverkade åtta elever i SW18 och sju elever i SW19 som fokuselever vid något eller några tillfällen. Det totala videomaterialet består av 64 lektioner i sex olika ämnen (tabell 1). Med utgångspunkt i exempel från videoinspelningarna genomfördes under påföljande vårterminer, regelbundna samtal mellan undervisande lärare i olika ämnen, en mellanledare och en forskare. Utgångspunkten för samtalen var videoklipp från undervisningssekvenser där olika aspekter av digitala resurser i undervisningen aktualiseras. Parallellt med lärarsamtalen genomfördes motsvarande samtal mellan två forskare och de fokuselever som låtit sig filmas i de olika ämnena.

### **2.4.1 Videoinspelningarna**

Utifrån vårt intresse att förstå nya didaktiska utmaningar med ett inifrånperspektiv, utgör klassrumsinspelningar med video en viktig grund i vårt datamaterial. Videoinspelningarna har genomförts i flera olika ämnen, och har använts både som utgångspunkt för de gemensamma fokusgruppsamtalen med lärare och elever, och för empiriska interaktionsanalyser av forskargruppen. I den första omgången, följde vi ämnena svenska, engelska, samhällskunskap (SO) och biologi (NO) under två på varandra följande lektioner. Denna klass, som benämndes SW18, följdes i samma ämnen även i åk 8 under fyra på varandra följande lektioner, medan planerade inspelningar i årskurs 9 fick ställas in på grund av restriktioner i samband med covid-19 pandemin. Den andra omgången, SW 19, kunde vi däremot följa under tre årskurser i ämnena svenska och engelska. I matematik följdes undervisningen under en lektion i åk 7 och fyra lektioner i åk 9, och samhällskunskap fyra lektioner i åk 7 och fyra i åk 9. Dessutom följdes fyra lektioner i bildämnet under åk 9 (tabell 1). Anledningen till att vi ville följa fyra lektioner i följd, snarare än fyra enstaka lektioner, var en önskan om att kunna se hur

undervisnings- och lärandeförlopp utvecklades över flera lektioner och vilken betydelse som digitala resurser fick i olika skeden av dessa förlopp.

Tabell 1. Översikt över videomaterialet

Skolämne	Inspelade lektioner			min (timmar)
	SW18	SW19	totalt	
Svenska	5	10	15	923
Matematik	0	9	9	503
Engelska	5	12	17	815
Samhällskun- skap/religion	5	8	13	843
Biologi	5	0	5	239
Bild	0	5	5	405
<b>Totalt</b>	20	44	64	3725 (62 tim)

För att möjliggöra ingående analyser av samspelet mellan lärare och elever både i klassrummet som helhet och i förhållande till elevernas personliga skärmar, använde vi oss av tre videokameror med olika fokus. En kamera placerades långt bak i klassrummet och riktades mot läraren, vilket även innefattade dokumentation av de digitala och analoga resurser som denna använde under gemensamma genomgångar (lärplattformar, bildspel, text på whiteboard-tavlan m.m.). Läraren ombads även bära en trådlös mikrofon kopplad till denna kamera. Den andra kameran riktades mot fokuseleven, och placerades så att det var möjligt att fånga elevens samspel med de närmaste bänkkamraterna. En trådlös mikrofon placerades på elevens bänk för att kunna följa dennes interaktioner under lektionerna. En tredje kamera placerades bakom eleven, och riktades mot dennes datorskärm och/eller andra läromedel som denna använde. De tre videoinspelningarna redigerades sedan ihop till en film, där samma skeende kan följas ur tre olika perspektiv. På grund av de restriktioner som infördes i samband med covid-19 pandemin kunde inte alla inspelningar 2020 och 2021 genomföras. Detta tillsammans med förändringar i lärartjänstgöring, gjorde att SW18 endast spelades in under årskurs sju och åtta, här saknas alltså inspelningar för åk 9. När det gäller klass SW19 kunde i stort sett alla inspelningar genomföras. Trots bortfall genererades sammantaget ett omfattande videomaterial bestående av 20 lektioner från den

första klassen (SW18) och 44 lektioner från den andra (SW19), motsvarande totalt 62 timmars inspelningstid (tab. 1)

För att skapa en överblick över videomaterialet och för att möjliggöra relevanta urval i vårt analysarbete, användes analysprogrammet Nvivo (programvara för kvalitativa analyser) där vi samlade översiktliga beskrivningar av händelseförloppet under de olika lektionerna. I samband med detta kodades även materialet med fokus på olika undervisningsformer (helklassundervisning, grupparbete resp. individuellt arbete), elevers respektive lärares användning av digitala resurser samt elevers deltagande i samtal med lärare eller kamrater.

### **2.4.2 Loggbok**

Ytterligare ett datamaterial utgörs av en loggbok som mellanledaren, det vill säga den lärare på skolan som även ingick i projektgruppen, regelbundet noterade händelser av betydelse för skolans process när det gäller arbetet med digitalisering (se kap. 3). I denna loggbok dokumenterades större förändringar i skolans organisation såsom till exempel inköp av digitala resurser, förändrade rutiner och ansvar i skolans digitaliseringsarbete, utbildningsdagar liksom hanteringen av de digitala utmaningar som covid-19 pandemin förde med sig.

### **2.4.3 Fokusgruppsamtal**

Studiens design innebar en cyklisk process, där de videoinspelningar som gjordes under höstterminerna följdes upp med fokusgruppsamtal med lärare och elever under vårterminerna. Inför dessa samtal gjorde forskargruppen en första analys av videomaterialet i syfte att identifiera intressanta teman att föra reflekterande samtal om. Valet av denna metod för samtalen baseras bland annat på en omfattande studie som visar att lärares och forskares gemensamma samtal med utgångspunkt i videoklipp, gör det möjligt att skapa ett rum där traditionella gränser och tolkningsföreträden tonas ner (Gaudin & Chaliés, 2015). Det poängteras också att längre samarbeten med en pågående dialog över tid är särskilt framgångsrika, liksom projekt som har ett stöd från exempelvis rektor (Kemmis m.fl., 2014; Kennedy, 2014; Rönnerman m.fl., 2015). Projektets förutsättningar i form av långvarig närvaro på skolan (över fyra läsår) och stark förankring hos rektor och lärargrupp var i det avseendet gynnsamma.

Som utgångspunkt för samtalen kring de olika temana, valde forskargruppen ut några korta videoklipp, som inledningsvis visades vid varje samtalstillfälle. Forskargruppens ambition var att hitta klipp som dels visade exempel från de olika

ämnen som videofilmats föregående termin, dels på olika sätt berörde det aktuella temat. Ambitionen med samtalen var att öppna för deltagande med olika slags erfarenhet av analysarbete (Stevanovic & Weiste, 2017). Under samtalen studerade gruppen klippen tillsammans med fokus på vad som hände i klassrumsinteraktionen. Detta innebar att gruppen såg igenom klippen flera gånger. Videoklippens längd var en till fyra minuter/ämne och var omsorgsfullt valda så att ingen enskild deltagare skulle känna obehag när man tittade på sig själv och/eller varandra. Genom denna etiskt motiverade selektion fick samtalen en viss styrning, samtidigt som videoklippens huvudsakliga syfte var att utgöra en katalysator för att prata om den faktiska undervisningen.

När det gäller lärarsamtalen, inleddes samtalen med de lärare som undervisade i den första klassomgången (SW18) under vårterminen 2019. Sammansättningen av lärargruppen baserades på principen att de ingick i samma arbetslag och att de därmed undervisade samma elevgrupp i sina olika ämnen. Ytterligare en utgångspunkt var en tanke om att diskussionerna skulle gynnas av ett komparativt perspektiv genom att kunna lyfta in erfarenheter från olika ämnen, som skiljer sig åt i kunskapslogik och organisering (se. Bernstein, 2000). På så vis var idén att lärarna skulle få möjlighet att argumentera för och formulera sina tankar och reflektioner kring att undervisa med digitala verktyg på ett annat sätt än om grupperna bestått av lärare som undervisade i samma ämne. En nackdel med denna organisering, skulle dock kunna vara att det kan vara svårare i en grupp som utgörs av ett arbetslag att etablera fördjupade ämnesdidaktiska reflektioner än i ämnesspecifika lärarlag (Dever & Lash, 2013). När ytterligare en klass tillkom (SW19) valde vi att slå ihop lärargrupperna så att lärare från båda klasserna diskuterade tillsammans. Ett tungt vägande argument var också ett önskemål om att elevgruppen skulle vara densamma, vilket möjliggjordes genom att låta lärargruppen bestå av de arbetslag som undervisade i de två klasser som vi följde. Som vi tidigare har nämnt, kom sammansättningen av lärare att variera något under denna tid, vilket berodde på organisatoriska förändringar i lärarnas tjänstgöring. I samtalen deltog lärare som undervisade i matematik, svenska, engelska, SO och NO. Under den sista cykeln (ht 21/vt 22) deltog även en lärare som undervisade i bild. (Se även tabell 3, kap 5, för en översikt över lärarsamtalen.)

Parallellt med lärarsamtalen fördes även samtal med elever från de båda klasserna. Till skillnad från lärarsamtalen hölls samtalen inom respektive klass, vilket innebar att vi under två av cyklerna förde parallella samtal med elever från SW18 och SW19 (se vidare kap. 4). På grund av pandemirestriktionerna, genomfördes

elevsamtalen under vårterminen 2021 via Zoom. Då den rådande situationen innebar ett pressat läge på skolan efter flera omgångar av distansundervisning, genomfördes endast ett samtal med lärargruppen och ett med respektive elevgrupp under detta läsår. Dessa samtal kom att i hög grad fokusera på erfarenheter av omställningen till distansundervisning, som inte minst inneburit stora förändringar i användning av lärplattformar, videokonferensverktyg och andra digitala resurser. Utöver detta gjordes även individuella intervjuer med lärarna med ett specifikt fokus på erfarenheter av den omställning av undervisningen som man då tvingades göra med kort varsel. Dessa intervjuer ingår i en nordisk studie om lärares beredskap i den krissituation som pandemin innebar, där resultaten visar att lärares professionella ansvarstagande och autonomi var en viktig faktor för att upprätthålla undervisningen under svåra omständigheter (Nilsberth et al., 2021).

Förutom fokusgruppsamtalen med de medverkande lärarna, genomfördes även återkoppling och samtal med samtliga lärare på skolan i samband med fortbildningsdagar vid terminens slut på våren. Vid dessa tillfällen presenterade forskargruppen hur projektet framskred, och bjöd in samtliga arbetslag till kollegiala diskussioner kring några av de teman som fokuserats i de gemensamma samtalen. Intentionen med dessa återkopplingar var att skapa ytterligare rum för gemensamt lärande, där projektets tankar kunde diskuteras i relation till skolans eget utvecklingsarbete.

Samtliga fokusgruppsamtal har ljudinspelats, och utgör på så vis också ett empiriskt material i projektet. Tyvärr förlorades data från ett av lärarsamtalen på grund av tekniskt missöde, vilket innebär ett visst databortfall. Övriga ljudinspelningar har transkriberats i sin helhet och kodats tematiskt med hjälp av analysprogrammet Nvivo. Kodningen utgick från idén om kommunikativa rum för lärande (Kemmis et al. 2014) och de tre olika dimensionerna fysiskt, semantiskt och socialt, och har varit utgångspunkt för de analyser som redovisas i kapitel 4 och 5.

#### **2.4.4 Forskningsetiska överväganden**

Projektet har en etnografisk ansats där ett nära samarbete med lärare och elever över lång tid varit en viktig utgångspunkt, något som också ställer höga krav på forskningsetisk lyhördhet. Projektet har genomgått intern etisk granskning vid Karlstads universitet, och huvudstudien är godkänd av Etikprövningsmyndigheten (Dnr. 2019-04382). Inledningsvis informerades samtliga lärare, elever och vårdnadshavare om projektet muntligt och skriftligt och samtycke inhämtades

från samtliga berörda (bilaga 1). Eleverna (och deras vårdnadshavare) fick då först ta ställning till att medverka på videoinspelningarna i klassrummet, och sedan om de även ville medverka som fokuselev vilket innebar att få sin skärm inspelad och att medverka i fokusgruppsamtalen. För de elever som valde att inte medverka, såg vi till att det under inspelningstillfällena fanns en så kallad "blind korridor" i klassrummet, det vill säga kamerorna riktades på ett sådant sätt att ca en tredjedel av klassrummet inte filmades alls. Även elever som tidigare gett sitt samtycke att delta kunde på så vis vid varje tillfälle välja att placera sig utanför kamerornas fokus.

Särskilt för fokusgruppseleverna innebär vår metod en närgående dokumentation av elevernas aktiviteter, vilket ställt höga krav på forskarnas etiska blick under hela processen. Vi har därför förutom de inledande processerna kring information och samtyckesförfarande strävat efter en kontinuerlig etisk lyhördhet dialog med deltagarna om syftet med olika forskningsaktiviteter och frivilligheten i deltagandet. Inför varje inspelningstillfälle stämde forskaren i klassrummet av med den aktuella fokuseleven om hur inspelningen skulle gå till, hur kamerorna placerades och tillfälle gavs för eleven att påverka om något eventuellt inte skulle spelas in. En rutin utvecklades också att fokuseleven en bit in på lektionen erbjöds att titta i respektive kameravy, för att denne därigenom kunna bättre ha kontroll över vad som spelades in och inte. Inför de efterföljande samtalen lades stor vikt vid att förbereda inför analyserna av videoklipp från den egna undervisningen på så vis att vi dels stämde av individuellt med varje deltagare kring de exempel där de själva figurerade, och dels hade som princip att välja konstruktiva undervisningsexempel som läraren kände sig bekväm med att visa. Under själva samtalen lades stor vikt vid att skapa tydliga ramar i syfte att skapa ett tryggt samtalsklimat där vi också tillsammans med eleverna diskuterade formerna för att titta på exempel tillsammans. Inledningsvis användes samtliga kameravinklar i exemplen, men efterhand fann vi att samtalen blev mer fokuserade om vi enbart tittade på skärminspelningarna och diskuterade utifrån det.

### Kapitel 3. Solskolans digitaliseringsprocess

Skola och utbildning är nationella politiska projekt och de utvecklingsprocesser som bedrivs på Solskolan är till stor del ett svar på policykrav som formulerats på politisk nivå. Dessa processer är också färgade av de senaste årens polariserade debatt om skolans digitalisering. Vid tidpunkten för projektets inledning var förutsättningarna att digitalisera undervisningen bland Sveriges grundskolor väldigt olika. Vi har tidigare nämnt att valet av Solskolan till projektet, handlade om att skolan satsat extra på digitalisering. Under projektiden ändrades dock förutsättningarna många gånger. Olika beslut fattades, nya verktyg introducerades och den digitala kompetensen ökade. Detta påverkade inte minst sättet att kommunicera och bedriva undervisning.

Som vi beskrev i kapitel 2, menar vi att Solskolans digitaliseringsarbete behöver ses i relation till en större utbildningspolitisk kontext. Det behöver också ses som ett svar på en stark förväntan på digitalisering genom såväl lokala, nationella som internationella policydokument. Ytterligare en bakgrund till skolors digitaliseringsarbete är den starka och inflytelserika ed-tech marknaden, som erbjuder olika digitala programvaror och andra resurser direkt riktade till skola och utbildning. I en kritisk studie av ed-tech mässor, problematiserar Player-Koro m.fl. (2017) hur marknad, skolhuvudmän och lärare tillsammans formerar nya policynätverk som i förlängningen styr användningen av digitala verktyg i undervisningen. Förutom politiskt fastställda styrdokument kring undervisningen, kan man alltså se att det finns en marknadsfaktor som styr digitaliseringsprocesserna.

När vi beskriver hur Solskolans utvecklingsarbete format sig över de fyra åren, måste vi alltså ta hänsyn till en kontext där lärare och skolledning behöver förhålla sig till många aktörer med olika intressen. Det innebär att styrningen av skolans utvecklingsarbete, inte enkelt kan ses som styrning i en linje uppifrån och ned. Snarare finns det en mängd mer eller mindre styrande processer som tillsammans ramar in och skapar förväntningar på alla nivåer i utbildningssystemet – från nationella styrdokument, till huvudmän och den enskilde läraren. Detta är något som skolledare, lärare och kanske även elever behöver förhålla sig till och översätta i egna ställningstaganden och handlingar i den dagliga verksamheten.

Att förstå styrningsprocesser som något där olika aktörer agerar och förhåller sig till inramande policyidéer, har av den brittiske utbildningssociologen Stephen Ball beskrivits med hjälp av begreppet *policy enactment* (Ball m.fl., 2012). Med

utgångspunkt i detta begrepp förstår vi Solskolans digitaliseringsarbete som ett ”görande” eller en översättning av förväntningar på digitalisering från såväl politiskt som marknadshåll. När vi forskare kliver in och deltar genom inspelningar och fokusgruppsamtal, blir vi en del av de processer som formar detta översättningsarbete. Vår roll och vår intention har dock inte varit att vara pådrivande i någon riktning. Istället har vi strävat efter att vårt vetenskapligt grundade arbetsätt ska kunna bidra till konstruktiv reflektion genom att forskning och praktik får mötas i ett gemensamt utforskande. Under de fyra år som vi följde skolans arbete, har vi noterat och deltagit i en utveckling och förändring av den digitala teknikens roll i undervisningen. Vi har sett att vissa resurser implementerades och blev till vardag i klassrummet, medan andra prövades enstaka gånger för att sedan försvinna. Projektets design har på detta sätt genererat ett unikt exempel på en högstadieskolas översättning av en digitaliseringspolicy under en expansiv tid i svensk utbildning. I följande kapitel tecknar vi en bakgrund till hur skolans digitaliseringsprocess utvecklade sig på organisationsnivå, baserat på loggboksanteckningar och exempel från våra olika samtal.

### **3.1 Solskolan vid projektets början**

Solskolan är en högstadieskola i en mellanstor svensk kommun, vilken vid projektets början hade ca 250 elever i årskurserna 7–9. Upptagningsområdet är blandat med elever från såväl innerstadsmiljö och hyreshusområden, samt villaområden och elever som bussas från orter utanför tätorten. Skolan beskrevs som en skola med hög trivsel bland såväl elever som lärare. Förutom digitaliseringsarbetet pågick andra satsningar, där en av de mer genomgripande var att man sedan ett par år tillbaka satsat på en så kallad hälsoprofil.

Skolans satsning på digitalisering hade utvecklats under flera års tid. Det fanns exempelvis en särskild, bokningsbar sal utrustad med ca 25 datorer och ett antal surfplattor. Varje lärare hade en egen arbetsdator, och i klassrummen fanns sedan länge projektorer eller smartboards. Skolan hade en anställd IT-pedagog med ansvar för hela skolområdet, samt en vaktmästare med särskilt ansvar för det praktiska handhavandet med datorerna. Man hade ett väl inarbetat upplägg med digitala veckoplaneringar, som publicerades till vårdnadshavare på en öppen sajt. Elever som fått diagnosen dyslexi, hade tillgång till egen dator/läsplatta som stöd i skolarbetet.

Eleverna som började på Solskolan kom från olika skolor, med varierande erfarenhet och kunskap av att använda datorer i arbetet. Höstterminen 2017

beslutade skolan att samtliga elever i årskurs sju, det vill säga tre klasser, skulle få egna datorer. Samtidigt tog man på kommunnivå beslut om att införskaffa digitala läromedel från Gleerups förlag, med en förväntan om att pedagoger och elever under ett läsårs tid skulle prova dessa. För att organisera detta arbete användes portalen Office365, även detta en digital resurs. Det var med andra ord en relativt stor omställning av undervisningen som genomfördes. Samtidigt var den fortbildning som erbjöds, relativt sporadisk och bestod oftast av workshops ledda av kommunens IT-pedagog. Användningen av de digitala resurserna varierade mellan olika lärare och olika ämnen. De utvecklingsarbeten som ägde rum, skedde spontant utifrån lärares egna intressen och behov och i samarbete med enskilda med personer med specialintresse för digitalisering.

### **3.2 Att prova sig fram i ett digitalt landskap - Solskolans digitala utvecklingsresa**

När vårt projekt inleddes höstterminen 2018, hade Solskolans digitaliseringsarbete alltså redan pågått en tid. Inför läsåret hade nya datorer köpts in till ytterligare en ny omgång sjuor, sammanlagt till fyra klasser. Med en-till-en-satsning, det vill säga att varje elev hade tillgång till en egen dator, i två årskurser, valde rektor att samla skolans återstående, äldre datorer för att dela ut till skolans nior. Detta innebar att från och med läsåret 2018/2019, innefattades hela skolan i en-till-en-satsningen och var en av kommunens skolor som gjorde en tydlig satsning på digitala verktyg. Det saknades dock en tydlig utvecklingsplan för hur de införskaffade digitala resurserna skulle användas i undervisningen. Såväl skolledarna som lärarna fick därför prova sig fram. En viktig fråga under den första perioden handlade om val av läromedel. Utbudet av olika digitala läromedel hade ökat, vilket ställde lärarna inför många val och ställningstaganden. Diskussioner fördes i arbetslagen om att en del lärare upplevde en press att använda digitala läromedel, samtidigt som de olika ämnesgrupperna var måna om att självständigt få välja läromedel. Detta resulterade i ett beslut inför läsåret 18/19 om att inte fortsätta med Gleerups läromedel inom alla ämnen, utan respektive ämne fick själva välja. Flera ämnen valde läromedel som kombinerade ett traditionellt tryckt läromedel med vissa digitala resurser.

