

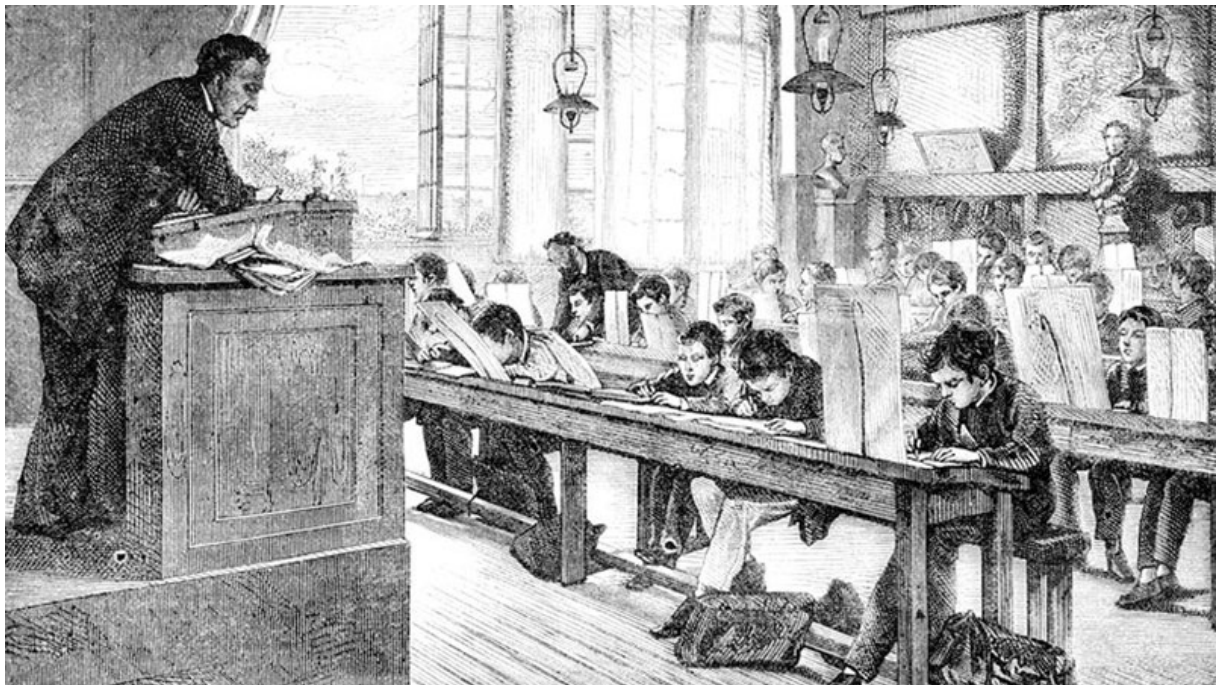


GÖTEBORGS
UNIVERSITET

INSTITUTIONEN FÖR TILLÄMPAD IT

ATT UNDERVISA MED PLATTFORMAR

Hur lärare uppfattar skolans digitala infrastruktur



Karin Berg, Jacob Möllstam

Uppsats/Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	Lärande, kommunikation och IT
Nivå:	Avancerad nivå
År:	2022
Handledare:	Katerina Cerná
Examinator:	Johan Lundin
Rapport nr:	2022:082

Sammanfattning

Skolans infrastruktur präglas alltmer av olika lärplattformar. Plattformarna är skapade av någon med en agenda och har därmed själva en agens som möjliggör eller omöjliggör olika användningssätt. När plattformarna blir en större del av skolans infrastruktur så får de också en större påverkan på skolans verksamhet. Därför är det intressant att undersöka hur den utvecklingen påverkar lärares möjligheter att designa och utforma sin undervisning.

Metoden vi använde oss av är en semistrukturerad intervju av kvalitativ karaktär som kompletteras med att respondenterna visar hur de använder sina plattformar i en så kallad *kognitiv genomgång*. Sex lärare som är verksamma inom olika skolformer och skolhuvudmän visar och beskriver hur de har organiserat och genomfört sin undervisning i relation till den plattform som används på skolan. Syftet med studien är att bidra med ökad förståelse kring hur skolans infrastruktur förändras med användningen av olika plattformar och vilken påverkan det kan ha på lärares undervisning inom den infrastrukturen.

De huvudsakliga resultatet vi kan se är att plattformarna påverkar lärares undervisning utan att de alltid märker det själva och att lärare också påverkas av pedagogiska vägval kopplade till hur plattformarna ska användas på den lokala skolenheten. Vi kan också se att skolans digitala infrastruktur i stor grad präglas av beslut som skolledningen tidigare har fattat på området och som i olika grad fortfarande är förankrade i verksamheten. Dessutom präglas infrastrukturen av att det saknas kontinuerlig fortbildning om plattformarnas pedagogiska potential och påverkan.

Sammantaget skapas en situation där lärare blir fria att utforma sin egen användning av de tilldelade plattformarna men också ensamma i att implementera skolans digitala infrastruktur. Vad som händer när de blir ensamma med det ansvaret är att de riskerar att falla offer för infrastrukturens och plattformens inneboende krafter. Det förstärker redan etablerade konventioner och möjliggör att kommersiella intressen får större inflytande.