Beslutet att inte kräva att alla ämnen skulle använda sig av de digitala läromedlen, hängde delvis samman med ett ytterligare ett digitalt verktyg som man önskade implementera, nämligen den gemensamma plattformen Office 365 med dess tillhörande applikationer. Flera av lärarna uttryckte en frustration över oklarheter

om hur de bäst förväntades använda alla de verktyg som fanns. Istället för att satsa på digitala verktyg, valdes istället att alla lärare skulle lära sig hantera Office 365 tillsammans med eleverna. Vissa ämnen hade kommit relativt långt i detta arbete, men skillnaden mellan olika ämnen liksom mellan enskilda lärare var stor. Många lärare var sedan länge förtrogna med Word-programmet och lät sina elever skriva där, men problem kunde uppstå för eleverna gällande delning av dokument, hur dokumenten skulle sparas och hur mappsystem skulle utformas. Rutiner när det gäller namngivning av dokument och administration av olika mappar fanns inte, och för många elever kunde det vara svårt att hitta rätt dokument. Diskussioner fördes angående ansvarsfördelning kring detta och en gemensam strategi efterfrågades. Förutom administrationen i Office365 använde många lärare presentationsstöd, som till exempel Powerpoint, i undervisningen, och hade även börjat introducera verktyget för sina elever. Några lärare började även använda funktionen OneNote som upplevdes som mer kreativt. Förutom att OneNote var en digital plats som eleverna kunde skriva texter i, kunde denna funktion även användas som samarbetsyta för elever och lärare, och som presentationsstöd i undervisningen.

Sammantaget innebar detta första läsår som en-till-en skola att lärare på olika sätt prövade nya digitala arbetssätt, där några var mycket drivna och använde en hög grad av digitala resurser i undervisningen, medan andra var mer återhållsamma. Ur elevernas perspektiv innebar det att de fick förhålla sig till olika rutiner på lektionerna beroende på de olika lärarnas arbetssätt. Ett exempel var att de för vissa lärare rekommenderades att alltid skriva i programmet Word, medan andra lärare framhöll att de borde använda sig av OneNote.

### **3.3 Gemensamma satsningar på förvaltningsnivå**

Som framgår av ovanstående beskrivning av arbetet på Solskolan, hade den enskilde läraren ett relativt stort friutrymme när det gällde formerna för att implementera digitalisering i sin undervisning. Men parallellt med detta arbete, skedde också en hel del aktiviteter på förvaltningsnivå, där intentionen var att öka den gemensamma digitala kompetensen. Det fanns sedan tidigare inte någon övergripande fortbildningsstrategi för kommunens skolor, men läsåret 2018/19 valde förvaltningen att låta högstadieskolornas ämnesnätverk, där ämneslärare från hela kommunen möttes, ha digitalisering som fokusområde. Alla lärare på högstadiet tillhörde ett sådant ämnesnätverk, vilka leddes av förstelärare i respektive ämne. Kommunens förvaltning valde ett fokusområde per läsår och därefter fick

ansvariga förstelärare fritt utforma innehållet för fyra träffar under läsåret, varav alltså ett läsår ägnades åt temat digitalisering.

Ytterligare en gemensam satsning i digitaliseringsarbetet skedde året därpå, läsåret 2019/20, då kommunens organisation kring IT-pedagogerna förändrades och centraliserades. För Solskolan innebar det att IT-pedagogen, nu inte fanns kvar i det dagliga arbetet utan placerades centralt i kompetensutvecklingsenheten (hädanefter benämnd ”kompetenheten”). IT-pedagogernas uppdrag riktades nu mot fortbildning, och man besökte alla skolor för att bland annat informera om ytterligare en av de applikationer som ingick i Office-paketet, Teams. Det fanns inga direkta krav på hur Teams skulle användas, men några av lärarna började prova appen med eleverna. Användningen av Teams utvecklades sedan till ett centralt verktyg för lärarna. Det upplevdes användarvänligt, och eleverna var positiva. Det blev enklare att lägga ut information, dela ut uppgifter och följa en skrivprocess, samt ge återkoppling, et cetera. Dessutom kunde elever och lärare kommunicera på ett lättisamt sätt genom en chattfunktion. De flesta lärare som tidigare använt OneNote i undervisningen, började använda Teams istället, men det fanns även möjlighet att sammankoppla OneNote och Teams.

Under kompetenhetens ledning växte kommunens interna portal för lärare, med olika ”lärpaket” för att underlätta skolans digitalisering. Som en länk mellan kompetenheten och lärarna utsågs även en särskild IT-handledare från varje arbetslag. På Solskolan utsågs tre representanter, en för respektive arbetslag. Med jämna mellanrum blev dessa handledare inbjudna till olika fortbildningstillfällen med kompetenheten. Ur handledarnas perspektiv var detta ett uppdrag som innebar utmaningar. Det fanns ingen tydlig arbetsbeskrivning för vad handledarna skulle göra, och heller ingen avsatt tid i tjänst för uppdraget, varför det upplevdes svårt att räkna till både vad gällde tid och kompetens.

Under de första åren av vårt projekt kunde vi alltså följa en utveckling där förväntningarna från förvaltningshåll ökade på att alla kommunens lärare skulle börja använda fler applikationer med utgångspunkt i Office365-paketet. Samtidigt köptes andra resurser in som lärarna förväntades bli förtrogna med. Inför kravet på digitaliserade nationella prov köpte kommunen licens på Digiexam, ett program som innebar möjlighet att låsa elevernas datorer vid prov. Avsikten var att förhindra fusk genom att söka på Internet eller använda stavnings- och grammatikkontroll. Andra exempel på nya digitala rutiner var att kommunens skolor började använda digitala enkäter samt digitala blanketter till

vårdnadshavare i allt större omfattning. Mot slutet av projekttiden, läsåret 2021/22, togs ytterligare ett gemensamt beslut om att kommunens skolor skulle använda applikationen Haldor i kombination med Teams. Haldor hade provats av vissa arbetslag i kommunen, men skulle nu användas av alla högstadieskolor. Till skillnad från övriga applikationer i Office 365, är Haldor anpassad för skolans verksamhet och används bland annat för kommunikation med vårdnadshavare. Där kan planeringar och uppgifter publiceras.

Vi kan alltså konstatera hur förutsättningarna för den enskilde lärarens användning av digitala resurser i undervisningen var under ständig förändring under de fyra år vi följde skolans arbete. Gemensamma initiativ från förvaltningshåll skapade stöd för att utveckla lärarnas digitala kompetens, men ökade samtidigt förväntningarna på att de nyinköpta verktygen skulle implementeras och användas av lärare och elever. Detta är en viktig bakgrund för att förstå de didaktiska utmaningar och överväganden som den enskilde läraren ställs inför.

### **3.4 Förändringar i skolans inre organisation**

Parallellt med processer för att digitalisera verksamheten, skedde många andra förändringar som påverkade förutsättningarna för Solskolan. Elevantalet ökade och skolan hade inför läsåret 2019/20 lite över 330 elever. Eftersom prognoserna pekade på en fortsatt ökning, insåg man att skolans lokaler inte skulle räcka till. Samtidigt fick skolan en ny rektor, som ställdes inför krav på att förändra de interna kommunikationsformerna för personalen. Tidigare hade kommunikationen mellan rektor och personal, samt mellan personalen skett per mejl eller genom delade Word-dokument. I takt med att nya applikationer introducerades, började dock allt fler kommunikationsvägar att användas. Man provade exempelvis att införa Sharepoint som gemensam informationskanal. Syftet var att här dela alla protokoll och andra dokument till (och mellan) personalen, vilket krävde en särskild fortbildningsdag. Så småningom, i takt med att Teams blev mer och mer använt i undervisningen, flyttade rektor över all information från Sharepoint till Teams. Förutom förändringarna i undervisningen, ägnades på så vis även en hel del tid åt att informera när, var och hur den digitala plattformen skulle användas. Den ökade användningen av olika kanaler på Teams för arbetslag, elevhälsoteam och annat aktualiserade också frågor om hur personuppgifter skulle hanteras i enlighet med dataskyddslagstiftningen GDPR. Kommunen tog fram ett gemensamt policydokument som förklarade förordningen och dess grundläggande principer. Detta behövde sedan skolan och varje lärare översätta i sin egen verksamhet, och nya frågor uppstod till exempel när det gällde former för

mejlkonversation med vårdnadshavare. Särskilda sekretessmappar skapades för känsliga ärenden. Inledningsvis uppstod en del problem med vilka som skulle ha tillgång till vad och några lärare kom inte in alls, medan andra kunde se alla uppgifter. Även detta arbete tog tid.

Att samtliga lärare och elever utrustats med egna datorer innebar också underhåll. Efter ett år med en-till-en var det ett relativt stort antal elever vars skärmar blivit spräckta eller på annat sätt inte var i fullgott skick, och det fanns ingen självklar rutin för hur detta skulle hanteras. Här kom en person som egentligen var anställd som vaktmästare, att spela en stor roll. Denna person fick särskilt ansvar för datorerna, och hanterade såväl trasiga datorer som lärarnas frågor kring både hårdvara och mjukvara. Det fanns dock inget tydligt uppdrag i enlighet med kommunens övergripande infrastruktur. Samtidigt hade den IT-pedagog som var kopplad till Solskolan inte heller något tydligt uttalat ansvar för underhållet. Dessa vardagliga aspekter av undervisningens digitalisering upplevdes av lärarna vara förbisedda på organisatorisk nivå, samtidigt som de skapade problem då lärare och elever behövde hjälp för att kunna arbeta.

### **3.5 Covid, en oväntad händelse av betydelse?**

I mars 2020 bröt Covid-19-pandemin ut, vilket kom att påverka Solskolans och andra högstadieskolors verksamhet på många sätt. Pandemin fick också stor betydelse för utbildningssystem över hela världen och aktualiserade också frågor kring digitaliseringens roll. Forskare med intresse för digitalisering beskrev situationen i termer av ett “great on-line learning experiment” (Zimmerman, 2020) eller som “a digital boost” (Stenliden et al., 2021) med potential att utveckla kunskap och färdigheter när det gällde digital kompetens i undervisningen. Andra forskare pekade tidigt på hur utbildning och skola fick en nyckelroll i krishanteringen genom krav på att snabbt ställa om till distans- och fjärrundervisning. Samtidigt aktualiserades frågor om digital ojämlikhet och likvärdighet i förhållande till utbildning (Hodges et al., 2020; Williamson, Eynon and Potter, 2020). För projektets del innebar situationen att vår möjlighet att närvara på skolan begränsades, men tack vara digitala lösningar kunde vi ändå genomföra en stor del av våra planerade aktiviteter. I tillägg till de redan planerade gruppsamtalen, beslöt vi även att inom vårt nordiska samarbete, genomföra en intervjustudie med lärare i de fyra länderna (se Nilsberth et al., 2021). En utgångspunkt för denna studie var att skolornas anpassningar under perioden kan förstås som en slags krishantering, och vi fokuserade på vilken beredskap för detta som lärarna

inledningsvis uppvisade. I internationell jämförelse var de nordiska skolorna väl utrustade med digital teknologi, vilket underlättade omställningsarbetet under denna period. Vi fann också att lärarna i alla de fyra medverkande skolorna visade stort individuellt ansvarstagande och engagemang i att finna nya lösningar i undervisningen. Detta gjorde det möjligt att upprätthålla en fungerande skolvardag även under dessa ovanliga förhållanden.

Vid tiden för det första utbrottet förvärrades situationen i Sverige snabbt och Folkhälsomyndigheten gick ut med rekommendationen att alla med symptom skulle stanna hemma. Detta ledde till att fler lärare och elever var frånvarande, på Solskolan och i övriga Sverige. På kommunnivå räknade man med en frånvaro på ca 20%. Ganska snart fattades beslut om att gå över till distansundervisning inom gymnasieskolan, högskolan och Komvux. Även om grundskolan till att börja med fortsatt hölls öppen började även dessa att förbereda sig för en övergång till fjärrundervisning. Samtidigt insåg många ed-tech företag möjligheten att nå ut till fler lärare och man släppte många av sina digitala läromedel fria under vårterminen. Skolverket skapade en särskild sida med stöd ”för skolor för att hantera konsekvenser av Coronapandemin”. Sidan upprätthölls av forskningsinstitutet RISE på uppdrag av Skolverket och i samverkan med SKR, Swedish Ed-tech Industry och UR. Så småningom togs ett beslut om att ställa in alla nationella prov under våren.

För Solskolans del blev det akuta läget allra tydligast när kommunen beslutade om en hastigt insatt studiedag, för att förbereda en ny organisation kring undervisningen. Eftersom man befarade ännu högre frånvarosiffror bland både lärare och elever, ville man åstadkomma en gemensam planering för respektive ämne. Man ville också förbereda övergången till distansundervisning. Som stöd hade kommunens kompetens förberett en checklista för att hantera alla funktioner på Teams och det skapades även en särskild stödsida på webben (“Fjärrundervisning med digitalt stöd”). Arbetet under den gemensamma studiedagen handlade om att se till att alla undervisande lärare fick tillgång till samtliga teamskanaler i sitt ämne. Dessutom gjordes en gemensam planering för respektive ämne/årskurs, så att lärare lättare kunde täcka upp för varandra. Det här påverkade den pågående undervisningen, som snabbt skulle fasas ut när den nya, gemensamma planeringen skulle gälla. Det fanns inte mycket tid för att resonera kring didaktiska frågor om undervisningens vad, hur och varför. Det blev en intensiv planeringsdag där en av lärarna beskrev hur det efteråt kändes:

*Vi gjorde en samplanering för vi visste inte - skulle vi bli sjuka och sådant också? Så att vi skulle kunna köra, ha ett gemensamt upplägg om det skulle komma in en vikarie eller om vi var tvungna att hoppa in och vikariera för varandra. Vi gjorde en planering i sjuan, åttan och nian. I alla ämnen. Vi hade en studiedag där vi både skulle lära oss Teams, allt vad det innebar och sen eftermiddagen skulle vi planera då alla lektioner. Så jag säger att jag gick hem och nästan grät den dagen. För det var huvudet fullt. Som en stor fotboll.*

I efterhand reflekterade lärarna över att fokus hamnade på uppgifter där eleven skulle producera olika typer av texter, med en enkel instruktion som en eventuell vikarie skulle kunna ansvara för. Uppgifterna skulle passa, inte bara för elever på plats i skolan, utan även för elever som följde lektionen hemifrån. Detta innebar att uppgifterna behövde vara av självgående karaktär och inte krävde några särskilda genomgångar eller krångliga uppföljningar för ansvarig lärare. En följd av detta, menade många av lärarna, var att alltför många lektioner kom att handla mer om ett procedurellt "görande" än om ett fördjupat lärande.

Nästa steg i förberedelserna handlade om hur det nya upplägget skulle genomföras. På Solskolan bestämdes att varje lektion skulle inledas med ett videomöte för att hemmavarande elever skulle kunna följa undervisningen och få instruktion till uppgifterna. Den hybridundervisning som blev resultatet, innebar praktiska utmaningar för lärarna. Läraren skulle se till att uppkopplingen fungerade, dela nödvändiga dokument och sedan hålla fokus både på de elever som var på plats i klassrummet och de som följde undervisningen hemifrån. Hur länge de hemmavarande eleverna var uppkopplade varierade, men det vanligaste var att eleverna deltog i början av lektionen för att därefter arbeta vidare på egen hand. Att vissa ämnen hade använt digitala resurser tidigare, underlättade liksom det faktum att många lärare och elever på Solskolan redan var förtrogna med *Teams*.

Under den följande pandemiperioden togs sedan många olika beslut kring undervisningen utifrån hur smittspridningen såg ut. Så småningom organiserades all undervisning under perioder som fjärrundervisning eftersom många klasser eller grupper av elever behövde vara hemma. Lärare och elever vände sig vid att förutsättningarna ändrades med kort varsel. Applikationen *Teams* blev central under den här tiden, och allteftersom blev alla lärare tryggare i hanteringen av plattformen och själva lektionsinnehållet kunde till viss del utvecklas. Lärarna blev vana vid att ha videomöten och kunde ha lite mer komplicerade genomgångar på distans. Även andra arbetssätt med muntliga inslag, grupparbeten eller liknande prövades. När pandemiperioden summerades, och undervisningen var tillbaka till undervisning på plats, kunde man konstatera att plattformen *Teams* blivit väl

etablerad i samtliga ämnen. En annan mycket allvarlig konsekvens av att distansundervisning bedrevs under perioder, var att lärarna upplevde att några elever inte klarade av att komma tillbaka till skolan. Det digitala stödet och den kontakt som möjliggjordes var inte tillräcklig för dem som hade ett större behov av fysisk kontakt.

### **3.6 En utveckling över fyra år – en förändrad skola?**

Ovanstående beskrivning av Solskolans digitaliseringsprocess baseras främst på våra loggboksanteckningar som fördes kontinuerligt under de fyra åren. Med ett perspektiv på styrning som policy enactment (Ball et al., 2012) kan detta förstås som att en rad olika aktörer i olika positioner – lärare, skolledare, IT-pedagoger, ledare på förvaltningsnivå – på olika sätt tolkade, översatte och agerade i förhållande till de övergripande idéer om digitalisering av skolan som varit tongivande såväl nationellt som internationellt. Den bild som framträder visar hur en förändringsprocess tar form på flera nivåer i organisationen samtidigt, men också hur de olika nivåerna samspelar med varandra och skapar det specifika sammanhang som format just den här skolans process. Detta är ytterligare en viktig utgångspunkt i teorin om policy enactment, som betonar den lokala kontextens betydelse för hur övergripande policyidéer översätts i verksamhet på olika nivåer. Denna förståelse, menar vi, ger en viktig bakgrund för att även förstå de didaktiska överväganden och utmaningar som lärare och elever ställs inför i undervisningen.

Under projektets fyra år genomgick Solskolan förändringar på flera plan. Tre rektorsbyten hann genomföras under perioden och elevantalet ökade från ca 240 till ca 420. Under projektets sista år räckte inte lokalerna till, vilket innebar att en närliggande skola användes till en del av undervisningen. Parallellt med digitaliseringsarbetet pågick även andra satsningar såsom skolans hälsoprofil, projekt om tobaksfri skoltid, liksom en satsning på att bli en mobilfri skola. Till detta kom ytterligare satsningar på områden som tillgängliga lärmiljöer och npf-utbildning för personalen.

Vi kan konstatera att Solskolan vid projektets slut var en digitaliserad skola på ett helt annat vis än när vi startade. Vår tanke och idé med projektet var att vi skulle följa skolans egen process, men också försöka bidra till en ökad reflektion genom de regelbundna fokusgruppsamtalen. Avslutningsvis i juni 2022, genomförde vi även en annan form av samtal som en slags utvärdering tillsammans med samtliga

lärare som deltog i projektet. Syftet med denna var att tillsammans reflektera över vad de rum för lärande vi sökt skapa, hade betytt för processen. En av lärarna beskrev det så här:

*När jag gick in i det här projektet så var ju det här en liten push också [...] min utveckling har varit lika stark som många elevers kanske under den här tiden när det gäller att använda digitala hjälpmedel överhuvudtaget [...]. Sen kom ju coronan å då å då var det lite skarpt läge då hade man inget val så det inget ont som inte har nåt gott med sig [...].*

Citatet återspeglar hur digitaliseringsarbetet ofta uppfattades som en strävan efter att använda allt mer digitala resurser i undervisningen, något som i hög grad handlade om den egna utvecklingen som lärare. De lärare som deltog i projektet hade vid projektets start olika erfarenheter av digitalisering och deras utveckling av undervisningen har sett olika ut. Några av dem valde att visa oss precis hur klassrumsarbetet kunde se ut, utan att anpassa utifrån digitaliseringsperspektivet, medan andra ville passa på att utmana sig själva och prova nya digitala verktyg. På så vis kan projektet i sig, utan att det var vår ursprungliga intention, ha bidragit till att lärare utforskat digitala resurser i sin undervisning.

Vid projektets slut hade plattformen Teams fått en central betydelse och var nu ett självklart inslag som genomsyrade hela skolans verksamhet. Från att tidigare varit verktyg som användes av några lärare utifrån eget intresse, använde nu alla lärare Teams i sin undervisning och man publicerade såväl planeringar och material, som uppgifter och bedömning där. Eleverna förväntades ta del av det som publicerades och utförde en stor del av sina uppgifter på Teams. Mycket kommunikation skedde också på plattformen. Teams möjliggör för lärare att publicera ett större utbud av lektionsinnehåll, med Youtube klipp, extraövningar, olika länkar med mera, vilket gjorde att en allt större bredd av olika slags material användes. Eleverna erbjöds således ett allt större "smörgåsbord", även om det inte alltid är självklart att lärarna hann relatera till allt som publicerades.

Den förändrade infrastrukturen innebar även en ökad öppenhet. Vårdnadshavare kunde nu lättare ta del av lektionsinnehållet genom sina barns Teams och få en mer konkret bild av arbetet i respektive ämne. Lärarna själva fick också en tydligare bild av övriga ämnen, vilket skulle kunna underlätta mentorskapet samt öppna upp för samarbete. En av lärarna uttryckte detta i vårt sista uppföljande samtal som att:

*Just det här att du har alltihopa och du har det sparad, det tycker jag nästan är det bästa med teams. Allt ligger sparad, allt arbete finns där.*

Att plattformen, i första hand appen Teams, användes som en självklar del av undervisningen, gjorde att en del av de diskussioner som förekom i början av projektet inte längre var aktuella. Frågan om hur dokument ska struktureras och distribueras, var elever ska skriva och hur lärare får tillgång till dokumenten etcetera, upplevdes inte längre som ett problem och användningen hade blivit mer enhetlig.

En annan konsekvens av att Teams införlivats i undervisningen var att tillgängligheten ökade och arbetet vid frånvaro underlättades för både lärare och elever. Teams påverkade även hur elever och lärare kommunicerade med varandra. Det nya sättet att kommunicera via chatten i Teams, var något som började under pandemin och etablerades som ett smidigt sätt att ha kontakt. Möjligheten att kontakta lärare via mejl hade funnits länge, men genom chattfunktionen förändrades elevers kommunikationsmönster med lärarna. En av lärarna uttrycker det så här:

*Jag har ju oerhört mycket eh användning av teams med individerna [...] jobba i klassrummet är ju en annan sak men det är ju alltid elever borta och som missar nåt pass [...] teams har ju blivit en väldigt framgång. På det viset så det är ju ett sätt å hålla kontakt med eleverna och få med sig eh alla liksom vid sidan av som inte är i klassrummet.*

Trots lärarnas syn på Teams som en självklar del av undervisningen, är det viktigt att lyfta att alla elever inte alltid tog del av materialet som förväntat. Det kan vara en utmaning att elever förväntas ta ett större ansvar eftersom förutsättningarna finns, men det är långt ifrån självklart att alla elever förstår eller kan leva upp till dessa förväntningar. En av lärarna beskriver hur kommunikationen med några elever kan gå till:

*Har vi prov idag? Men det här har ju stått på teams arton gånger. Ja men jag går aldrig in på teams. Så det är ju ett problem, så hur vi än använder teams och hur bra det än är så når vi ändå inte dom där fyra fem som väljer å inte ens öppna den där dörren.*

En annan lärare bemöter detta med att påpeka att det helt enkelt kan vara svårt för eleverna att överblicka all information som läggs ut:

*Men jag vet inte om vi om det är för mycket information för dom hela tiden. Alltså inte bara skolinformation utan det är så himla mycket digital input så dom orkar inte*

Användningen av digitala läromedel förändrades under projektets gång. Från att inledningsvis varit något skolledningen starkt uppmuntrade lärare att använda, blev det upp till den enskilde läraren att besluta. Diskussionen om digitala läromedel pågick parallellt, men utan särskilda krav. Tid och energi lades istället på implementering av plattformen och val av läromedel gjordes självständigt av respektive ämnesgrupp. De förväntningar som ställts uppifrån rörde användningen

av plattformen och ett stort fokus lades vid funktioner som förväntades utgöra en gemensam grund för kommunens skolor. I det avslutande samtalet med hela lärargruppen önskar lärarna fortbildning om digitala läromedel och lyfter behovet av mer central kunskap och granskning

*[vi vill ha] mer central kunskap och granskning kring digitala läromedel, vad som är bra osv. Finns det någon i [vår stad] som har överblick? Även fortbildning i sådana.*

Den nya appen Haldor, som var på väg att introduceras i slutet av projektet fortsatte på den inslagna vägen och öppnade för ökad insyn för vårdnadshavare. Denna ökade insyn var dock något som diskuterades på skolan ur olika perspektiv. Det handlade bland annat om hur mycket som är relevant för vårdnadshavare att ta del av och om det fanns material och uppgifter som inte bör delas med elevernas vårdnadshavare. Man reflekterade även över hur föräldrars varierande digitala kompetens, som riskerar att utesluta vissa föräldrar från skolans information:

*man kan inte ta för givet att föräldrarna har samma bakgrundskunskaper heller [...] det är ju meningen att de ska vara mer delaktiga å kunna vara mer delaktiga men det kan också [...] vi får tänka till att det kan också utesluta många föräldrar att vara delaktiga så att ja.*

Pandemiperioden uppfattades allmänt ha haft stor betydelse för skolans digitala infrastruktur, ett intryck som vi i projektgruppen delar. I den pressade situation som pandemin innebar, fanns dock endast begränsat utrymme för reflektion och eftertänksamhet. Det blev ett stort fokus på form och praktiska lösningar, vilket gjorde att själva innehållet riskerades att anpassas mer utifrån det, än på övervägda didaktiska val. De samtal projektgruppen hade med deltagarna under hela projektet, kunde genomföras med viss anpassning även under den mest kritiska perioden av pandemin. Lärarna visade stor uppskattning för möjligheten att få diskutera och reflektera tillsammans.

*Det har hjälpt mig också en del säger ja jag vet inte det tar tid å gå ifrån men jag tycker det berikar å gå hit [...] Det berikar å sitta in en grupp å höra andra människor och analysera i stunden jag älskar det så den delen har utvecklat mig också inte bara digitalisering*

Vid det avslutande samtalet med hela lärargruppen på skolan framkom två huvudsakliga aspekter gällande Solskolans fortsatta digitaliseringsutveckling. Den första handlade om behovet av diskussioner och samsyn. Lärarna uttryckte att de saknade aktiva diskussioner kring digitalisering på skolan och önskade diskussioner kring utmaningar, förutsättningar och möjligheter. Några lärare uttryckte även en farhåga att digitaliseringen kan öka segregeringen ännu mer, medan andra menar att det fortfarande fanns många bra verktyg som inte används.

*Vi måste jobba med "glappet" mellan vår förväntan över att eleverna är duktiga med att använda och hantera datorn. Utbildning behövs, både för elever och pedagoger. Vi tar för givet att alla kan, det finns många bra verktyg som inte används p g a att elever/pedagoger inte vet hur det fungerar. När kommer ett ämne som handlar om att hantera det digitala? Det borde införas redan i tidiga årskurser.*

Den andra aspekten handlade om behovet av tydlig ansvarsfördelning gällande praktisk hantering av datorerna, och inte minst lättillgängligt stöd:

*ska man vara digital behöver man ha någon som är kan hårdvaran. vi är ju duktiga på mjukvaran. det är ju det vi vill använda, men om hårdvaran inte fungerar? den kunskapen måste ju finnas nånstans? å den kan inte finnas där borta om 14 dar, den måste finnas här och nu för annars kan jag inte använda mig av mjukvaran. där är det ju en brist som det centralt måste tänkas kring. vi behöver ju experter! [...] vi hade ju det men då flyttade de upp det centralt*

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att det ur ett digitaliseringsperspektiv har hänt väldigt mycket när det gäller skolans interna infrastruktur under projekttiden. Framst handlar detta om att lärarna förändrat sitt sätt att organisera och administrera sin undervisning via plattformen Teams och senare även Haldor. Det är en övervägande positiv attityd till dessa verktyg som framträdde i det avslutande uppföljningssamtalet, även om man också uttryckte farhågor. Dessa var främst relaterade till de elever som av olika anledningar hade svårigheter att tillägna sig och överblicka all information som lades ut på plattformen.

## Kapitel 4. Samverkan med eleverna

*”Man vill ju ändå hjälpa forskningen!”*

Uttalandet kommer från en av de fokuselever som medverkat i vårt forskningsprojekt. Det har blivit dags att avsluta projektet och vid detta tillfälle har hela klassen och två av de medverkande lärarna kommit till oss på universitetet för en avslutande dag. Nu ska forskarteamet berätta för klassen om hur videofilmerna från projektet blivit forskningsresultat och lite av vad vi sett under den långa forskningsprocess klassen deltagit i. Klassen lyssnar uppmärksamt. Det är påtagligt att de är intresserade och känner igen det vi berättar om. Vi låter fokuseleverna få särskild uppmärksamhet den här sista stunden eftersom deras medverkan, det förtroende de visat oss och deras kunskaper från elevperspektiv om digitaliserad undervisning har varit ett viktigt bidrag i forskningsprojektet. Stämningen är god, vi känner att vi gjort en resa tillsammans som nu ska avslutas.

Besöket på universitetet kom till efter det att en av eleverna i samband med ett av de sista inspelningstillfällena i klassen ställde frågan ”Vad gör ni när ni inte är här och filmar oss? Elevens fråga ledde till en diskussion i projektgruppen om vad det egentligen innebär ur elevers perspektiv att delta i ett forskningsprojekt. I etnografisk forskning generellt läggs ofta stor vikt och engagemang vid hur man närmar sig fältet, medan avslutning och tillbakadragande inte alltid görs med samma omsorg (Delamont, S & Smit, R., 2023). Under projekttiden hade vi vinnlagt oss om att skapa en dynamisk process i samband med inspelningarna och de reflekterande samtalen. Från de första trevande elevsamtalen på Solskolan till det avslutande elevbesöket på universitetet fyra år senare, hade vi utvecklat en samarbetande relation med eleverna som nu gick mot sitt slut, och vi kom fram till att vi som forskare hade ett ansvar att avsluta projektet och den tre år långa samverkan med eleverna som vi byggt upp.

I det här kapitlet fokuserar vi på erfarenheter från det relationsskapande som var grunden för denna samverkan. Med utgångspunkt i Kemmis m.fl. (2014) teoretiska begrepp utforskar vi några viktiga exempel på hur fysiska, semantiska och sociala dimensioner av de gemensamma samtalen utvecklades, som grund för en diskussion om elevers bidrag i den här typen av forskning.

I projektet deltog två klasser och sammanlagt hölls tolv elevsamtal fördelat på de två klasserna under årens gång. I det här avsnittet redovisas dock endast samtalen i den klass vars medverkan i projektet påbörjades höstterminen 2019 (SW19). Anledningen till detta är främst att samtalen i den första klassen fungerade mer som en pilotstudie, och att vi av olika orsaker inte kom att fullfölja hela treårs-cykeln. Elevsamtalen leddes av två forskare från projektgruppen, här kallade samtalsledare 1 (S1) och samtalsledare 2 (S2). Även den tidigare beskrivna mellanledaren (ML) hade en viktig roll genom sin position på skolan, och bistod med arrangemang när det gäller tid, lokal, fika till eleverna och andra kontakter som behövdes för att samtalen skulle komma till stånd. Varje samtal hade ett övergripande tema vilket var samstämmigt med temat för lärarsamtalen och det urval av klipp som projektgruppen valt ut för gemensam reflektion.

Tabell 2. Klass SW19, översikt av elevsamtalen.

Tillfälle	Datum	Längd (min)	Medverkande	Tema
1	200210	47:46	S1, S2 ENG1, SO1, SV1	Klassrumsdiskurs och undervisning
2	200505	48:02	S1, S2, ML ENG1, SO1, SV1, MA1	Distansundervisning, lärplattformar och kommunikation. (via zoom)
3	210512	52:21	S1, S2 ENG1, SO1, SV1, MA1, MA2, ENG1	Resurser som datorn erbjuder i skolarbetet (via zoom)
4	210526	43:05	S1, S2 ENG1, SO1, SV1, MA1, MA2, ENG1	Forts. resurser som datorn erbjuder i skolarbetet (via zoom)
5	220330	51:41	S1, S2 SV2, ENG2, MA3, SO2, BD1	Lärplattformen
6	220413	49:18	S1, S2 SV2, ENG2, MA3, SO2, BD1	Att delta i forskning

#### 4.1 Samtalens fysiska arrangemang

Som forskare lade vi vikt vid att skapa en tydlig inramning för samtalen. En omständighet av betydelse för samtalens fysiska arrangemang var utbrottet av Covid-19 och de restriktioner som infördes i varierande grader under pandemiperioden som innebar att tre av samtalen hölls via Zoom. Det gav tillfälle till både

utmaningar men också utveckling av samtals former. För att skapa en positiv inramning till samtalet hade vi ordnat med fika till eleverna vilket blev en rutin. Även om vi träffats innan vid inspelningstillfällena inleddes samtalen med att alla presenterades med namn, vilket ämne eleven varit fokuselev i och med hänvisning till tidigare samtal. När samtalen fördes över Zoom ägnade vi också tid till att gå igenom hur eleverna skulle göra när de ville säga något eller visa en reaktion med de ikoner som finns i zoomprogrammet.

För att från början skapa förutsättningar för tillit och förtroende inom gruppen ägnades en god stund vid första tillfället åt att forskarna informerade om klippen som skulle visas och om att syftet med samtalet var att ge utrymme för elevernas tankar och uppfattningar. Det innebar från forskarnas sida att de inte skulle föra vidare till lärarna vad någon specifik elev sagt i samtalen eller vad vi sett i fråga om känsligt innehåll på elevernas skärmar. Från elevernas sida innebar det att eleverna inte skulle föra vidare känsliga saker som någon annan tagit upp i samtalen. En annan aspekt som diskuterades handlade om hur det känns att se och höra sig själv på en inspelning:

### **SW197B samtal 1**

*SV1: Kommer det vi säger att höras?*

*S1: Ja, allt som hörs i klassrummet kommer med på inspelningen men vi väljer bara ut klipp där inget konstigt hörs.*

*SV1: Så ni har lyssnat igenom hela, allt vad vi sagt?*

*S1: Ja, mer eller mindre (skrattar). Ja, det kan låta konstigt att höra sin egen röst men det blir inte så för de andra.*

*((Eleverna instämmer.))*

*SV1: Jag hör mig själv på ett sätt men andra hör på ett annat sätt.*

*S1: Ja, man är van att höra andra.*

Att hålla elevsamtal med filmklipp från de inspelade lektionerna som inspiration visade sig vara en utmaning på flera vis. Klippet visade de tre synkroniserade kameravinklarna samtidigt, och det var ofrånkomligt att elevernas fokus hamnade på deras egen medverkan snarare än på de frågor vi ställt inför tittandet. Eleverna blev fnissiga när de såg sig själva på filmen och kommenterade sig själva och hur de ser ut. Detta ledde till att upplägget efter det första samtalet ändrades, så att vi endast använde skärminspelningen, det vill säga inspelningen av fokuselevens skärm utan att någon elev syntes i bild. Vi upplevde att förändringen avdramatiserade samtalet och gjorde det lättare för eleverna att fokusera på samtals tema.

## 4.2 Samtalens sociala dimensioner

Allt eftersom att relationen mellan elever och forskare utvecklades, kunde vi ställa frågor som låg närmare elevernas egna erfarenheter och vi kunde också återkoppla till liknande teman eller situationer som tagits upp i tidigare samtal. I exemplet nedan berättar eleverna om hur de ”städat” skärmarna inför ett av våra inspelningstillfällen:

### SW198B samtal 4

*S2: Jag blir lite nyfiken och då kanske det blir lite känslig fråga här, men ni vet att vi inte berättar för de andra lärarna vad ni svarar, men jag undrar lite, då när vi filmar er, ändrar ni något på skärmen? Kanske tar bort ikoner eller går ni inte in på så mycket andra sidor och så som ni brukar? Ni kanske ändrar hur ni brukar göra och så när vi filmar? Det är väl lite speciellt att vara fokuselev kan jag tänka mig.*

*SV1: Ja, vi ändrar. Man vill inte göra det när man har kameran här bakom sig.*

*S1: Ja, det är väl naturligt.*

*S2: Vad ändrar du? Tar du bort ikoner eller vad är det som ändras?*

*SV1: Nej, men ibland när jag bara kände att jag inte orkar jobba mer går jag in på en annan sida, liksom. Men sen, med en kamera i ryggen så kändes det liksom inte så bra att göra det.*

Liksom andra videometoder har sina begränsningar, är en begränsning när det gäller videostudier att de i någon mån kommer att påverka deltagarnas agerande på olika sätt. Detta är något som den videoetnografiske forskaren behöver ta med i beräkningen och aktivt reflektera över vad eventuell påverkan betyder för hur forskningsfrågor kan besvaras. Genom att ta upp detta i samtalen med eleverna kunde vi närma oss deras erfarenheter av att delta i vårt projekt, och också visa dem att vi är intresserade av hur de upplever sitt deltagande och på så vis försöka skapa en trygg relation. Inte bara eleverna, utan även lärarna anpassade i viss mån sin undervisning till projektets intresse för digitaliserad undervisning genom att vid några tillfällen pröva nya digitala resurser i sina lektionsupplägg. I samtalen med eleverna kom detta fram i ett av samtalen som handlade om användning av plattformen Teams. Samtalet utgick från ett videoklipp från en lektion i svenska där läraren ger en gedigen genomgång av ett tema och i samband med det visar ett omfattande upplägg på Teams:

### SW199B Samtal 5

*S1: En fråga är då om det är vanligt att lärare gör så här? Att de visar er hur man ska bitta det som de vill att ni ska bitta.*

*Eleverna svara nekande i munnen på varandra.*

*EN1: Helt ärligt, nej. De säger mest att uppgiften finns på Teams.*

*SV1: Nej, de säger det typ snabbt: gå in på kursmaterial och så här. Så man inte kommer ihåg, typ.*

Att det varit lite annorlunda upplägg kommer upp vid fler tillfällen och vid följande samtal berättar en av eleverna att det också inneburit att eleverna upplevt att det varit roligt när vi kommit för att filma:

### **SW199B Samtal 6**

*S2: Hur har det varit för dig? Du har varit med på många av filmerna. [Till elev som varit fokuselev i engelska i åttan och bild i nian samt varit vänkompis till FSV i nian];*

*BL1: Det har bara varit kul att ni har varit här. Om man säger - det vi jobbar med har varit mer varierande när ni är med.*

*S1: Har det varit annorlunda när vi är här?*

*BL1: Annars sitter man bara och jobbar i boken, men när ni är med händer det lite saker.*

*S2: Så lärarna provar lite nytt?*

*((Eleverna svarar jakande.))*

Det sista elevsamtal avslutades med frågan om hur eleverna upplevt rollen som fokuselev. Forskarna visar sin uppskattning av fokuselevernas generositet och beskriver vad som kommer att hända med det fortsatta forskningsarbetet. I detta sista samtal ger eleverna en positiv bild av att medverka, och tonar ner att kameran skulle ha påverkat dem.

### **SW199B Samtal 6**

*MA2: Det är roligt att få berätta om hur man brukar göra. Man har inte tänkt på att man har en kamera i ryggen.*

*S1: Ja, det där har vi tänkt på och många frågar oss om inte eleverna gör på andra sätt när ni filmar. Vad skulle ni svara på det?*

*EN1: Alltså, jag har helt glömt bort det men den enda gången jag tänkt på det var om man typ vänder sig om och så är det en kamera där, annars tänker man inte på det.*

*MA2: Jag tänkte mest ibland på att jag inte skulle skymma kameravinkeln. Men bortsett från det så typ inget.*

*S1: M, men har det funnit tillfällen när det känts jobbigt?*

*Eleverna svarar nekande.*

*S2: Hur var det för dig? (namn på den elev som var FSO i sjuan och nian). Vad det någon skillnad mellan 7:an och 9:an?*

*SO1: Ja, man visste lite mer hur man skulle göra i nian. Man visste inte liksom i sjuan att ni skulle komma.*

Den sammanlagda bilden som framträder när det gäller samtalens sociala dimension är att eleverna visar en större känsla av delaktighet i projektet över tid, där de kontinuerliga samtalen och de frågor vi som forskare ställer kring deras upplevelser varit betydelsefulla. Den positiva känsla av gemenskap som vi upplevde vid det avslutande besöket ser vi som ett stöd för denna tolkning. Det är också viktigt ur ett etiskt perspektiv för forskning med elever att ta frågan om forskningsarbetets sociala dimension på allvar, liksom att aktivt försöka inta elevernas perspektiv i denna samverkan.

### 4.3 Samtalens semantiska dimension

Vårt motiv som forskare till att engagera eleverna i analysarbetet på det sätt som här beskrivs var en idé om att detta skulle kunna skapa förutsättningar för gemensamt meningsskapande med eleverna, där deras erfarenheter och tankar skulle kunna fördjupa även vårt eget lärande. Utifrån en tematisk innehållsanalys av samtliga samtal summerar vi här några av de insikter om undervisningens digitalisering som framträdde i samtalen mellan forskarna och eleverna.

#### 4.3.1 Ansvar och ägandeskap för egen dator

En aspekt som eleverna uppmärksammade oss på handlar om hur tilldelningen av en egen dator för dem innebar förväntningar om ansvar för en värdefull produkt. När eleverna började i årskurs sju fick de för första gången en egen dator tillhandahållen av skolan, vilket medförde ett personligt ansvar både för själva datorn men också för innehållet på datorn liksom för vilka aktiviteter datorn används. I nedanstående exempel från åk 7 frågar forskaren eleverna hur det var att få en egen dator:

#### SW197B samtal 1

*S1: För er var det väl så att när ni började sjua här så fick ni varsin dator, eller hur? Hur var det?*

*SV1: Kul*

*ENG1: Ja, det var kul*

*SV1: Och en bra touchdator med penna och allt möjligt.*

*S1: Ja, ni har fina datorer*

*SV1: Jag har aldrig haft sån touchpenna förut så det var kul.*

*SO1: Mycket ansvar och så där. Att man inte liksom, om man tappar bort den här får man betala, så här och om man gör sönder den får man betala och då är det mycket ansvar.*

*SV1: M, och så är det pennan. Den är ju värd ganska mycket pengar.*

*S1: M, pennan som man har till skärmen?*

*SV1: Ja, den där touchpennan. Den är värd jättemycket pengar.*

Utdraget visar hur eleverna ser datorn som ett verktyg med ett ekonomiskt värde som de som elever har ansvar för att förvalta. Särskilt lyfts tillbehöret touchpennan fram som en teknisk tillgång som de menar är extra värdefullt. Det är alltså inte bara tillgången till att kunna arbeta digitalt som lyfts fram, utan själva ägandeskapet över den egna datorn är en viktig dimension som också har att göra med digitaliseringens materialitet (jämför Selwyn et al., 2017). Lite senare i samtalet återkommer de till sina tidigare erfarenheter av I-pads i tidigare årskurser:

## SW197B samtal 1

*SO1: Ja, vi hade sådana dåliga datorer på våran skola.*

*ENG1: Och så fick vi dela.*

*SO1: Ja, vi fick dela med två och två sådär.*

*S1: Ja, okey så hade ni datorer på en vagn då eller ... ?*

*SO1: Mm, och så fick man bara ... Å, nu tar jag den här [datorn].*

*SV1: Vi hade inga datorer. Vi hade Ipads istället som vi fick använda då.*

Det framkom också att eleverna, som kom från olika skolor innan de började år 7, hade varierande erfarenhet av tillgång till digitala enheter. Någon hade erfarenhet av att dela två och två på en dator, som man fick hämta från en gemensam datorvagn. En annan elev hade istället erfarenhet av att använda Ipads i undervisningen. Denna varierande erfarenhet bland eleverna var inget som uppmärksammades i samtalen med lärare, eller som framkom i undervisningen, vilket väcker frågor om vilken betydelse det har ur ett likvärdighetsperspektiv att elever har olika förkunskaper med sig när de börjar årskurs 7. Samtalet med eleverna när de gick i årskurs 7 gjorde det tydligt hur datorn för dem var en värdefull, personlig artefakt och de uttrycker både en känsla av ansvarstagande och hur datorn blir ett eget friutrymme där de själva kan bestämma över hur, till vad och när de använder sin dator.

### 4.3.2 Lärares instruktioner via lärplattformen

Under de tre år vi följde klassen utvecklades användningen av skolans gemensamma lärplattform från att lärare i början använde den i olika grad, och endast vissa delar, till att alla lärare i årskurs nio lade ut sin undervisning på olika kanaler i lärplattformen Teams. Men även om plattformen blev allt mer inarbetad på skolan som helhet, fanns det en variation bland olika lärares sätt att använda sig av plattformen som eleverna förhöll sig till. Ur elevernas perspektiv kunde det ibland upplevas otydligt och svårt att förstå lärares instruktioner på plattformen, som i följande exempel:

## SW199B samtal 5

*S2: Men du sa ((namn på fokuselev)) ibland kan det vara svårt att hitta rätt på Teams?*

*BL1: Ibland är de [lärarna] väldigt otydliga. Ja, ibland kan de lägga ut tre uppgifter som heter exakt likadant och då vet man inte vilken det är. Två är skrivskyddade och så funkar det inte och så säger man att det funkar inte och då blir de upprörda för att det inte funkar, men egentligen alltså, egentligen är det ju ... vi kan ju inte veta vilken det är som är rätt.*

Genom elevernas berättelser framträder en bild av lärplattformens tekniska struktur som en källa till konflikt mellan lärare och elever, där eleverna upplever att de ställs till svars för sådant som de inte haft möjlighet att känna till eller påverka. När sådana otydligheter eller tekniska problem uppstår följer ofta diskussioner och oenigheter mellan lärare och elever, som i grunden handlar om ansvar, normer och strukturer i den digitalt medierade undervisningen. Alireza-beigi et al (2020) beskriver hur det är i avbrotten (eng. breakdowns) som digitaliseringens inverkan på den pedagogiska verksamheten framträder som tydligast, genom att den infrastruktur av strukturer, gränssnitt, programvaror och enheter som finns framträder. I exemplet ovan blir det tydligt att tekniska problem ställer krav på den icke-digitala kommunikationen, elevers och lärares samspel liksom kommunikationen lärare emellan. Det som för läraren förefaller vara en tydlig instruktion på lärplattformen, uppfattas inte nödvändigtvis så av eleverna, vilket kan skapa problem. Det blir också tydligt genom samtalen av eleverna att olika lärare har olika sätt att använda sig av samma plattform, vilket eleverna alltså förväntas anpassa sig till.

### **4.3.3 Olika former för analogt och digitalt skrivande**

Flera gånger under samtalen kommer vi in på skrivande i olika ämnen, och för olika syften. Eleverna ser både för- och nackdelar med det digitala skrivandet, lite varierande beroende på vilket videoexempel vi utgår från, men sammantaget blir det tydligt hur många olika digitala resurser de har att hantera i sin skolvardag. Eleverna skriver ofta i programmen Word eller OneNote som finns på deras plattformar, och de använder sig också av översättningsfunktioner som till exempel Google translate när de ska skriva på andra språk än svenska:

#### **SW197B samtal 2**

*SV1: Jag tycker att det är bra det här att få lätt information och till exempel i spanskan har jag svårt med glosor, då kan jag typ gå in på Google translate och då kan jag hitta vad den andra översättningen är.*

En annan fördel med det digitala skrivandet är snabbheten:

#### **Sw198B samtal 3**

*FMA: Ja alltså jag vet inte om man lär sig mycket bättre, för det blir ofta så här att, ja det går snabbare att skriva på dator och man tar det i farten, och till exempel den här autokorrigerade text liksom.*

*S1: Då lär man sig lite mer tänker du?*

*FMA: Alltså, man lär sig egentligen inte som om någon skulle liksom tänka efter.*

*S2: Tänker du att man gör rätt men man lär sig inte, eller?*

FMA: Ja.

Andra aspekter av skrivandet som diskuterades handlade om hur eleverna upplever digitalt samskrivande, med utgångspunkt från ett exempel då eleverna skrev en digital text med inspiration av analoga berättelsekort som de ordnat till en sammanhängande historia. Berättelsen skrivs på en av fokuselevernas datorer, denne inleder skrivandet men efter en stund tar en av de andra eleverna över datorn. Eftersom berättelsen skrivs på en dator, är det endast de elever som har visuell tillgång till skärmen som ser och kan engagera sig i skrivandet medan de övriga blir passiva och börjar tala om annat. När vi visar eleverna klippet menar de dock att det inte är det vanliga, utan att de oftast skriver samtidigt i ett digitalt delat dokument vid samskrivande:

### Sw198B samtal 3

SV1: *När vi gör något såbär tillsammans i en grupp eller någonting så brukar vi ofta dela så alla skriver samtidigt, så alla kan ta del av texten samtidigt.*

S1: *I ett delat dokument så alla kan sitta på sin dator?*

SV1: *Ja så gör man olika delar av det så går det mycket snabbare.*

Den svensklektion vi hade filmat, då eleverna inte använde sig av delade dokument, var alltså enligt eleverna inte det vanliga. Eleverna ser dock vissa utmaningar när det gäller samskrivande i delade dokument:

S1: *Är det några nackdelar att skriva med delade dokument?*

SV1: *Det kan bli ganska kaos.*

S2: *Vad kan hända?*

SV1: *Att två personer skriver på samma sak.*

S1: *Så man behöver vara lite tydlig med hur man delar upp det tänker du?*

SV1: *Mmm...*

S2: *Kan det hända att man liksom tar för varandra, den andra har skrivit eller? Att man liksom...*

SV1: *Det vi gjorde var att en skrev [svar på] en fråga, varsin, och om någon inte kunde så började någon annan skriva på den frågan åt en liksom, och det blev lite kaos ibland men det gick ju ganska bra.*

Det är alltså inte någon entydig bild som framträder när det gäller elevernas erfarenheter av och syn på det digitala samskrivandet, utan användning verkar variera en hel del mellan olika lektioner och till viss del också över tid. Olika lärare har också olika arbetssätt när det gäller elevernas skrivande. Ett exempel är SO-ämnet, där den lärare som undervisade eleverna i åk 7 arbetade konsekvent med att eleverna fick anteckna digitalt under lektionerna, medan den lärare som tagit över klassen i åk 9 förespråkar analogt antecknande på papper. När vi frågar

eleverna hur de själva ser på att skriva på datorn eller för hand framkommer olika uppfattningar:

### Sw198B samtal 6

- S1: Vi har sett flera lektioner från SO och det är ganska ofta så på de här SO-lektionerna att ni har föreläsningar och så antecknar ni samtidigt. Visst är det så?*
- SO1: Ja.*
- S1: När du såg det här klippet nu då ett år senare, vad tänkte du då?*
- SO1: Ja vi gör ju inte så längre för nu har vi en annan lärare.*
- S1: Okej vad är de stora skillnaderna med den nya läraren just i hur ni använder datorerna?*
- SV1: Ja alltså nu skriver vi på papper när vi antecknar.*
- S1: Det är en ganska stor skillnad kanske, hur blir skillnaden för er då?*
- SV1: Ja, alltså när man har en genomgång och får skriva på papper då kan man bara skriva på papper. När man har datorn kan man gå in på andra sidor också och så, då kanske vissa tappar koncentrationen.*

Flera av eleverna instämmer i att det är svårare att hålla sig koncentrerad på datorn, eftersom det finns så mycket annat man kan göra och förespråkar därför att skriva för hand på papper. Alla håller dock inte med om att pappersskrivande är att föredra utan tycker att det går snabbare att skriva på datorn.

Den motsättning som framträder handlar alltså främst om risken att datorns olika möjligheter kan medföra att man blir distraherad vid digitalt skrivande, samtidigt som det digitala skrivandet blir mer effektivt och också gör de texter man skriver mer lättillgängliga och lättare att hålla reda på. Vid ett annat samtalstillfälle lyfter vi också det digitala skrivandet i ämnet matematik, där läraren vid ett tillfälle provar att låta eleverna använda sig av det digitala programmet Whiteboard för att skriva ner problemlösningar. Det område som behandlades var geometri och till sin hjälp hade eleverna även analogt material i form av geometriska block och linjal. Det här var första gången läraren använde programmet.

### Sw198B samtal 5

- S1: Inte så mycket nej. Och var det ett bra program att ha i matten? Om vi börjar med dig (namn på fokuselev), du får börja att säga vad du tycker.*
- MA2: Ja alltså det fungerar ju. Alltså med geometri men jag vet inte hur enkelt det skulle vara... eftersom vi var tvungna att söka upp liksom multiplikationstecknet.*
- S1: Ja för du stötte ju på ett litet problem där.*
- MA2: Ja (skratt).*
- S1: Vad var det för något? Vad var det som...?*
- MA2: Jag var tvungen att googla upp multiplikationstecknet för det finns inte på tangentbordet.*
- S1: Och då löste du det så genom att googla det, det var en krånglig väg kanske men det fungerade.*
- MA2: Ja.*

I samtalet konstaterar eleven att det egentligen inte finns några fördelar med att använda ett digitalt program i matematiken, utan att det är mycket enklare att skriva på papper. Det är krångligt att hitta matematiska specialtecken på datorn. Även i vissa språk stöter eleverna på samma problem, till exempel i spanskan som har upp- och nedvända frågetecken och utropstexten.

När det gäller elevernas uppfattningar om digitalt skrivande är det en fragmentarisk bild som framträder. Eleverna har utvecklat egna strategier, och det förefaller som om former för digitalt skrivande inte är något som de fått explicit undervisning om. Särskilt tydligt blir det i ämnen som innebär användning av andra skrivtecken än det svenska alfabetet, som i matematik eller spanska. Här utvecklar eleverna egna sätt att lösa problem, genom att till exempel ”googla” på internet. Olika lärare, även i samma ämne, kan ha olika sätt att hantera skrivandet men det verkar eleverna inte reagera på. För dem förefaller det naturligt att anpassa sig till de lärarnas olika arbetsätt och det är inte något de verkar tycka är problematiskt.

#### **4.3.4 Informationssökning på dator**

En av fördelarna med att använda datorer i undervisningen som eleverna återkommer till är att det är enkelt att söka information. Eleverna menar att de ibland får konkreta uppgifter av lärare att söka reda på information, men att det oftast är de själva som tar initiativ till att söka när de behöver mer information. Eleverna menar att det är ganska lätt att söka efter information, och får frågan hur de går tillväga utifrån det videoklipp som visats då en elev fått i uppgift av läraren att söka information om basketspelaren Mikael Jordan och då använder sig av sökmotorn Google. Eleverna lyfter också fram Wikipedia som en användbar och vanlig informationskälla.

#### **SW197B samtal 2**

*S1: Vad är det som är bra med Wikipedia?*

*SV1: Det är indelat i olika teman om en viss person då, så är det barndom, hur den blev känd, familj och så där. Och så kan man ju hitta nästan vad som helst.*

*S1: Så när du sökte på Mikael Jordan då tog du det amerikanska Wikipedia?*

*SV1: Ja, på engelska.*

*S1: Finns det några nackdelar med Wikipedia?*

*SO1: Ja, att vem som helst kan redigera det.*

*S1: Det är sånt ni har pratat om?*

*Eleverna svara jakande.*

*S1: Hur tänker ni om det då? Är det någonting ni tänker på när ni läser att här kanske någon har varit inne och ändrat på, eller?*

*SO1: Om det inte låter troligt så är det ju antagligen någon som har ändrat.*

Tidigare forskning om elevers informationssökning har uppmärksammat just Wikipedia som en vanlig källa för information bland elever, och också något som de förknippar med att vara källkritisk. Blikstad-Balas (2016) finner till exempel att elever ofta menar att Wikipedia inte är helt tillförlitligt men att det ändå ger dem snabb och uppdaterad information som är tillräckligt bra för att de ska kunna lösa problem som uppstår i skolarbetet. I exemplet ovan är eleverna inne på samma resonemang, och kopplar problemen med Wikipedia till att ”vem som helst kan redigera”, men menar ändå att det är användbart och en struktur som de känner igen.

#### **4.4 Avslutningsvis**

För oss som forskare har det långvariga samarbetet med eleverna har varit betydelsefullt för att få syn deras perspektiv och deras unika kunskaper om vad det betyder att vara elev i en digitaliserad skola. Vårt analytiska fokus på de fysiska, sociala respektive semiotiska dimensionerna av det gemensamma rummet för lärande visar en successiv utveckling inom alla tre, där inte minst att utveckla trygga relationer varit en viktig förutsättning för den – som vi upplevde det – lyckade manifestation av vårt samarbete på den avslutande dagen på universitetet. Vi ser hur de olika dimensionerna förutsätter varandra för att utveckling ska ske.

Samtalen om undervisningens digitalisering skedde på forskarnas initiativ, och den bild som framträder när vi i efterhand beskriver processen är att eleverna inte aktivt reflekterat så mycket över vad digitaliseringen betyder, vare sig på gott eller ont. För dem är det naturligt att ha tillgång till en egen dator, det är den erfarenheten de har och de har ingen anledning att fundera så mycket på hur det skulle vara att gå i en icke-digital högstadieskola. I vissa samtal framkommer en viss frustration över lärares hantering av den digitala tekniken, det fungerar inte alltid friktionsfritt och eleverna kan ha synpunkter på lärarnas digitala kompetens. I det stora hela är de dock tålmodiga när det gäller teknikproblem och lojala mot lärarna, även i de fall där vi i samtalet upptäcker hur många olika rutiner de har att förhålla sig till i olika ämnen. De hanterar olika lärares rutiner utan att göra en sak av att det ibland uppstår motstående bud, och som kanske elever i alla tider gjort, så anpassar de sig till delvis olika arbetssätt för olika lärare. Detta gällde inte minst under perioden med distansundervisningen under pandemin 2020–2021,

då det framkom stora skillnader när det gäller hur olika lärare hanterade den digitala tekniken (se även Nilsberth m.fl., 2021).

Det som dock blir tydligt i samtalen är hur tilldelningen av en egen dator av eleverna uppfattas som ett stort ansvar. För det första talar de om det ekonomiska värdet av datorn och deras egna ansvar om att ta hand om detta. För det andra talar de också om att datorn ska användas till ”rätt” saker. Det handlar om normer som kan gälla att endast använda datorn för skolarbete och endast i begränsad omfattning för annat som att spela spel, chatta eller scrolla på nätet. Även om dessa normer kan förstås som idealiseringar, där vi i videomaterialet kan konstatera att det sker mycket sådana aktiviteter under lektionerna, visar eleverna här upp en reflekterande förmåga där de har tydliga uppfattningar om skolans förväntningar på hur den konstanta uppkopplingen i klassrummet bör hanteras (se även Wikström m.fl., 2020).

Men det vi avslutningsvis också vill lyfta som en viktig insikt, är hur det i samtalen mellan forskare och elever råder en avsaknad på tydlig undervisning om digital kompetens för eleverna i olika ämnen. Den bild som framträder är att elevernas användning av ordbehandlingsprogram och plattformar villkoras av deras olika datorvana och intresse, snarare än att lärare instruerar eleverna om hur de kan nyttja olika funktioner. Tydliga exempel på det är när eleverna på ganska omständliga sätt söker efter specialtecken i matematik och språk, eller hur de själva på ganska olika sätt organiserar filer och dokument i mapps-system. Här saknas en gemensam kunskap om hur datorn kan användas på så ändamålsenliga sätt som möjligt. Detta menar vi pekar på en uppenbar risk för likvärdighetsproblem i skolan, där elevernas förutsättningar styrs av deras varierande förkunskaper snarare än skolans gemensamma undervisning om användning av digitala redskap i olika skolämnen.

## Kapitel 5. Samverkan med lärarna

I detta kapitel riktar vi blicken mot samverkan med lärarna och hur samtalen med dessa gestaltade sig. Samtalen har tidigare varit i fokus i en vetenskaplig publikation (Nilsberth et al., 2023) och det vi redovisar här överensstämmer med våra analyser och resultat som denna artikel visar. Tanken med samtalen var att de skulle fungera som en stödstruktur och vara en arena där gemensamma frågor kring undervisningens digitalisering skulle dryftas. På så vis ville vi skapa förutsättningar för att lärarna, individuellt och tillsammans, skulle kunna transformera sina respektive undervisningspraktiker i olika ämnen till den övergripande policyn och satsningen på undervisningens digitalisering. Liksom i föregående kapitel där vi redovisar samverkan med eleverna, organiseras detta kapitel utifrån de olika rum för lärande som vi har kunna urskilja.

### 5.1 Lärarsamtalens fysiska arrangemang

Under projektet ägde sammanlagt 8 träffar rum (tab. 3) där lärarna och forskarna träffades och diskuterade undervisningen i relation till utvalda videosekvenser. På så vis skapades ett fysiskt rum som enligt Kemmis m.fl (2014) kan beskrivas som materiella-ekonomiska arrangemang i en praktikarkitektur. Dessutom blev de fysiska klassrummen där undervisningen ägde rum, en del av det omgivande arrangemanget.

Tabell 3. Översikt över lärarsamtalen

Tillfälle	Datum	Längd	Medverkande	Tema
1	190122	1:36	forskare: FO1 mellanledare: ML lärare: EN1, SV1, NO1	Instruktioner
2	190315	1:27	FO1, ML EN1, SV1, NO1, SO1	Olika vägar till undervisningsinnehåll
3	200128	54:43	FO1, ML EN1/SV2, SV3, EN2, NO, MA	”Classroom Discourse”

4	1) 200529 2) 200529 3) 200605 4) 200610	1) 43:16 2) 40:36 3) 49:43 4) 43:48	1)FO3 & SV3 2) FO1 & EN1/SV2 3) FO2 & NO 4)FO3 & EN2	”Blended learning”
(5)	210427	Databortfall	FO1, ML EN2, NO, SV3, MA	Fjärrundervisning under Covid-19
6	210603	1:03	FO1, ML SV3, EN2, NO, MA	Elevdeltagande
7	1) 220405 2) 220503	1) 1:29 + 51:08 2) 55:17	FO1, ML EN2, SO2, BD, MA 2) FO1, ML, SV3	Lärplattformen
8	220613	58:03	FO1, FO2, FO3, ML MA, NO, BD, EN1/SV2, EN2, SO2, SV3	Utvärderande samtal, erfarenheter och lärdomar

Den idé vi hade var att dessa träffar också skulle bidra till att lärarna kunde fortsätta diskussionen mellan våra samtalstillfällen. Att detta skedde, kan vi se i vårt empiriska material. I nedanstående exempel handlade det om hur de medverkande lärarna använder olika ordbehandlingsprogram (Word eller Onenote) när eleverna ska skriva, något som vi observerat via videoinspelningarna. Några av lärarna menade att eleverna borde skriva sina texter i ett online-dokument i Onenote, medan andra tyckte att Word-programmet var att föredra. Vid mötestillfället efter diskussionen om ordbehandlingsprogram, beskriver läraren i NO hur han tänkt vidare på aspekter som togs upp vid det tidigare mötet:

NO1: *Jag tänkte på det ni sa förra gången word kontra onenote*  
Forsk: *m:*  
NO1: *för jag*  
Forsk: *m:*  
NO1 *jag har ju upptäckt eller nånting som jag tycker är bra om dom skriver på onenote så vet man ju generellt vilka elever som är rätt bra att formulera sig*  
Forsk: *m:*  
SV *ja*  
NO1 *och då kan jag titta ja men där har han skrivit bra så kopierar jag det snabbt*  
Forsk: *m:*  
NO1 *och så slänger jag in det i ett worddokument och så kan jag dra upp det avidentifierat det på tavlan*  
Forsk: *aha:*  
NO1 *och så kan jag disk-*

Forsk: okej  
 /.../  
 NO1: och så kan jag: titta så här  
 Forsk: m:  
 NO1: om man skriver så här va tycker ni om det liksom  
 Forsk: m:  
 NO1 och då kan man ha en diskussion runt det direkt  
 Forsk: m:  
 NO1 och det tycker jag är skitbra  
 Forsk: m: m:

I utdraget ser vi att NO-läraren kopplar tillbaka till diskussioner i det tidigare samtalet (“*jag tänkte på det ni sa förra gången*”), vilket gör att han påminner de andra om och skapar en gemensam referenspunkt i samtalet. Det som också är tydligt i utdraget är att den deltagande forskaren som leder samtalet, bekräftar och uppmuntrar läraren att fortsätta sitt resonemang. Här utvecklar han och argumenterar för sitt didaktiska val av ordbehandlingsprogrammet online och får också stöd av såväl forskaren som svenskläraren. Sammantaget bidrar detta till ett nytt perspektiv inför den fortsatta diskussionen. Exemplet visar också att tiden mellan samtalen har betydelse och att ämnen som diskuteras vid träffarna medverkat till att lärarna riktat blicken mot specifika aspekter av digitaliseringen. NO-läraren ger här uttryck för en fördjupad reflektion över olika didaktiska möjligheter med digitalt skrivande. Att forskaren som samtalsledare bekräftar och skapar utrymme för denna typ av reflektion har också betydelse för progressionen i gruppens samtal.

Ytterligare en aspekt som kan beskrivas som de fysiska rum som skapades var den långsiktiga designen i projektet, vilket ofta framhålls som en framgångsfaktor i skolutveckling (Blossing, 2021). Denna innebär både möjligheter och utmaningar i arbetet med att förändra klassrumspraktiken. De återkommande videoklippen som vi arbetade med gemensamt under träffarna, är materiella arrangemang som erbjöd både en gemensam erfarenhet att utgå från i diskussionerna och bidrog till en distans till klassrumsvardagen som gynnar analys och reflektion. Fyra år kan dock vara en lång tid i skolans värld och det är svårt att undvika att förändringar i tjänster och organisationen påverkar kontinuitet och progression. På den aktuella skolan bytte lärare och skolledare jobb och arbetsuppgifter under de år vi arbetade tillsammans, något som förstås är vanligt i skolans utvecklingsprocesser. Brott i kontinuiteten kunde dock hanteras i samtalsgruppen genom att tidigare etablerade normer och förväntningar, kunde överföras till nya deltagare av både lärare och forskare. Här vill vi särskilt framhålla mellanledarens centrala roll.

Sammantaget visar dock våra resultat att den fysiska dimensionen i samverkansformen kan bidra till reflektion och förändring i relation till digitala resurser i undervisningen. Vi kan konstatera att de återkommande träffarna möjliggjorde en växelverkan mellan den gemensamma diskussionen mellan lärare och forskare, och den undervisning som bedrevs mellan mötena. Denna samtalsform kan alltså bidra till att överbrygga organisatoriska förändringar som annars riskerar leda till att utvecklingsprocesser av.

Liksom när det gäller elevsamtalen, menar vi att långsiktigheten är viktig för att kunna skapa utrymme för att följa upp teman, samtalstrådar och förändrad undervisningspraktik över tid, inte minst när det gäller den stora förändring som införandet av ny teknik medför. Detta blir också tydligt i det avslutande utvärderande samtalet med lärarna där flertalet menar att samtalen gett dem en ”push” och en ”kickstart” att använda digitala verktyg i klassrummet och som också inneburit att tidigare etablerade didaktiska kontrakt omförhandlats.

## **5.2 Lärares och forskares gemensamma meningsskapande (det semantiska rummet)**

Den semantiska dimensionen av det lärande rummet handlar bland annat om att forskarna kan ställa frågor till lärarna för att utveckla ett gemensamt metaspråk om didaktiska frågor och uppkopplade klassrum i olika ämnen. Här kan exempelvis begrepp introduceras för att bli en del av professionella språket. På så vis kan en gemensam forskningslitteracitet (Persson, 2017) utvecklas. Lärarna framhöll i det avslutande utvärderande samtalet att projektet, bland annat genom att peka på begrepp som didaktiska kontrakt och didaktisk miljö, möjliggjort en djupare förståelse för den digitala klassrumsvardagen. Flera lärare menade också att de gärna hade setts oftare, något som tyder på att samtalen upplevdes som meningsfulla.

De videoklipp som samtalen utgick från utgjorde konkreta exempel som satte den egna klassrumspraktiken i fokus. Ett återkommande innehåll i samtalen var vilken digital teknik som lärarna använde när de planerade och genomförde undervisningen och vilka ämnesdidaktiska val de gjorde i relation till denna teknik. Samtalen ägnades bland annat åt hur digital teknik påverkar instruktioner och uppmärksamhetsfokus. Genom videoklippen kunde lärarna konstatera att normer och förhållningssätt ändrades allteftersom man blev mer van vid de digitala

resurserna. Vid ett av de senare samtalen när vi återvänt till en tidigare visad videosekvens, påpekar en av lärarna att hon kan se att ”filmerna är ju inspelade ganska tidigt i höstas” och att ”då var ju datorerna alldeles nya och så”. Ja, säger forskaren, ”ni är ju nån annanstans idag” och får medhåll av samtliga. Ett tydligt exempel på förändrat förhållningssätt var att lärarna under senare delen av projektet ville att eleverna skulle ha sina datorer stängda under lektionens inledning för att bättre kunna lyssna till lärarens instruktion. I samtalet återknyter lärarna till att de diskuterat detta och kommit fram till ett gemensamt förhållningssätt:

*Sve: det ju så bra med dom här reglerna vi har kommit överens om att man dom inte får fälla upp datorn. Det hade vi nog inte riktigt kommit överens om initialt*  
*NO: nej det hade vi inte kommit överens om då*  
*Eng: för det har vi ju utvecklat nu med just som du säger*  
*For: m:*  
*Sve: för det blir det är så mycket annat som lockar*  
*For: ja*

Även om de bestämt tillsammans hur man ska förhålla sig till hur datorn ska användas vid instruktioner – alltså ett omförhandlat didaktiskt kontrakt - tycks det vara något som lärarna fortsatt behöver diskutera. Läraren i svenska säger:

*Hur ska man tänka om vad man behöver man säga och vad man behöver göra för att... det ska bli som man vill? För det är mycket som konkurrerar och även när dom fjäller upp det är ju inte bara fälla upp datorn utan sen ska dom ju logga in och greja.*

I dessa exempel från samtalen blir det tydligt att lärarna i huvudsak rör sig på en allmändidaktisk nivå, som inte är präglad av det specifika ämnet som de undervisar i. Lärarna som deltog i samtalen var organiserade i samma arbetslag där de alla undervisade samma klass, vilket betyder att de undervisade i olika ämnen. Syftet med samtalen var att lärarna utifrån sina olika ämnesperspektiv, skulle lyfta ett ämnesdidaktiska aspekter på digitala resurser i undervisningen. I diskussionen av det semantiska rummet – alltså deltagarnas språkliga beskrivningar av undervisningsrelaterade frågor – har denna organisatoriska princip en central betydelse. Våra resultat pekar nämligen på att det framför allt är gemensamma frågor kring den didaktiska *hur*-frågan som uppmärksammas, snarare än *vad*- och *varför*-frågorna.

Samtalen handlar alltså i begränsad utsträckning mot specifika ämnesdidaktiska överväganden och kunskapsinnehållsliga aspekter. Detta kan förstås bero på att det just är *hur*-frågan som kändes mest angelägen för lärarna att diskutera när det handlar om digitala verktyg och didaktiska kontrakt. Samtidigt kan vi konstatera

att det finns utmaningar med den samtalsdesign som vi använde och transformationsprocesser i relation till ämnesspecifika aspekter av undervisningen. Att transformera specialiserad kunskap i undervisningen har i tidigare studier visat sig vara komplexa processer (se exempelvis Dever & Lash, 2013). Prediger m.fl. (2019) visar också att det är viktigt att dessa processer stöds av en kollegial samverkan – alltså av lärare som undervisar samma ämne. Eftersom vår princip för att organisera samtalen var arbetslag och inte ämneslag, fanns inte denna möjlighet i projektet. Våra resultat visar dock att sammansättningen av gruppen där lärarna undervisade samma elever, gynnade utvecklingen av språkliga transformationsprocesser av ämnesdidaktiska perspektiv, samtidigt som resultaten alltså pekar på att lärarna hellre talade om det som var gemensamt än det som skiljde dem åt. Detta kan sägas utmana en utveckling av kraftfull professionskunskap i olika ämnen. Vi menar att dessa aspekter behöver tas hänsyn till när man planerar och genomför liknande aktionsforskningsprojekt.

### **5.3 Det sociala rummet**

Den tredje dimensionen av samtalsdesignens praktikarkitektur (Kemmis m.fl., 2014) handlar om de sociala-politiska arrangemangen av lärandrummen. Denna belyser aspekter av ett socialt rum för lärande där aspekter som makt, individers agens och olika sociala hänsyn ingår. Avsikten och ambitionen med samtalsdesignen var att skapa ett rum där forskarna och lärarna utifrån olika perspektiv och positioner, skulle kunna bidra till att fördjupa förståelsen för frågorna om undervisningens digitalisering. Förhoppningen var också att initiera transformationsprocesser i respektive ämne där uppkopplingen av klassrummet var i fokus. Genom att gemensamt titta på ett urval av videoklipp var tanken att relatera till de olika samtalssteman. Urvalet baserade sig också på att lärarna skulle känna sig bekväma med att kollegorna och forskarna tittade och samtalade om klipp.

Våra resultat visar att samtalen över lag kännetecknas av en välvillig och respektfull ton och att lärarna återkommande bekräftar varandra genom positiva kommentarer om de olika undervisningsexemplen. Den kritik som framförs görs huvudsakligen av den lärare som själv är berörd och i dessa fall är kollegorna stödjande och lyfter fram problemens generella natur och omständigheter som inte kopplas till den enskilda läraren. Det är också tydligt att lärarna bemöter svårigheter, genom att beskriva liknande situationer i sina egna klassrum. Ett exempel på detta är när läraren i svenska vid ett av samtalen får syn på att anledningen till att eleverna inte arbetar som förväntat, är en otydlighet i lärarens instruktion till

klassen. Undervisningssekvensen är inspelad under pandemin då hela eller delar av klassen undervisades på distans. Svenskläraren säger:

*Sve: Ja, jag var, känns som att jag hade varit otydlig i mina instruktioner. Det var ingen som fattade någonting. För det här var ju två grupper som sa "vi fattar ingenting!" men det var fler grupper som sa att de fattade ingenting.*

*Forsk: Känner ni igen det, ni andra?*

*Ma: Ja, delvis.*

*Eng: Ja, det som jag tycker är bra med hela det här, när de ändå har varit hemma på distansundervisning, det är ju faktiskt att du kan dela in dem i grupper, det kan bli lite mindre, de kan samarbeta fast de är hemma. Det tycker jag är, det känner man ju igen och det tycker jag har varit en bra grej med Teams-undervisningen överhuvudtaget. /.../ De [eleverna] läser inte instruktioner så speciellt bra heller, tycker jag. Man ska gärna peka precis för dem och egentligen tala om många gånger känner jag, med många elever som har det så.*

*/.../*

*No: Ja, jag kan väl se litegrann, eftersom jag känner klassen och såhär, vilka är det som har svårt som kanske behöver lite mer enskild undervisning. Dom har det svårare, och dom har man också svårare att nå, som kanske behöver förtydligande, som behöver bli visad kanske och förklara. Och sen är det en annan sak, eftersom jag känner klassen också, så vet jag ibland att de ju sitter hemma hos varandra. De är inte ensamma.*

*ML: Jaha, okej.*

*No: Det kan bli att de tappar fokus.*

Genom att jämföra med egna erfarenheter av samma problem som visas i klippet, stöttar alltså lärarna varandra på ett positivt sätt som leder diskussionen vidare och frågan blir belyst från många olika håll. Inte heller forskaren eller mellanledaren framför någon kritik, utan likheter och skillnader mellan lärarnas agerande i de olika klippet uppmärksammas istället. Genom att utveckla resonemang med utgångspunkt i sin beprövade yrkeserfarenhet, bidrar lärarna i samtalen till en fördjupad förståelse av det aktuella temat. Ett generellt mönster är också att forskaren bidrar till att lyfta fram teoretiska begrepp som beskriver generella problem av undervisningspraktiken. Ett exempel på detta är när forskaren i ett av samtalen noterar det teoretiska begreppet "uptake" som bland annat Grossman (2013) använder för att beskriva och värdera hur lärare använder och fördjupar förståelsen av det elever säger eller skriver i undervisningen. Forskaren säger:

*Ska vi ta den jättesvåra frågan då eftersom vi inte har några svar där, inte nån av oss utan det är ju eleverna som har svar på det. Det här som rymts i begreppet uptake, alltså som då översätts med hur tas elevernas bidrag tillvara av läraren och hur kan man tänka om det digitala i relation till det? Sånt här som du var inne på nu*

*(Lärare NO) att de ställer frågor och så kommer man någon annanstans och du pratade också om det (Lärare Sve), när du sa att elever har också idéer om hur text ska se ut och att det blir nåt annat än det man tänkt från början. Hur tänker ni kring det digitala om det? Är det någon skillnad mot förut?*

Forskaren introducerar alltså begreppet omsorgsfullt och prövande, utvecklar sin förståelse av det och påpekar att det bara är eleverna som kan veta hur deras bidrag tas tillvara. Avslutningsvis frågar forskaren lärarna hur de tänker om detta fenomen i relation till undervisning med digitala resurser. I det fortsatta samtalet blir det tydligt att lärarna tar till sig begreppet och diskuterar vidare med varandra vilken roll det kan spela i undervisningen:

*Eng: Det beror ju på vad som händer på lektionen, det vet man ju aldrig om man har tagit upp en tråd. Det kan ju komma en helt annan diskussionsgrej. Sen så kanske man försöker ta sig tillbaka till det som man tänkt sig från ursprunget. Men det tror jag inte det digitala har påverkat, inte för min del i alla fall.*

*NO: Kan det till och med vara så att det digitala gör att inte det blir lika mycket sidospår? Att du har nånting... att det står nåt där. Det är bara en reflektion. Jag vet inte om det är så.*

*Eng: Ja det är nog mer så.*

*NO: Ja, bara en reflektion. Jag vet inte om det är så, men...*

*Sve: Det blir ett fokus på det som syns.*

*NO: ...och då håller man sig till det.*

I samtalet prövas att koppla ihop ett teoretiskt begrepp, ”uptake”, med lärarnas beprövade erfarenhet, där ett semantiskt rum för lärande skapas. Samtalet utmärks ett prövande förhållningssätt som är ett sätt att hantera en situation någon kan känna sig okunnig och därmed förlora ansiktet. Att forskaren lyfter in ett teoretiskt begrepp i samtalet, skulle kunna få till följd att lärarna förväntas komma med ett ”rätt” svar. Detta sker dock inte utan samtalet fortsätter att vara prövande och exemplet visar hur deltagarna kan positionera sig i relation till olika kunskapsparadigm på ett konstruktivt sätt.

Förutom forskarens roll att introducera vetenskapliga begrepp som i exemplet ovan, blir det också tydligt i denna dimension av lärandrummet att mellanledaren har en central roll. Denna mellanledare är förstelärare på den aktuella skolan, och har erfarenhet av både denna roll och att vara del av forskargruppen. I nedanstående exempel synliggörs hur mellanledaren kan möjliggöra brobyggandet mellan grupperna:

- ML: *jag tänker det här som forskaren sa det första (samtalet) ... att det kanske är så jag vet inte hur ni tänker, men om det kan vara så att när det gäller just det digitala så kanske vi behöver tänka på ett annat sätt när det gäller instruktioner för då är det ju en del handlar ju om innehållet och en del handlar kanske om formen vart dom ska gå in och...*
- Sve: *m:*
- ML: *...var dom ska öppna och starta*
- For: *m:*
- ML: *...igång och så*
- NO: *m:*
- ML: *Hur tänker ni kring det? Vi har ju inte pratat om det...*

I exemplet blir mellanledarens unika dubbla position i gruppen synlig, inte minst genom att mellanledaren växlar i tilltalet mellan “*ni*” och “*vi*” när hon frågar efter sina lärarkollegors förståelse. Denna position ger en unik möjlighet att göra kopplingar mellan de teoretiska ingångarna, lärarnas erfarenheter och den faktiska undervisningen. Genom att förflytta samtalets fokus mellan de båda arenorna bidrar mellanledaren med att, utifrån sin erfarenhet om både klassrummet och forskargruppens sammanhang, brygga över mellan forskarens och lärarnas olika kunskaps- och yrkesmässiga grunder. På så vis blir det möjligt för gruppen att röra sig i olika fysiska rum (samtalsrummet och klassrummet) samt mellan olika semantiska rum (det vardagliga samtalet och det teoretiserande samtalet). Detta innebär att de hierarkier och asymmetrier som finns inbyggda i samtalen, kan minska. Ett tydligt mönster i samtalen är dock att forskarna ges företräde när frågor av akademisk och vetenskaplig art diskuteras, på samma sätt som lärarna äger företräde när klassrumsvardagen och eleverna är i centrum. Våra resultat pekar på att deltagarna förhåller sig till varandra med stor känslighet både när man ställer frågor och prövar sina svar.

## 5.4 Avslutningsvis

Genom att studera samtalen mellan lärarna och forskarna utifrån fysiska, semantiska och sociala dimensioner, går det att urskilja transformationsprocesser i hur man kan förhålla sig till digitala verktyg i undervisningen i olika skolämnen. Våra resultat visar att samtalen bidrog till en fördjupad förståelse av utmaningarna för det uppkopplade klassrummet och samtalen kan därför beskrivas som lärande-derum, där förändrade didaktiska kontrakt (Brousseau, 1997) synliggörs. I förlängningen kan denna insikt bidra till en utveckling av lärarnas kraftfulla professionskunskap (Furlong & Whitty, 2017). En del av denna kraftfulla kunskap består av att lärare och forskare utvecklar ett gemensamt metaspråk – en forskningslitteracitet – om ämnesdidaktiska frågor.

Vi menar att långsiktigheten och regelbundenheten i vår samverkansform på ett positivt sätt har möjliggjort fördjupade reflektioner kring undervisningen både under och mellan de återkommande samtalen. Vi vill beskriva detta som en växelverkan mellan de faktiska samtalen och klassrumspraktiken mellan dessa samtal. Resultaten pekar också på mellanledarens viktiga roll i att följa upp och återkoppla diskussionerna till den verksamhet som bedrevs mellan våra möten. I relation till innehållet i samtalen kan vi konstatera att lärarna i huvudsak uppehöll sig vid generella frågor och den didaktiska hur-frågan, snarare än att fördjupa de specifika ämnesdidaktiska perspektiven. Vi vill därför specifikt peka på vikten av design av grupper vid denna typ av samverkansmodell, liksom lyfta fram samtalsledarens viktiga roll att uppmärksamma de ämnesspecifika aspekterna tydligare. Sammanfattningsvis drar vi slutsatsen att vår design där vi följt skolans arbete över lång tid, och haft regelbundna samtalstillfällen med utgångspunkt i konkreta exempel från den egna undervisningen och där alla deltagare lagt sig vinn om att skapa ömsesidighet och lyhördhet i samtalen, har potential att skapa en plattform som upplevs meningsfull.

## Kapitel 6. Didaktiska utmaningar i det uppkopplade klassrummet

Vårt samverkansprojekt utgår övergripande från en medieekologisk förståelse av hur gamla och nya teknologier påverkar och är beroende av varandra (Strate, 2017) och att digitaliseringen förändrar och transformerar klassrummets interaktion. Utifrån ett medieekologiskt tänkande, behöver den digitala teknologins roll sättas i relation till sedan tidigare etablerade teknologier, som till exempel tryckta läromedel, användning av papper och penna och gemensamma texter på lärarens tavla längst fram i rummet. Sådana icke-digitala teknologier är sedan länge en del av skolans tradition, och väl inarbetade i hur klassrumsarbetet.

Nya medier och teknologier påverkar sociala, kulturella och språkliga praktiker vilket även kan förändra normer och förväntningar mellan lärare och elever i undervisningen. Ur ett didaktiskt perspektiv kan detta förstås som att digital teknologi bidrar till att förändra klassrummets didaktiska miljö. Det medför att lärare och elever ställs inför situationer där man behöver etablera normer och förväntningar på hur de nya resurserna ska hanteras och införlivas med befintliga klassrumspraktiker. Ett sätt att beskriva detta är att man behöver förhandla fram nya *didaktiska kontrakt*, alltså överenskommelser mellan lärare och elever. Detta begrepp, tillsammans med begreppet *didaktisk miljö*, myntades ursprungligen av den franske matematikdidaktikern Brosseau (1997) och syftar på det huvudsakligen implicita system av vanor och förhållningssätt som lärare och elever etablerar tillsammans i klassrummet. För att fördjupa förståelsen av det uppkopplade klassrummets förändrade miljö och vilka krav detta medför på omförhandlade didaktiska kontrakt använder vi oss av dessa begrepp i det här kapitlet och diskuterar begreppen i relation till några olika exempel.

Övergripande kan undervisningen beskrivas utifrån tre sätt att organiseras, nämligen helklassundervisning, grupparbete och individuellt arbete. I våra analyser kan vi se hur de digitala och uppkopplade resurserna får betydelse för alla tre undervisningsformer, på lite olika sätt, samtidigt som undervisningen i grunden följer de traditionella mönstren. I det här kapitlet redogör vi övergripande för några av de didaktiska utmaningar som lärare och elever behöver hantera i det digitaliserade och uppkopplade klassrummet. För fördjupade analyser hänvisas även till projektets övriga vetenskapliga publikationer, som vi löpande refererar till.

## **6.1 Det uppkopplade klassrummets didaktiska miljö**

I följande avsnitt belyser vi med utgångspunkt i ett lektionsexempel några aspekter av klassrummets didaktiska miljö som vi funnit vara av betydelse i ett klassrum där alla elever har sin egen dator och där mycket av undervisningen medieras via en gemensam lärplattform. Vi har i en av projektets delstudier gjort en fördjupad analys av detta exempel, med fokus på rumsliga och temporala dimensioner av det digitaliserade klassrummets skriftspråkliga praktiker (Nilsberth et al., 2024). Denna studie visar hur texter i det digitaliserade klassrummet ur elevens perspektiv kommer att sträckas ut över olika avstånd, där projicerade texter från lärarens dator blir viktiga vid instruktionerna. Den visar också att eleven kan engagera sig med texter långt utanför klassrummets väggar genom sökningar på internet samt att elevens privata rum bakom skärmen blir centralt i textarbete och där. Den digitalt rika miljön innebär ett konstant flöde av en stor mängd texter, som å ena sidan skapar nya möjligheter till kreativitet och meningsskapande, men som å andra sidan skapar utmaningar i förhållande till det gemensamma meningsskapandet i klassrummet.

Med utgångspunkt i denna förståelse av förändrade rumsliga förutsättningar, för vi i följande avsnitt ett utvidgat didaktiskt resonemang kring några utmaningar och möjligheter som den förändrade miljön kan innebära. Exemplet är hämtat från årskurs 9, och temaarbetet "Att söka jobb", där eleverna under både svenska och SO lektioner lär sig hur man skriver en jobbsökan, med CV och personligt brev, och sedan avslutar med ett rollspel i form av en anställningsintervju där läraren agerar arbetsgivare och eleven får träna på att delta i ett sådant samtal. I temaarbetet används flera digitala resurser för olika ändamål. Eleverna får visserligen inledningsvis ett tryckt arbetshäfte, med de olika uppgifterna liksom en beskrivning av vilka kursplanemål och betygskriterier som gäller för arbetet, men i övrigt bedrivs arbetet i stort sett helt digitalt. Temaarbetet kan därför förstås som ett exempel på hur undervisning rikt på digitala resurser kan se ut, och belyser på så vis många olika aspekter av det uppkopplade klassrummets miljö som kan överföras till andra undervisningssituationer.

### **6.1.1 Plattformer och digitala läromedel**

Under de tre år vi följde klassens arbete, från årskurs 7 till årskurs 9, implementerades lärplattformen Teams allt mer som en central infrastruktur för alla ämnen. Inte minst utvecklades plattformen genom covid-19 pandemin, och de perioder av fjärrundervisning som då uppstod, till en viktig infrastruktur för att samla

instruktioner och lärresurser av olika slag (se Nilsberth et al., 2021). För varje ämne finns olika kanaler, där läraren lägger ut planering, instruktioner och textunderlag för olika arbetsområden. Teams-kanalen blir på så vis en lätt åtkomlig resurs för såväl lärare som elever på sina respektive datorer, där lärarens planering och undervisningsmaterial av olika slag blir möjligt att överföra från läraren till eleverna.

### **Lärarskärmen och projektorn**

När läraren under en av lektionerna i temaarbetet introducerar dagens arbetsuppgift, använder den sig av sin egen dator vars skärm projiceras på whiteboard-tavlan så att eleverna kan följa med. Lärarens dator är placerad bredvid tavlan, och i undervisningen rör sig läraren mellan datorns tangentbord och den projicerade bilden på tavlan för att kunna peka ut för eleverna de olika underlag som de förväntas använda när de arbetar med uppgiften "Att skriva CV och personligt brev". Klassrumsbelysningen släcks ned så att rummet domineras av den lysande projektorbilden längst fram, eleverna är vända framåt och lyssnar till lärarens genomgång. De flesta av dem har inte tagit upp sin egen dator, utan har blicken vänd framåt mot läraren. Några elever har dock sina egna skärmar uppe.

Läraren inleder med att visa var uppgifterna lagts in på Teams så kallade "kanal", som eleverna sedan kan återfinna på sin egen dator. I denna kanal finns dels instruktioner för uppgiften, dels flera andra textunderlag i form av information och filmer från Arbetsförmedlingen. Under rubriken "Användbara länkar" har läraren också lagt in några exempel på modeller för hur man kan skriva ett CV respektive ett personligt brev när man ska söka jobb. Plattformens kanal innehåller mycket textunderlag, och läraren har inte möjlighet att gå igenom alla. Istället ger läraren exempel och pekar ut var eleverna själva kan läsa mer, och hänvisar till att de också senare kommer att gå igenom vissa saker mer grundligt. Tillsammans tittar man på ett par korta filmer från Arbetsförmedlingen, ursprungligen riktade till en äldre målgrupp som deltar i olika aktiviteter för att få stöd i att söka jobb. Även om filmerna är korta, ca tre minuter, är de informationsrika och förutsätter en viss grundförståelse av vad det är för slags texttyper som avses. Efter filmerna kommenterar läraren kort vad som sagts med orden *"det heter ju personligt brev. Inte högtravande brev. Ett personligt brev ska då vara ganska så personligt ... inte högtravande ... CV mer formellt där staplar man ju bara upp saker ... det personliga brevet ska ju visa vem du är och varför du vill ha det här jobbet"*.

Efter de två filmerna fortsätter läraren till rubriken “Användbara länkar” och öppnar några av dem som leder dels till en sida om “Att skriva CV - den ultimata guiden”, dels till en sida om att skriva personligt brev. Hon uppmanar eleverna att själva gå in och orientera sig bland de olika länkarna, och pekar särskilt på den översta länken som beskriver det bra: *”Det är en hel del text men jag tycker att texten är så pass bra att den är värd att läsa. Jag tänker inte att vi ska läsa allt det här högt men ni kan ju läsa den själva också.”*

Exemplet visar hur lärplattformen, projektorn och internetuppkopplingen tillsammans möjliggör för läraren att samla en stor mängd information som eleverna kan använda i sitt eget arbete. Genom att läraren kopplat upp sin egen dator kan hen sömlöst röra sig mellan olika sidor, visa en film och öppna vissa texter på ett sätt som inte hade varit möjligt i ett mer analogt klassrum. Mängden texter är så omfattande att läraren behöver göra ett urval i hur mycket man kan gå igenom tillsammans. Det betyder att de flesta länkarna som eleverna sedan möter på sin egen skärm inte har lästs tillsammans, utan eleverna behöver själva orientera sig och läsa själva. Även de texter som läraren hinner visa, sammanlagt tjugo olika nedslag bland länkar som kommenteras eller öppnas under genomgången, är det alltså ett mycket stort antal texter som eleverna kan använda sig av i uppgiften.

### **6.1.2 Ett klassrum fyllt av skärmar**

De digitala resursernas närvaro i klassrummet innebär inte bara nya sätt att tala, läsa och skriva i undervisningen. De förändrar också på ett påtagligt sätt klassrummets fysiska kontext, vilket utgör en central del av undervisningens didaktiska miljö. En australisk forskargrupp (Selwyn et al., 2017) beskriver i termer av “the everyday realities of one-to-one classrooms” (s. 289) hur alla skärmar, kablar, laddare liksom LCD-projektorer, plattformar och digitala läromedel av olika slag förändrar klassrummets vardag och delvis sätter nya villkor för klassrummets sociala samspel. Deras beskrivningar känner vi väl igen även från vår projektskola, där undervisningen förlitade sig på elevernas tillgång till en egen dator med samma programvaror, en för alla ämnen gemensam lärplattform, tillgång till digitala läromedel i flera ämnen och, inte minst, stabil upp koppling till internet. Denna situation liknar den utbredning av digitala verktyg på många nordiska högstadieskolor idag (Gilje, 2021; Igland, Skaftun & Husebø, 2019; Player-Koro & Tallvid, 2015). I följande två exempel från samma lektion som ovan, uppmärksammas vilken betydelse som användning av olika skärmar har för klassrummets didaktiska miljö samt för lärarens och elevernas respektive skärmar.

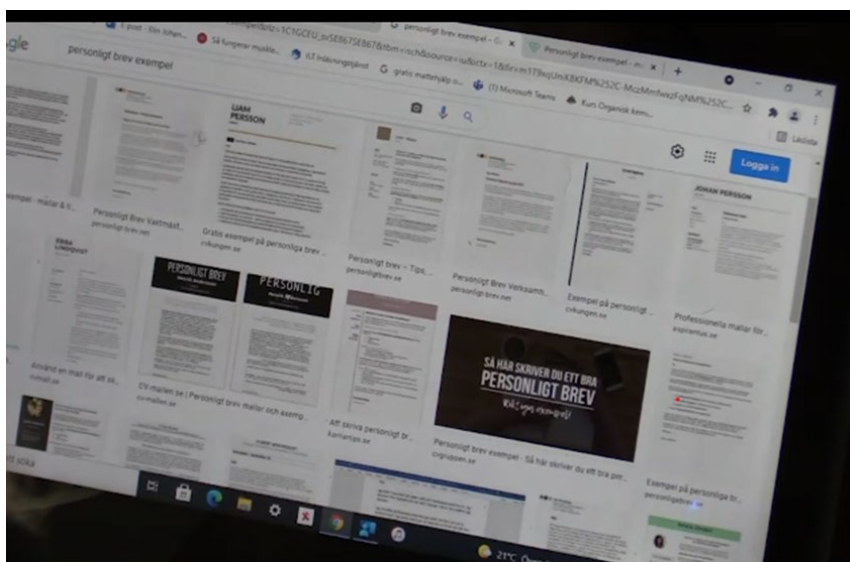
### Elevens rum framför skärmen

Ungefär 15 minuter in på lektionen om temaarbetet, övergår undervisningen till individuellt elevarbete och alla elever tar upp sina datorer för att börja med uppgiften. Vår fokuselev börjar med att gå in på lärplattformen Teams och letar efter instruktionerna samtidigt som hen säger för sig själv “var har läraren lagt upp det då?”. Eleven fortsätter att leta sig runt bland de olika länkar och rubriker som läraren lagt in och går in på länken “Platsbanken”, som leder till Arbetsförmedlingens sida för platsannonser. Därefter hittar hen en rubrik med titeln “6 saker du kan tänka på när du skriver ett personligt brev” och frågar läraren som går förbi:

*Elev: Här det här man kan läsa?*

*Lärare: Ja det kan du absolut göra, men sen finns det också mer länkar som du kan läsa på.*

Eleven fortsätter att öppna och läsa texter via några olika länkar som läraren lagt in i plattformen. Flera av dem leder till Arbetsförmedlingens texter och förutom texten om att skriva personligt brev, läser eleven om att skriva referenser och om att skriva sitt CV. Eleven gör också en egen sökning på Google med termen “personligt brev exempel” och får upp bilder av en mängd olika modeller som visar hur man kan skriva ett personligt brev (fig. 3).



Figur 3. Elevens sökträff på “personligt brev exempel”

Så här långt in i lektionen har alla elever tagit upp sina datorer och arbetar på liknande sätt med uppgiften. Om man blickar ut över klassrummet är det som en “skog” av skärmar uppfällda på varje elevbänk. Vi kan ana att flera är inne på

olika länkar men vi kan inte helt se vad varje elev gör och om de arbetar med uppgiften eller något annat. De uppfällda skärmarna skapar en miljö där varje elev har som en egen personlig sfär, ett rum-i-rummet, som avgränsas av de olika skärmarna. Inte bara för oss forskare utan också för läraren, blir det svårt att överblicka hur olika elever tar sig an uppgiften. Även om läraren ofta rör sig runt i klassrummet får varje elev till största delen söka sig fram på egen hand. För vår fokuselev, liksom för många andra elever, innebär det både att leta bland de länkar som läraren tillhandahållit på plattformen och att söka fritt med söktjänster som Google.

### **6.1.3 En förändrad didaktisk miljö**

Den belgiske forskaren Alirezabeigi (2020) skriver om hur mängden av skärmar i dagens klassrum skapar en ny slags tekno-skolastisk miljö där just skärmens riktning och placering har betydelse för vilka gemensamma rum för meningsskapande som bildas. Till skillnad från en bok eller mobilskärm som ligger på elevens bänk, kommer en upprättstående vertikal skärm att göra att andra som befinner sig bakom eleven får en inblick i vad som sker på skärmen. Om en elev till exempel ägnar sig åt att spela ett spel, söka efter en blogg eller göra någon annan icke-undervisningsrelaterad aktivitet, blir det synligt för flera andra. Dock inte för en lärare som står framför klassen. Detta förhållande, vad som blir visuellt tillgängligt för vem vid olika tillfällen genom hur till exempel skärmar placeras, blir enligt Alirezabeigi centralt i förhållande till klassrummet som miljö.

Den digitala infrastrukturen i det uppkopplade klassrummet, och inte minst lärlplattformarna, får en viktig organiserande roll i skolarbetet. Detta är något vi ser inte bara i temaarbetet om ”att söka jobb”, utan i flera av de lektioner vi följt. Att uppgifterna läggs in i plattformens struktur, innebär att varje elev alltid har egen tillgång till uppgifterna, var som helst och när som helst, även hemifrån. Liksom i nordiska skolor generellt, ser vi att en stor del av lektionstiden ägnas åt individuellt skolarbete, där varje elev arbetar med att lösa sin egen uppgift medan lärarens roll blir mer handledande och stödjande genom att denne rör sig runt i klassrummet och kan svara på elevers frågor när de stöter på olika lärandeproblem. Att arbetsuppgiften är individuell, betyder dock inte att eleverna löser den helt på egen hand. Istället ser vi en hel del exempel på spontana samarbeten eller att eleverna hjälper varandra när läraren är upptagen på annat håll. Detta är ett mönster som funnits även tidigare, innan en-till-en tillgång till datorer och ständig uppkoppling (se t.ex. Tanner, 2014) Till skillnad från tidigare ser vi dock hur den

stora mängden texter och länkar gör att det är en större spridning mellan eleverna när det gäller vilka olika texter man arbetar med. I ett tryckt läromedel blir det vanligare att alla elever jobbar med ungefär samma sidor och uppgifter, medan den stora mängden länkar som samlas på plattformen tillsammans med alla de olika sökningar som elever kan göra på egen hand, gör att det skapas personliga textvärldar för varje elev.

## **6.2 Omförhandlade didaktiska kontrakt**

Vilka förväntningar på läraren och på interaktion mellan lärare-elev och elev-elev skapar då det faktum att eleverna blir varandras resurser? Vi har tidigare beskrivit dessa förväntningar som *didaktiska kontrakt* som lärare och elever etablerar tillsammans i klassrummet. Såväl samtalen som inspelningarna i klassrummet synliggör hur ämnesdidaktiska överväganden i den digitala didaktiska miljön gör att delar av dessa kontrakt måste omförhandlas. Vi vill här beskriva detta utifrån tre teman som belyser uppmärksamhetsfokus, sökstrategier och literacypraktiker

### **6.2.1 Uppmärksamhet och distraktion – vad gör skärmarna?**

Tidigt i projektet uppmärksammade både forskare och lärare hur datorerna påverkade undervisningen och utmanade lärarnas ambition att skapa uppmärksamhetsfokus. Lärarna påpekade att de var tvungna att förhålla sig till hur eleverna skulle hantera datorerna vid varje specifikt lektionstillfälle, inte minst vid lektionens början och vid instruktioner som innefattade hela klassen. Skärmarna beskrevs som en distraktion som man var tvungen att hantera på nya sätt. Det handlade exempelvis om att göra didaktiska överväganden om eleverna skulle arbeta aktivt med skärmarna uppe under instruktionen, eller om man som lärare ska demonstrera först och låta eleverna pröva sedan. Vi kan också konstatera att eleverna inte riktigt visste vad de förväntades göra med datorn på lektionen – skulle den öppnas och slås på direkt vid lektionens början, eller skulle man vänta tills läraren uppmanade till detta? Eftersom datorskrämen innebar en ny resurs i klassrummets medieekologi, fanns alltså inga tidigare förhandlade kontrakt. I lärarsamtalen blev det också tydligt att hur man som lärare väljer att förhålla sig till skärmen, är en del av de didaktiska val som på olika sätt görs vid varje lektion. En av lärarna (NO) beskriver det så här:

*Jag tänker ju eh: alltså du kan ju göra på två sätt du kan ju instruera håll nere skärmarna du visar på tavlan ... du klickar så här i biblioteket där bittar ni det eller så blir det ... och jag*

*tänker ibland att man kunde ta upp det och klicka och så göra det på datorn, men frågan är om dom gör det då, va vad är bäst ... och det har jag reflekterat över.*

I lärarens reflektion framkommer hur det nya (skärmen/datorn) ställs mot redan etablerade resurser i klassrummet (tavlan) och att detta ställer nya krav på att kunna avgöra ett didaktiskt val som får betydelse för elevernas lärande. Att detta också har att göra med ett nytt behov av att skapa tydlighet i sina instruktioner och synliggöra vilka förväntningar som finns, blir uppenbart i hur en annan lärare (Eng) resonerar:

*/.../ nu har dom all inloggning, alla loggar in samtidigt, och så kör vi samtidigt ... eh: för att det blir jag tror att det blir tydligare för dom.*

Också läraren i svenska, påtalar tydlighet i instruktionen som en viktig aspekt av att upparbeta det didaktiska kontraktet och att detta handlar om att modellera – att visa – hur den nya resursen ska användas. Läraren säger: ”*Jag vill ju vara tydlig och gärna visa*”. Men, fortsätter läraren, ”*jag vill också ha kontroll /.../ att jag vill veta vad dom gör och att dom hänger med hela tiden. /.../ dom som är jätteduktiga, att dom också kommer vidare*”.

I lärarens beskrivning av det didaktiska kontraktet ingår alltså att förväntningen från eleverna på läraren bör vara att denna har *alla* elevers lärande i fokus i sin undervisning och att de didaktiska valen görs med detta i åtanke.

Även om frågan om skärmar ska vara uppe eller nere och datorer ska vara igångsatta eller inte, kan ses som en mindre del av de utmaningar och möjligheter för en digitaliserad undervisning, är det ett exempel på hur didaktiska kontrakt behöver omförhandlas på klassrumsnivå när nya resurser tas i bruk. Det kan också förstås i relation till de förändrade rumsliga aspekter av klassrummets praktiker som den digitala uppkopplingen innebär (Nilsberth m.fl., 2024), där eleven genom datorskärmen får tillgång till en hel arsenal av möjligheter och att genom ett knapptryck få tillgång till hela världen. I relation till didaktiska kontrakt vill vi lyfta fram just hur elever och lärare förhandlar fram förväntningar på hur detta kan hanteras i klassrummet.

### 6.2.2 Sökstrategier i det uppkopplade klassrummet

Att 'googla', det vill säga söka information på internet med hjälp av olika sökmotorer, är något som de flesta av oss gör dagligen. Denna praktik har förstås också letat sig fram till klassrummet och torde vara en av de vanligaste resurserna som används av elever i uppkopplade klassrum för att söka och hitta information både i stort och smått. Att söka information är en praktik som förekommer återkommande såväl i vårt filmade material som i samtalen. I det filmade materialet ser vi att eleverna ofta vänder sig till Google när de stöter på ett problem. Det kan vara innehållsrelaterat, eller helt enkelt bara ett sätt att komma in på rätt ställe på lärplattformen.

Informationssökning som praktik innebär dock att förväntningarna på hur information ska inhämtas, användas och värderas, behöver förhandlas. Samtidigt som eleverna i samtalen inte gjorde någon större affär av att de 'googlade', var det tydligt att lärarna uttryckte motstridiga tankar om var och när Google användes som en elevinitierad lösning på uppgifter. Lärarsamtalen synliggör att 'googlandet' är något som inte självklart är internaliserat som en resurs i klassrummet. En av lärarna uttryckte förvåning över att eleverna *"gör det fast dom blir inspelade!"* och får genast medhåll från de andra: *"Ja, dom bryr sig nog inte"* (SOLärare). Läraren i svenska konstaterade att *"Ja, det är helt otroligt ... så svårt att fånga uppmärksamheten. Dom har den här datorn med en uppsjö av information där dom kan hitta allt."* Här ställs alltså tidigare etablerade förväntningar på både vad läraren kan och ska erbjuda i relation till datorns resurser och hur man som lärare och elev ska förhålla sig till detta i klassrummet. Är det OK att använda Google – och till vad i så fall?

I det filmklipp som lärarna diskuterar är uppgiften att eleverna själva ska konstruera frågor till det innehåll som fysiklektionen behandlar. Istället för att utgå från det material läraren tillhandahållit, är de aktuella fokuselevernars strategi att googla på *"frågor om enheter till årskurs 7"*. Lärarnas samtal kretsar mycket kring på vilket sätt 'googlandet' stödjer eller förhindrar elevernas lärande. *"Är det så smart egentligen? Eller hittar dom bara genvägar?"*, säger en av lärarna. Google tycks alltså utmana de förväntningar som lärarna har på elevernas läroprocess och skapa osäkerhet kring vilka kunskaper som denna praktik kan erbjuda. Vid ett senare tillfälle återkommer en av lärarna till exemplet och vill nyansera sitt tidigare ställningstagande där användningen av Google var en genväg. Läraren resonerar:

*Jag tänkte säga - är det fel då att dom [googlar]... det är ju både och där liksom. /.../problemet blir ju anser jag om dom skyndar sig igenom nånting och slarvgenomför för att kunna komma dit ja ... ja då blir det ett problem.*

Att googla kan alltså beskrivas som en del av den uppkopplade undervisningspraktiken och en del av det didaktiska kontrakt som lärare och elever förhandlar sig fram till. I den framväxande digitala undervisningen kan det tyckas motsägelserfullt att lärare har synpunkter på att eleverna använder Google (eller andra sökmotorer) och ifrågasätter vad detta betyder för lärandet, samtidigt som att ”googla” är en förväntan som lärare har på elevers arbete i klassrummet, som exemplet ovan med arbetet kring ”att söka jobb”. Här har läraren presenterat och publicerat en stor mängd information via ett tjugotal olika länkar på lärplattformen (”Användbara länkar”) och eleverna förväntas botanisera och hitta lämplig information. För eleverna blir denna mängd länkar svåra att överblicka och syntetisera och deras lösning blir helt enkelt att googla på ”CV” för att mer precist hitta den information de behöver för att lösa uppgiften.

Möjligheten att nå närmast obegränsad mängd information via internet innebär att mycket ”obearbetat” material flödar in i klassrummet via elevernas sökningar. Ibland benämns detta material som ”autentiskt”, det vill säga det har inte transformerats till ett specifikt skolmaterial. Även de länkar som läraren erbjuder eleverna i exemplet arbetsförmedlingen, kan beskrivas som autentiska. Att elever får lära sig att söka, hitta och värdera denna typ av texter är förstås en av de fördelar som uppkopplingen för med sig. I relation till det didaktiska kontraktet blir konsekvensen att ett stort ansvar och en förväntan läggs på eleverna att just navigera för att hitta och sedan värdera det textmaterial de hittar. De ska dessutom kunna rekontextualisera innehållet till den aktuella uppgiftens sammanhang. Vi har i andra sammanhang visat att mycket av denna rekontextualisering sker ”under lärarens radar” (Asplund, m.fl., 2020). Vi visade också att det är ett komplicerat och svårt uppdrag för läraren att hinna med att stötta eleverna i denna process, eftersom den information som eleverna söker och hittar varierar från elev till elev.

### **6.2.3 Klassrummets literacypraktiker**

Såväl i tidigare som i dagens uppkopplade klassrum är skrivande och läsande en stor del av skolvardagen. Många studier de senaste åren har visat att uppkopplingen gör att lärare och elever behöver hantera en stor variation av texter och

där den tidigare dominansen av tryckta typografiska texter har ersatts av digitala multimodala texter där bild, ljud, film etcetera varvas med typografisk text. Detta utmanar de tidigare etablerade didaktiska kontrakterna kring vad som betraktas som en text i undervisningen och, inte minst, hur dessa texter ska bedömas (Godhe, 2014). Ett flertal studier har också visat att en vanlig undervisningspraktik är att läraren använder egenproducerade presentationer (t.ex. med programmen Powerpoint eller Prezi) som resurser för att syntetisera innehållet i ett arbetsområde och att dessa presentationer i många fall ersatt det traditionella läromedlet (se ex. Gilje, 2021). I de klassrum vi studerar har vi många exempel på multimodala, digitala texter i undervisningen och vi har i andra sammanhang specifikt beskrivit hur multimodala texter utmanar muntliga bedömningspraktiker i ämnet svenska, att tillgängligheten till multimodala texter ger läraren möjlighet att i detalj förbereda ett undervisningsförlopp där eleverna ges relativt lite utrymme (Nilsberth m.fl., 2022) och att digitala lektionsplaneringar från kollegor runt om i landet enkelt sprids och används utan att rekontextualiseras till det specifika klassrummet.

Digitalt skrivande är den literacypraktik som på många sätt har blivit ”det nya normala” och den allra vanligaste formen av skrivande inte bara i klassrum idag utan också utanför skolan (Erixon, 2019). Digitaliseringen medför också rika möjligheter att skriva kollaborativt och för autentiska mottagare, och en del studier visar en ökad grad av samarbete mellan elever i skrivprocessen (Nordmark, 2014; Dahlström, 2019). Här vill vi sätta fokus på hur den digitala miljön med programvaror som erbjuder samskrivning i delade dokument, synliggör omförhandlingar av didaktiska kontrakt mellan eleverna och läraren, men också mellan de elever som arbetar tillsammans.

I ett exempel från ämnet svenska i årskurs 7 arbetade eleverna i grupper med att skapa en berättelse baserad på fem tryckta papperskort med bilder. Eleverna skulle gruppvis ordna korten till en sammanhängande berättelse som sedan skulle skrivas ner i ett word-dokument online. Lärarens instruktion var främst inriktad på vikten av att samarbeta och i vilken ordning de olika delarna skulle utföras, där slutmålet var att skriva en gemensam berättelse. Under arbetets gång blev det tydligt att samarbetet med de analoga korten inte innebar några större utmaningar. Analysen visar hur eleverna lutar sig fram över bordet, de diskuterar livligt ordningsföljden i berättelsen, sätter ord på vad som sker på bilderna och formar tillsammans ett narrativ genom att ordna de fem bildkorten.

När eleverna sedan börjar producera text, utvecklas samarbetet dock snabbt till att en av eleverna tar kommandot och börjar skriva en text i ett word-dokument online som de andra i gruppen inte har tillgång till eftersom gruppen bara har en dator (se figur x).

Elevernas engagemang och deltagande förändras här successivt från att de inledningsvis var engagerade i att utforma och formulera berättelsen, till att alltmer distansera sig från skrivandet. Detta har sannolikt sin förklaring i att endast en eller två elever kan se skärmen samtidigt som texten skrivs och att endast den elev som skriver på tangentbordet kan vara aktiv i textproduktionen. Elevernas förväntan på uppgiften kan beskrivas utifrån en etablerad skriftkultur i skolan där skriven text produceras av en person och eleverna ser inte möjligheten att arbeta kollaborativt i ett delat dokument och att producera en gemensam text. Exemplet visar alltså att didaktiska kontrakt, här i relation till "traditionella" analoga skrivpraktiker, behöver omförhandlas också mellan elever.

### **6.3 Hur kan vi förstå de didaktiska utmaningarna?**

I det här avsnittet har vi belyst några sätt på vilka klassrummet som didaktisk miljö förändras i när det är rikt på digitala resurser, liksom hur detta medför att normer och förväntningar i skolarbetet kan behöva omförhandlas. Vi finner hur det ibland uppstår oväntade problem när inarbetade rutiner och arbetsätt som tidigare baserats på icke-digitala praktiker utmanas. Detta har vi beskrivit som ett behov av nya didaktiska kontrakt i undervisningen. Vid en snabb anblick förefaller klassrummet vara sig ganska likt det som fanns innan digitaliseringens intåg. Undervisningen organiseras på liknande sätt som tidigare i form av lärargenomgångar vid tavlan, individuella skoluppgifter i bänkarna eller grupparbeten av olika slag. Digitala resurser i sig tycks inte ha revolutionerat undervisningen. Selwyn m.fl. (2017) menar att det huvudsakligen tycks vara så att den ökande tillgången till digital teknologi inlemmas i existerande mikropraktiker som till stor del handlar om att organisera fungerande undervisning med bibehållen överblick och kontroll. Vi ser inte heller i vår studie att digitaliseringen i sig bidrar till kvalitativt sett bättre eller mer kraftfull undervisning, utan kvaliteten beror som alltid på den enskilde lärarens didaktiska val. Med andra ord, det går inte att säga om digitaliseringen leder till vare sig bättre eller sämre undervisning – det beror på hur de digitala resurserna och möjligheterna används.

Men trots att undervisningen vid en snabb anblick ter sig ganska lik, finner vi dock exempel på hur de digitala satsningarna har förändrat klassrummet som plats för lärande och undervisning på sätt som är viktiga att förstå. I en parallell studie på en dansk högstadieskola, finner Slot med kollegor (2023) att det kan uppstå nya didaktiska möjligheter i relationen elev–teknologi men att det kräver en öppenhet för det oförutsägbara som kan uppstå. Inte minst handlar dessa förändringar om hur skriftspråkliga praktiker och användning av texter i grunden förändras när läroböcker, skoluppgifter, lärargenomgångar och andra texter flyttas *från* papper och böcker, *till* digitalt medierade texter på elevernas skärmar. Vi har i det här kapitlet visat något av det konstanta flöde av texter som den digitala uppkopplingen bidrar till i undervisningen, på elevens skärm liksom via lärarens projicerade bilder, i plattformar och på internet. Förutom att det blir en stor mängd texter att hantera, är de också ofta flyktiga i sin karaktär, de finns på skärmen en kort stund och om man inte sparar dem så försvinner de snabbt.

Detta konstanta tillstånd av ett pågående textflöde ställer större krav än tidigare på gemensamt fokus i undervisningen. I en av projektets artiklar har vi diskuterat detta i termer av gemensamma resonansrum i undervisningen, som allt pågående textskapande och sökande kan relateras till i ett gemensamt meningsskapande (se Nilsberth m.fl., 2024). Det uppstår många gånger en spänning mellan å ena sidan digitalitetens möjligheter till kreativitet, öppenhet och samskapande och å andra sidan lärarens behov av att känna kontroll och ha överblick över elevernas olika processer. En aspekt av den spänning som beskrivs ovan handlar också om att elevernas datorer kan bli en distraktion där det kan pågå mycket icke-skolrelaterade aktiviteter. Vi har här beskrivit hur också detta är en central aspekt av de nya didaktiska kontrakt som lärare och elever i vårt projekt har provat att hantera på olika sätt.

## Kapitel 7. Diskussion

Den här rapportens titel, *Utmaningar i det uppkopplade klassrummet*, syftar på en högstadieskolas digitaliseringsprocess under tidsperioden, 2018–2022, då skolor och lärare stod inför tydliga förväntningar från politiker och skolhuvudmän att digitalisera undervisningen. Skolans digitalisering behöver förstås i relation till samhällsutvecklingen i övrigt, där det handlar om processer som grundas i utbildningspolitiska beslut och riktlinjer som skolor har behövt hantera. Vi har i vårt projekt velat uppmärksammat vilka utmaningar som lärare och elever stått inför, men också visa hur dessa utmaningar har hanterats och beskriva vilka nya möjligheter som öppnas. Under de två år som gått sedan vi avslutade vårt arbete på skolan, har diskussionen från politiskt håll förändrats. Politiken uttrycker i dag en minskad tilltro till digitala lösningar och lyfter fram problem med den ökande skärmanvändningen i skolan såväl i förhållande till elevers läs- och skrivutveckling, som deras koncentrationsförmåga. Samtidigt pågår nya digitaliseringsprocesser genom till exempel en storskalig digitalisering av nationella prov och satsningar på undervisning om programmering i alla skolåldrar. En pågående diskussion av vilken roll AI spelar och kommer att spela i hela skolsektorn är också mycket aktuell och påtaglig.

### 7.1 Att studera en pågående förändringsprocess

Att på ett systematiskt sätt försöka studera undervisningens digitalisering och dess konsekvenser är på många sätt som att försöka skjuta på ett rörligt mål. Nya programvaror och läromedel införskaffas, andra upphör att användas och yttre förändringar medför krav på nya arbetssätt kring de digitala resurserna. Detta förhållande diskuterar Karpf (2012) i termer av "Internet time", som handlar om de forskningsmetodiska problem som all forskning om digitalisering och internet stöter på i relation till den oförutsägbarhet och höga förändringstakt som utmärker samhällets digitalisering. Vid vilken tidpunkt man än väljer att sätta ner foten för att göra fördjupade lägesbeskrivningar kommer många omständigheter att snabbt bli daterade genom att utvecklingen gått vidare med nya teknologiska lösningar. Ett exempel är hur det på hösten 2022 lanserades generativa AI-tjänster som t.ex. chat-GTP i stor skala och gjordes tillgängliga för alla, en viktig förändring som vi ännu inte fullt ut sett konsekvenser av men som aktualiserat förnyade diskussioner om skolans undervisning och inte minst former för bedömning av kunskap i förhållande till AI. Av detta syns inget i vår studie som avslutades på våren 2022.

Ett annat exempel på oförutsägbarheten, som kom att inträffa under den tidsperiod vi studerade, var den pandemi som påverkade hela samhället och även vår studie på sätt som varit både intressanta och utmanande. Pandemihanteringen innebar att lärare inte bara i vår skola utan även i övriga Sverige och Norden tog ett stort och självständigt ansvar för att anpassa sin undervisning i ett besvärligt läge (Nilsberth et al., 2021). En slutsats vi dragit är därför att en autonom och professionell lärarkår måste ses som en viktig beredskapsfråga när det gäller hantering av samhällskriser generellt och digitaliseringsprocesser specifikt. Detta är inte minst väsentligt i ett land som Sverige där beslutsprocesser över skolor är decentraliserade och begränsar regeringens inflytande genom att ge administrativa myndigheters betydande autonomi (Sandberg, 2023). Under denna tid kom digitala lösningar för distans- och fjärrundervisning i fokus, något som då upplevdes som en stor förändring men som i efterhand visade sig vara en tillfällig krishantering. Distans- och fjärrundervisningen väckte nya frågor om gränser mellan hem och skola, och vad som blir publikt respektive privat i olika rum, där lärare och elever i vår studie tycktes vara överens om att det fysiska mötet i klassrummet inte fullt ut går att ersätta med digitala möten. Det finns heller inga andra rapporter som tyder på att högstadieskolor har fortsatt med den typ av fjärr- eller hybridundervisning som man tvingades göra under pandemin. Däremot tycks det som om lärplattformarnas centrala roll under denna tid har fortsatt och att lärare har införlivat fler olika digitala verktyg i sin undervisning. På så vis kan man säga att lärares digitala kompetens på ett generellt plan har utvecklats, från hur vi i början av projektet såg stora skillnader mellan olika lärares vana och kunskap i att använda digitala resurser i sin undervisning, till att så gott som alla lärare hade etablerat någon användning av digitala resurser vid projektets slut

I all forskning om digitaliseringens roll i olika sociala sammanhang, som till exempel i undervisning och skola, är den kontinuerliga teknikutvecklingen och föränderligheten en ofrånkomlig del av förutsättningarna och något man behöver ha med i sina analyser. Det betyder dock inte att resultaten blir mindre giltiga. Även om såväl tekniken i sig som lärares och elevers användning av olika digitala resurser förändras över tid, bidrar vår studie med generella insikter när det gäller gemensamma lärandeprocesser och nya utmaningar som uppstår när ”gamla” klassrumspraktiker behöver omförhandlas. I den här rapporten har vi visat hur vårt långsiktiga arbete bidragit med insikter på flera sätt, bland annat när det gäller villkor för skolornas förändringsarbete, samverkansformer mellan forskare, lärare och elever samt didaktiska frågor i relation till digitaliseringssträvanden.

## 7.2 Hållbara former för samverkan och gemensamt lärande

Mot bakgrund av att projektet är en del av försökssatsningen ULF, har ett delsyfte varit att pröva en samverkansmodell för praktikinära forskning. I vårt fall har det inneburit att vi forskare under de fyra år som fältarbetet pågick, regelbundet träffade lärare och elever för reflekterande samtal kring de vardagliga undervisningspraktiker som vi forskare dokumenterat med video. Detta upplägg utgick från en bakomliggande tanke och idé om gemensamma intressen som vi utifrån våra olika kunskaper tillsammans skulle vinna på att utforska. Projektet har inte inneburit någon slags intervention i undervisningen utan samarbetet utgår från skolans, lärarnas och elevernas vardagliga praktiker som vi i de gemensamma samtalen diskuterat. Det har därför inte i första hand handlat om att initiera nya frågor, utan att sträva efter att i samtalen gemensamt förändra och fördjupa förståelser av hur digitaliseringsprocesser gestaltar sig i klassrummet och i kollegiet.

Projektets modell har därför främst inneburit att skapa sammanhang där lärare och forskare kan bli resurser för varandra. Forskarnas bidrag är då inte att komma med nya lösningar, utan att med en annan blick hjälpa till att sortera och förstå de erfarenheter som formuleras i samtalen. Lärarna i vårt projekt stod inför en situation där de på något sätt behövde hantera nya digitala resurser. Vare sig man beslöt sig för att använda eller inte använda dem, handlade det om ställningstaganden och didaktiska val. Vår förhoppning och tro är att vår samverkansmodell genom att erbjuda långsiktighet och ömsesidighet under en längre tid, har kunnat bidra till mer reflektion och systematik i den transformation som man ändå stått inför att göra.

En slutsats vi drar är därför att praktikinära samarbeten mellan forskning och pedagogisk praktik i stor utsträckning förutsätter långsiktighet och tydliga strukturer för gemensamma möten mellan inblandande aktörer. Målet för den här typen av forskningssamarbeten menar vi i hög utsträckning handlar om att utveckla praktiker där forskning och didaktiskt yrkesutövande möts utifrån gemensamma kunskapsintressen och tillsammans utvecklar kloka sätt att förhålla sig till samhällsliga förändringskrav på vetenskaplig grund.

### 7.3 Involvera elevers röster

Samtidigt som den här rapporten färdigställs visar den internationella rapporten ICILS att en stor andel svenska elever saknar grundläggande kunskaper i att värdera information på nätet (Skolverket, 2024). I analysen av rapporten framkommer stora skillnader mellan elever, där socioekonomisk bakgrund tycks spela stor roll för elevers kunskaper i källmedvetenhet och ansvarsfull användning av digitala verktyg. Resultat som dessa väcker frågor om i vilken grad skolans undervisning ger alla elever tillräckliga kunskaper för att kunna lära och leva i ett digitaliserat samhälle, där skolan enligt Skolverkets analys har ett viktigt kompensatoriskt uppdrag (ibid.). Trots de omfattande ekonomiska satsningar som gjorts på att köpa in datorer, digitala läromedel och lärplattformar till alla elever, tycks det inte självklart leda till mer likvärdig digital kompetens bland elever. Här menar vi att det behövs mer kunskap om elevernas erfarenheter av att använda digitala resurser i olika undervisningssammanhang.

Även om vi i vårt projekt inte explicit studerat likvärdighetsfrågor, har vi strävat efter att förstå elevernas perspektiv på undervisningens digitalisering. Detta har vi dels gjort genom att involvera ett antal frivilliga fokuselever i inspelningsarbetet, vilka vi följt med flera videokameror och sedan mött regelbundet för gemensamma reflekterande samtal. Vår metod kan tyckas närgången för eleverna och förutsätter många etiska överväganden. Vår fysiska närvaro i klassrummet har varit påtaglig genom teknisk utrustning i form av videokameror på stativ och trådlösa mikrofoner som elever och lärare fått bära på sig. Ibland har kamerorna väckt uppmärksamhet eller stått i vägen och ibland har en fokuselev avböjt att bli filmad på en viss lektion. Istället för att se dessa omständigheter som problematiska, har vi vänt på perspektivet och menar att vår tydliga och påtagliga närvaro gjort oss synliga och möjliggjort en kontinuerlig dialog med eleverna. Detta har gjort det möjligt för dem att ha inflytande över vad som filmas, vem som deltar och att de vetat om när vi filmar och inte. Genom att bjuda in dem till samtal under det pågående arbetet, har vi har strävat efter att se eleverna som kompetenta medskapare i studien. Att det har förekommit tillfällen där elever avböjt att delta blir ur detta perspektiv ett positivt tecken på att de har haft möjlighet att påverka sitt deltagande. Den positiva känsla av gemensamt ägandeskap som uttrycktes vid det avslutande mötet på universitet tyder också på att eleverna har upplevt sig tagna på allvar i vårt gemensamma arbete.

Våra erfarenheter från och analyser av samtalen mellan forskare och elever, liksom deras medverkan i klassrumsinspelningarna, stärker oss i vår uppfattning av

eleverna som kompetenta medskapare. Den bild som framträder visar kunniga och reflekterande elever som bidrar med insiktsfulla kunskaper om hur en digitaliserad undervisningsmiljö kan utformas. Elevernas erfarenheter av att vistas i olika skolämnesmiljöer innebär att de får möta många olika lärares sätt att undervisa, vilket kräver flexibilitet och anpassningsförmåga. Som vi beskrivit i kapitel 4 formulerar eleverna insikter och kunskaper om den digitaliserade undervisningen som visar hur de själva tar ansvar och utvecklar strategier i sin användning av olika digitala resurser i olika sammanhang. Eleverna berättar om skilda strategier, samtidigt som det finns ganska få exempel på att lärare explicit diskuterar teknik-frågor i relation till undervisningsinnehållet. Det tycks därför som om både lärare och elever befinner sig i en utvecklingsprocess, där man provar sig fram och lär sig successivt vad som fungerar och inte.

Mot bakgrund av den aktuella diskussionen om skolans kompensatoriska uppdrag i förhållande till likvärdig digital kompetens, stöder våra resultat tankar om att undervisningen på ett tydligare sätt behöver stötta eleverna i att utveckla långsiktiga strategier för användning av de egna datorerna. I detta sammanhang visar våra erfarenheter att elevernas röster bidrar med viktig kunskap som skulle kunna utgöra en mer central resurs såväl i forskning som i skolors och lärares utvecklingsarbete. De elever som medverkade aktivt som fokuselever visade alla prov på insikt och fördjupad reflektion i frågor om sociala aspekter av skärmanvändning, men också när det gäller användning av olika programvaror i skrivande och andra arbetsuppgifter i olika ämnen. Så som vår metod utformats, där deltagande baserades på frivillighet, kan vi inte veta i vilken mån våra fokuselever representerar en variation bland elevernas digitala kompetens. Ur ett likvärdighetsperspektiv tänker vi dock att det är viktigt att fortsätta involvera elevers perspektiv i forskningen där en målsättning kan vara att hitta former som gör det möjligt att representera och förstå skillnader i elevers vana av och medvetenhet om datoranvändning. Att i högre grad lyssna till och söka förstå elevernas olika erfarenheter när det gäller digitalisering menar vi är angeläget för såväl forskning som pedagogisk praktik.

#### **7.4 Didaktiska val i en föränderlig miljö**

Redan 1993 skrev den amerikanske medieforskaren Larry Cuban en artikel med den något provocativa titeln *Computers meet classroom: Classroom wins* (Cuban, 1993). I den resonerar han om varför digitala teknologier används i så liten utsträckning i undervisningen, trots att det redan då (i USA) hade gjorts satsningar på att köpa

in datorer till skolor. Förklaringen, menade Cuban, är att de starka kulturella och historiska uppfattningar som finns om vad skola, undervisning och lärande handlar om svårligen låter sig förändras. Vidare menar han att teknologiska förändringar fram till den aktuella tidpunkten (1993) aldrig varit drivande för utbildningspolitiskt reformarbete. Istället hade sociala och samhällseliga målsättningar varit i fokus. Detta har inneburit att nya teknologier har anpassats till den etablerade bilden av vad utbildning är, snarare än att vara drivande i en förändring av utbildning.

Cubans text skrevs 30 år före vår studie och datorer används nu flitigt i högstadielklassrum i både Sverige och många andra länder. Samtidigt har Cubans slutsatser fortfarande aktualitet. I likhet med Cubans resonemang, visar nyare forskning, att den ökade närvaron av datorer och andra digitala enheter i undervisningen, i hög grad införlivas i väletablerade undervisningsmönster som lärarledda föreläsningar och elevarbete i bänkar (se Blikstad-Balas & Klette, 2020; Selwyn m.fl., 2017). På många sätt gäller detta även den skola som vi följt. Användningen av lärplattformar, som utvecklades under projektiden, användes av lärare för att instruera och föreläsa inför helklass, för att och eleverna på sina egna datorer sedan skulle arbeta utifrån dessa instruktioner via lärplattformen. Eleverna arbetade ofta med skoluppgifter på den egna datorn på ungefär samma sätt som man tidigare arbetat med tryckta läroböcker. På många sätt är undervisningsmönstren stabila och digitaliseringen leder inte per automatik till någon revolutionerande förändring eller kvalitetshöjning i undervisningen.

Men trots att mycket är sig likt, framkommer det också viktiga skillnader när det gäller klassrummet som plats för lärande och undervisning. Dessa har lett till nya didaktiska utmaningar. I samtalen framkommer att många av de frågor som lärare brottas med handlar om hur elevskärmarnas närvaro leder till nya förhandlingar och diskussioner som kan kopplas till balansen mellan elevers individuella vägar och det kollektiva sammanhanget i klassrummet. Lärare är exempelvis osäkra om eleverna följer med i gemensamma genomgångar när de sitter med skärmen uppfälld framför sig. Lärarna har också behov av en större överblick över elevernas skolarbete. För eleverna är det mycket information att ta del av när läraren går igenom olika rubriker och flikar i lärplattformen, vilket medför att när de sedan öppnar sin egen dator kan det vara svårt att orientera sig och navigera. Det är ett ständigt flöde av olika texter som passerar såväl på whiteboarden framme på tavlan som på elevskärmen. All världens texter blir möjliga att nå via internet, samtidigt som undervisningen bygger på tydliga strukturer med ett givet mål. Det

digitaliserade klassrummet erbjuder på så vis en fundamentalt annorlunda didaktisk miljö jämfört med tidigare analoga praktiker. Som helhet medför denna didaktiska miljö nya behov och villkor för undervisningen.

Ett annat samverkansprojekt mellan lärare och forskare som har beröringspunkter med vårt, har pekat på att det inte räcker att tala om digital kompetens, utan att det handlar om att utveckla en digitalt *kvalitativ* kompetens (vår kursivering) (Stenliden et al., 2023). Denna kompetens belyser att, i en digitaliserad miljö, behöver lärare beakta det ämnesspecifika, det subjektiva, det känslomässiga och det relationella i sina didaktiska val. Vi kan känna igen alla dessa aspekter i vårt projekt där det på olika sätt framkommer hur nya digitala resurser som implementeras används på olika sätt i olika ämnen. Både lärare och elever visar såväl positiva som negativa känslomässiga och relationella attityder i talet om digitala resurser. Datorer, skärmar, projektorer, laddare och hörlurar förändrar på många sätt klassrummet som gemensam plats för lärande och det medie-ekologiska samspelet får stor betydelse för sociala och relationella dimensioner av undervisningen. Samtidigt kvarstår mycket av den inramning som bidragit till att etablerade undervisningsmönster framstår som så beständiga. Undervisningen utgår alltså från skolämnen med i stort sett samma centrala innehåll som tidigare. Kunskapskrav, nationella prov och betyg är starkt inramande för den undervisning som pågår. Klassrummens fysiska utformning domineras fortfarande av en inredning med läraren längst fram och elevernas bänkar i rader framför. Mot bakgrund av detta är det inte konstigt att undervisningsmönstren ter sig stabila, trots nya medie-ekologier och ny teknik.

## 7.5 Avslutande slutsatser

Hur kan man då, mot bakgrund av våra resultat, göra kloka didaktiska val i det uppkopplade klassrummet? En första grundläggande insikt handlar om att digitaliseringsprocesser berör alla nivåer i skolorganisationen och den enskilde läraren har ofta begränsat inflytande över gemensamma digitala infrastrukturer. Beslut om stora inköp av programvaror och digitala läromedel fattas många gånger centralt för flera skolor i en kommun. På skolnivå tas lokala riktlinjer och principbeslut som den enskilde läraren har att hantera i sin egen undervisning. Ur lärarens perspektiv kan den toppstyrda beslutsprocessen innebära att man upplever krav på att digitalisera sin undervisning i en takt som man inte känner sig bekväm med, eller på sätt som man inte tycker leder till bättre undervisning. Vår studie visar dock att lärare, genom gemensamma reflekterande samtal, kan bli

medvetna om det egna handlingsutrymmet i förhållande till nya digitala strukturer.

I vårt projekt blir det för det första tydligt att skolgemensamma strukturer, som till exempel lärplattformar, fungerar på olika sätt i olika skolämnen och olika årskurser. Varje lärare behöver därför aktivt reflektera över hur centrala innehåll i och syften med den egna undervisningen bäst kan stödjas av digitala resurser. Detta kan också innebära att avstå från att använda digitala resurser till förmån för andra arbetsformer. Den enskilde lärarens autonomi och agens i den egna undervisningen är alltså centralt ur kvalitetssynpunkt. Att på ett systematiskt sätt reflektera över sådana frågor i kollegiala sammanhang menar vi är ett fruktbart sätt att stärka denna lärarautonomi.

För det andra har vi synliggjort hur elever i det uppkopplade klassrummet förväntas kunna hantera de digitala resurserna självständigt utan något större stöd av undervisningen. Skillnaderna mellan elever beroende på tidigare erfarenheter och datorvana hemifrån är stora, till exempel när det gäller att organisera sitt skolarbete i digitala mappar, att skriva med ordbehandlingsprogram och att navigera på lärplattformen. Sådana kunskaper, som ibland beskrivs i termer av digital kompetens, aktualiseras dagligen i elevernas skolarbete. Vi menar därför att det är viktigt att inte se digital kompetens som en separat fråga vid sidan av övrig undervisning. Istället drar vi slutsatsen att frågor om att hantera digital teknik, som att exempelvis träna en medie-kritisk hållning, behöver kontinuerligt beaktas i lärares didaktiska val. I linje med vår första slutsats ovan, behövs en kontinuerlig medvetenhet i alla ämnen om vilka digitala kompetenser som undervisningen aktualiserar, och vad dessa betyder ur ett likvärdighetsperspektiv. De didaktiska val som görs kring digitala resurser behöver alltså ta hänsyn till hur *alla* elever kan ges förutsättningar att tillgodogöra sig resurserna som tänkt.

Som ett tredje centralt område vill vi lyfta fram textpraktiker i det uppkopplade klassrummet, såväl texter eleverna läser som texter de producerar. Texter är centralt i all undervisning och de medieras på olika sätt och i olika grad i alla skolämnen. Med projektets medie-ekologiska perspektiv har vi utgått från en multimodal förståelse av text som innefattar skriven bokstavstext, bilder liksom filmer, ljudeffekter och andra uttryck för text utifrån ett vidgat textbegrepp. Gemensamt är att textanvändningen förändras i det uppkopplade klassrummet till att i högre grad finnas på elevers och lärares skärmar, vilket skapar nya praktiker. I vår studie har vi återkommande funnit hur lärares didaktiska förhållningssätt

till de texter man presenterar digitalt blir centralt särskilt för hur elever i behov av stöd kan ta till sig undervisningen. Här behövs en medvetenhet kring hur man skapar gemensam förståelse kring centrala texter i undervisningen så att inte elever enbart behöver förlita sig på sina förkunskaper. Istället behöver en gemensam förståelse etableras i gruppen som helhet. Vad tas för givet att alla kan? Finns det grundläggande förutsättningar som behöver förklaras tydligare? I diskussionerna om dessa frågor utgör elevernas röster viktiga resurser, som i högre grad än nu kan lyftas fram i samtal mellan lärare och elever. Även elevers skrivande, individuellt eller i grupp, förutsätter nya didaktiska överväganden i det uppkopplade klassrummet. Det kan till exempel handla om en medvetenhet kring vilket stöd elever behöver för att hantera skrivprogram och stavningshjälp, eller samskrivande i delade dokument.

Sammanfattningsvis vill vi återigen peka på att undervisningens digitalisering och klassrummets uppkoppling inte är processer som kan betraktas i termer av bra eller dåligt. Skola och undervisning kan lika lite som övriga samhället bortse från de olika digitaliseringsprocesser som pågår. Undervisningen behöver förbereda elever för att kunna delta som aktiva medborgare i ett digitaliserat samhälle. Detta innefattar processer på flera nivåer. Genom denna projektrapport har vi belyst några av dessa processer och vad de kan betyda i möten mellan lärare och elever kring olika ämnesinnehåll. Vi har lyft fram vikten av både lärares och elevers agens i dessa processer och uppmärksammat vikten av medvetenhet kring de utmaningar som digitalisering medför i undervisningen. Vår förhoppning och tro är att detta kan bidra till fördjupad reflektion som kan skapa en god beredskap att möta förändringar i vår oförutsägbara framtid.

## Referenslista

Alirezabeigi, S., Masschelein, J. & Decuyper, M. (2020) Investigating digital doings through breakdowns: a sociomaterial ethnography of a Bring Your Own Device school, *Learning, Media and Technology*, 45:2, 193-207, DOI:10.1080/17439884.2020.1727501

Asplund, S., Olin-Scheller, C. & Tanner, M. (2018). 'Under the teacher's radar: Literacy practices in task-related smartphone use in the connected classroom', *L1 Educational Studies in Language and Literature*, 18. doi: [10.17239/L1ESLL-2018.18.01.03](https://doi.org/10.17239/L1ESLL-2018.18.01.03)

- Bernstein, B. (2000[1996]). *Pedagogy, symbolic control and identity: theory, research, critique*. (Rev. ed). Lanham, Md.: Rowman & Littlefield Publishers.
- Blikstad-Balas, M. and Klette, K. (2020). 'Still a long way to go. Narrow and transmissive use of technology in the classroom', *Nordic Journal of Digital Literacy*, 15(1), 56–60. doi: [10.18261/issn.1891-943x-2020-01-05](https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2020-01-05).
- Blossing, U. (2021). Förbättringkapacitet som funktionalistisk strukturering eller en professionellt lärande gemenskapskultur. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 26 (1), 70–93, <https://doi.org/10.15626/pfs26.01.04>
- Brousseau, G. (1997). Theory of didactical situations in mathematics: Didactique des mathématiques, 1970–1990 (I N. Balacheff, M. Cooper, R. Sutherland, & V. Warfield Trans./red.). Kluwer Academic Publishers.
- Ball, Stephen J., Meg Maguire, and Annette Braun. (2012). *How Schools Do Policy: Policy Enactments in Secondary School*. Routledge.
- Blikstad-Balas, M. (2016). “You get what you need”- Students’ attitudes towards using Wikipedia when doing school assignments. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(6), s 594–608 . doi: 10.1080/00313831.2015.1066428
- Cuban, L. (1993). Computers meet classroom: Classroom wins. *Teachers’ college record*, 95(2), 185–210.
- Dahlström, H. (2019). Digital Writing Tools from the Student Perspective: Access, Affordances, and Agency. *Education and Information Technologies*, 24(2), 1563–81. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9844-x>
- Delamont, S., & Smith, R. J. (2023). Leaving the field: an editors’ introduction. In S. Delamont & R. J. Smith (Eds.), *Leaving the field: Methodological insights from ethnographic exits* (pp. 1–30). Manchester University Press. <http://www.jstor.org/stable/jj.4592257.4>
- Dever, R. & Lash, M.J (2013). Using common planning time to foster professional learning: Researchers examine how a team of middle school teachers use common planning time to cultivate professional learning opportunities. *Middle School Journal*, 45 (1) (2013), pp. 12–17, [10.1080/00940771.2013.11461877](https://doi.org/10.1080/00940771.2013.11461877)

- Furlong, J. & Whitty, G. (2017), 'Knowledge Traditions in the Study of Education', in Whitty, G. and Furlong, J. (eds) (2017), *Knowledge and the Study of Education: An International Exploration*. Oxford: Symposium Books.
- Erixon, P. O. (2017). Necessity or Eccentricity—Teaching Writing in a New Media Ecology. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 62(6), 865–883. <https://doi.org/10.1080/00313831.2017.1307275>
- Gaudin, C. & Chaliès, S. (2015). Video viewing in teacher education and professional development: A literature review. *Educational Research Review*, 16(16), pp. 41–67. doi:10.1016/j.edurev.2015.06.001
- Gilje, Ø. (2021). På nye veier: læremidler og digitale verktøy fra kunnskapsløftet til fagfornyelsen. [New perspectives on teaching material and digital tools in the periode between two curriculum reforms]. *Norske pedagogiske tidsskrift*, 2021, 227 *Creating and Assessing Multimodal Texts. Negations at the Boundary* 241, doi.org/10.18261/issn.1504-2987-2021-02-10
- Godhe, A. (2014). *Creating and Assessing Multimodal Texts. Negations at the Boundary*. Doktorsavhandling, Göteborgs universitet. [Elektronisk resurs].
- Grossman, P., Loeb, S., Cohen, J., & Wyckoff, J. (2013). 'Measure for measure: The relationship between measures of instructional practice in middle school English language arts and teachers' value-added scores', *American Journal of Education*, 119(3), 445–470. doi:[10.1086/669901](https://doi.org/10.1086/669901)
- Hodges C, Moore S, Lockee B, et al. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 27 March.
- Igland, M., Skaftun, A. & Husebø, D. (2019). *Ny hverdag? Litarcy-praksiser I digitaliserte klasserom på ungdomstrinnet*. Oslo: Universitetsforlaget. DOI: 10.18261/9788215031606-2019-01
- Karpf, D.(2012). Social science research methods in internet time. *Information, Communication & Society*, 15(5), 639–661 ISSN 1369-118X print/ISSN 1468-4462
- Kemmis, S, McTaggart, R., Nixon, R. (2014). *The Action Research Planner. Doing critical participatory action research*. Singapore: Springer.

- Kennedy, A. (2014). Models of Continuing Professional Development: a framework for analysis, *Professional Development in Education*, 40:3, 336–351, DOI: 10.1080/19415257.2014.929293.
- Nehez, J., Blossing, U., Gyllander Torkildsen, L. , Lander, R., Olin, A. (2022). “Middle leaders translating knowledge about improvement: Making change in the school and preschool organisation.” *Journal of Educational Change*, 23, 315–341 <https://doi.org/10.1007/s10833-021-09418-2>
- Nilsberth, M., Slotte, A., Høegh, T., Zophoníasdóttir, S., Högström, J., Johansson, A., Olin-Scheller, C. And Tarander, E. (2021). Classrooms going on-line. Nordic lower secondary teachers’ readiness at the outbreak of covid-19. *Education in the North*, 28(3), 44-62. <https://doi.org/10.26203/6358-rk88>
- Nilsberth, M., Olin-Scheller, C., Tarander, E. & Johansson, A. (2023). Utforskande samtal mellan lärare och forskare om uppkopplade klassrum. *Forskning om undervisning & lärande*, 11(1), 81–106.
- Nilsberth, M., Høegh, T. & Slot, M. (2024). Spatializing literacy-as-events. Literacy in new techno-scholastic environments of lower secondary classrooms. *Language & Education*. <https://doi.org/10.1080/09500782.2024.2425719>
- Nordmark, M. (2014). *Digitalt skrivande i gymnasieskolans svenskundervisning. En ämnesdidaktisk studie av skrivprocessen*. Doktorsavhandling. Örebro universitet.
- OECD (2016). Skills for a Digital World: 2016 Ministerial Meeting on the Digital Economy Background Report. OECD Digital Economy Papers No. 250. Paris: OECD. doi:10.1787/5j1wz83z3wnw-en.
- Olin-Scheller, C. (2019). Svenskämnet och uppkopplade klassrum. I: Liberg, C & Smidt, J. (red). *Att bli lärare i svenska*. Stockholm: Liber, s. 133–141.
- Opfer, V.D. & Pedder, D. (2011). Conceptualizing Teacher Professional Learning. *Review of Educational Research*, Vol. 81, No. 3, pp. 376–407. DOI: 10.3102/0034654311413609
- Persson, S. (2017). Forskningslitteracitet – en introduktion till att förstå, värdera och använda vetenskaplig kunskap. *Forskning i korthet*, nr 1 2017, KFSK, FoU-Skola.

- Player-Koro, C., Bergviken Rensfeldt, A. and Selwyn, N. (2017). 'Selling tech to teachers: education trade shows as policy events', *Journal of Education Policy*, doi:10.1080/02680939.2017.1380232.
- Prediger, S., Roesken-Winter, B. & Leuders, T. (2019). Which research can support PD facilitators? Strategies for content-related PD research in the Three-Tetrahedron Model. *J Math Teacher Educ*, 22, 407–425. <https://doi.org/10.1007/s10857-019-09434-3>
- Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Punie, Y. (ed). EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg. Retrieved 20180926 from <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>
- Rönnerman, K., Edwards-Groves, C. & Grootenboer, P. (2015). Opening up communicative spaces for discussion 'quality practices' in early childhood education through middle leadership. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy: Educational Leadership in Transition*, 3. doi:10.3402/nstep.v1.30098
- Sandberg, S. (2023). The role of administrative tradition in government responses to crises: A comparative overview of five Nordic countries. In B. Johansson, Ø. Ihlen, J. Lindholm, & M. Blach-Ørsten (Eds.), *Communicating a pandemic: Crisis management and Covid-19 in the Nordic countries* (pp. 31–50). Nordicom, University of Gothenburg. <https://doi.org/10.48335/9789188855688-2>
- Selwyn, N., Nemorin, S., Bulfin, S., and Johnson, N.F. (2017). 'Left to their own devices: The everyday realities of one-to-one classrooms', *Oxford Review of Education*, 43:3, 289–310. doi: 10.1080/03054985.2017.1305047.
- Sahlström, F. Tanner, M. & Olin-Scheller, C. (2019). Introduction: Smartphones in classrooms: Reading, writing and talking in rapidly changing educational spaces. *Learning, Culture and Social Interaction*, 22, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.100319>
- Slot, M. F., Jensen, M. P., & Høegh, T. (2023). Bidrag til digital didaktik set fra et posthumant elevperspektiv. *Tidsskriftet Læring Og Medier (LOM)*, 16(27). <https://doi.org/10.7146/lom.v15i27.135507>

- Strate, L. (2017). *Media ecology. An Approach to Understanding the Human Condition*. Peter Lang.
- Sensevy, G. (2012). About the Joint Action Theory in Didactics. *Z Erziehungswiss*, 15, 503–516
- Skolverket (2016a). *Förslag på ny it-strategi för skola och förskola*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket (2024). *Fyra av tio elever i årskurs 8 saknar viktig digital kompetens*. Pressmedelände hämtat 241129, [Fyra av tio elever i årskurs 8 saknar viktig digital kompetens - Skolverket](#).
- Stenliden, L., Bylund, A., Landkvist, L., Lind, L., Lundberg, S., Stenmark, H. & Wilhelmsson, C. (2021). Lärares (digitala) kompetens före, under och efter covid-19: Skärvor av förståelse från skolor i Sverige. *Utbildning & Lärande*, 15(1), 9–28.
- Stenliden, L. & Bylund, A. (2023). *Kvalitativ (digital) kompetens. En studie av multimedialitet i svenskundervisningen på högstadiet och gymnasiet*. Linköping University Electronic Press.
- Stevanovic, M. & Weiste, E. (2017). Conversation-analytic data session as a pedagogical institution. *Learning, Culture and Social Interaction*, 15, 1–17.
- Tallvid, M. (2015). *1:1 i klassrummet: Analyser av en pedagogisk praktik i förändring*. Göteborg: Göteborgs universitet. Tanner, M., Olin-Scheller, C., Buskqvist, U. & Åkerlund, D. (2017). Ett papperslöst klassrum? Utmaningar för det uppkopplade klassrummets literacypraktiker. I B. Ljung-Egeland, C. Olin-Scheller, M. Tanner & M. Tengberg, *Textkulturer*. (red.). Karlstad University Press
- Tanner, M. (2014). *Lärares väg genom klassrummet. Lärande och skriftspråkande i bänkinteraktioner på mellanstadiet*. Doktorsavhandling, Karlstads Universitet.
- Utbildningsdepartementet (2024). *Regeringen satsar på ökad lästid och minskad skärmtid*. [Regeringen satsar på ökad lästid och minskad skärmtid - Regeringen.se](#) Hämtad 20240815.
- Wikström, P., Duek, S., Nilsberth, M., Olin-Scheller, C. (2022). Smartphones in the Swedish upper-secondary classroom: A policy enactment perspective, *Learning, Media and Technology*, DOI: 10.1080/17439884.2022.2124268

Williamson B, Eynon R & Potter J. (2020). Pandemic politics, pedagogies and practices: Digital technologies and distance education during the coronavirus emergency. *Learning, Media and Technology* 45(2): 107–114.

Zimmerman J. (2020). Coronavirus and the great online-learning experiment. *Chronicle of Higher Education*, 10 March.



# Utmaningar i det uppkopplade klassrummet

Föreliggande rapport sammanfattar ett fyraårigt samverkansprojekt mellan en högstadieskola, som vi här kallar Solskolan, och en forskargrupp från Karlstads universitet. Projektet har initierats inom ramen för den nationella försökssatsningen Utbildning, lärande och forskning (ULF), och har även ingått i samverkansprojektet Connected Classroom Nordic (CCN) som i sin tur varit en del av det nordiska excellenscentret Quality in nordic teaching (QUINT). Projektets övergripande syfte var att dels fördjupa kunskapen om vad som händer med literacy- och mediepraktiker i ett klassrum där olika digitala verktyg används, dels pröva en samverkansmodell mellan lärare, elever och forskare. En specifik utgångspunkt var att pröva en modell där lärare, elever och forskare ses som likvärdiga deltagare som möts i analyser av videoinspelade undervisningsexempel utifrån sina olika perspektiv, på en skola som själv tagit beslut om att satsa på digitalisering. I rapporten presenteras övergripande resultat med fokus på gemensamt lärande i forskarnas samverkan med lärare, med elever och från analyser av videoinspelningar från lektioner i flera skolämnen. Digitala teknologiers roll i förhållande till lärares didaktiska val analyseras i termer av en förändrad didaktisk miljö och förändrade didaktiska kontrakt. Några aspekter som särskilt belyses handlar om lärplattformar och digitala läromedel, skärmarnas rumsliga betydelse, skärmar som distraktion i skolarbete, elevers sökstrategier samt klassrummets literacypraktiker.

ISBN 978-91-7867-522-7 (tryck)

---

ISBN 978-91-7867-523-4 (pdf)

---

ISSN 1403-8099

---

FORSKNINGSRAPPORT | Karlstad University Studies | 2024:39

---