Nyckelord

Skola, digitalisering, undervisning, lärplattform, sociomateriellt perspektiv, infrastruktur, affordans

Teaching with platforms - teachers' perceptions of their schools digital infrastructure

Abstract

The educational system is transformed by the increased use of digital tools and platforms. Platforms are created by someone with an agenda in turn giving the platforms an agency that empowers or limits different ways of teaching. It is interesting to study how teachers are affected by platforms in designing their teaching.

We used a series of semi-structured qualitative interviews complemented by conducting a *Cognitive walkthrough* where the respondents showed us how they use assigned platforms as a part of their day to day work. Six teachers who teach at different age levels and in different school districts described and demonstrated how they design and conduct their courses in relation to the digital infrastructure used at their school. The aim of the study is to contribute to a greater understanding of how a school's digital infrastructure affects how teachers teach within that infrastructure.

The main findings of this study show that platforms affect teachers more than they might realize. We can also see that the educational infrastructure at the school level is highly affected by decisions made at the management level and that to varying extents are still integrated in the day to day operations at the school. The infrastructure is also affected by a lack of in-service training regarding the pedagogical potential and impact of platforms.

Our results show that teachers are largely free to decide how they use the assigned platforms but are also quite lonely in implementing the schools digital infrastructure. That leaves teachers vulnerable to the inherent tendency of infrastructures conserving established norms and conventions. It also leaves them open to being impacted by commercial interests that might not be aligned with what is best for them or their students.

Keywords

Education, digitalisation, teaching, LMS, sociomaterial perspective, infrastructure, affordance

Förord

Vi har arbetat som lärare länge, men aldrig tillsammans. Eftersom Jacob är lärare på mellanstadiet och Karin på gymnasiet har vi alltid arbetat på olika skolor, i olika stadier och för olika huvudmän. Däremot har vi varje vecka, i många år samtalat om skola och skolutveckling i olika sammanhang. Det är så vi känner varandra och det är så det kom sig att vi skrivit denna uppsats gemensamt.

Det vetenskapliga sättet att studera infrastruktur och hur det hänger ihop med både organisation och lärande har varit nytt för oss båda och det har gett oss värdefulla perspektiv på vår egna praktik. Att under våren få studera hur lärare uppfattar infrastruktur och hur den påverkar undervisningen har väckt många nya tankar om hur vi organiserar skola och de förändrade maktstrukturer våra digitala plattformar kan innebära.

Denna uppsats hade inte blivit vad den är om vi inte fått ovärderlig hjälp av vår handledare Katerina Cérna. Dessutom vill vi tacka våra sex respondenter som så frikostigt gett oss inblick i deras undervisning. Tack för att ni gett av er tid och engagerat er i våra frågor. Utan er ingen uppsats.

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Syfte	2
1.2 Frågeställning	2
2 Teori	3
2.1 Sociomaterialitet	3
2.2 Infrastruktur	5
2.3 Affordans	6
3 Tidigare forskning	8
3.1 Skolans digitalisering	8
3.2 Infrastrukturalisering och Plattformisering	9
3.3 Interoperabilitet och Intraoperabilitet	11
3.4 Kunskapsgap	12
4 Metod	13
4.1 Empiriskt sammanhang	13
4.2 Kvalitativa intervjuer	14
4.3 Kognitiv genomgång	14
4.4 Beskrivning av respondenterna	15
4.5 Intervjuguide	16
4.6 Analys	17
5 Resultat	18
5.1 Plattformer påverkar lärare	18
5.2 Verksamheten präglas av vägval	20
5.3 Infrastrukturen präglas av ledningens beslut	22
5.4 Infrastrukturen präglas av tillgång till fortbildning	25
5.5 Lärare ansvarar för implementeringen	27
6 Diskussion	32
6.1 Den fria läraren	33
6.2 Den allt ensamare läraren	34
6.3 Den sammanflätande organisationen	35

7 Slutsats	37
8 Referenser	38
9 Bilagor	42
INTERVJUGUIDE:	42

1 Inledning

Likt alla, organisationer, samhällsinstitutioner och företag har skolväsendet genomgått en betydande transformation genom dess digitalisering de senaste decennierna. 2017 skrev digital kompetens fram i skolans styrdokument (Skolverket 2017), men redan innan det fanns det skrivningar om att skolan bör arbeta med att främja elevers digitala kompetens (Skolverket 2011). Svenska klassrum har också bland den högsta tekniktillgången i världen (Hillman et al., 2019). Samtidigt finns det ett problem i att vi länge varit överens om att skolan ska digitaliseras men mycket lite av diskussionen har handlat om hur denna digitalisering ska gå till (Willermark, 2018).

Lärplattformar har blivit en naturlig del av skolans infrastruktur. Det är genom plattformarna som lärare, elever och vårdnadshavare kommunicerar om lektionsplaneringar, schema, närvaro, måluppfyllelse och så gott som allt annat som har med elevernas lärande att göra. De senaste åren har lärplattformen fått en än mer framträdande roll i stora delar av skolverksamheten eftersom en hel del skolor i Sverige tvingades till distansundervisning i samband med Covid-19 (Williamsson & Hogan, 2020). Från att ha varit ett komplement till undervisningen i klassrummet blev plattformarna tillfälligt ett substitut till all den kommunikation som vi associerar med fysisk undervisning. Pandemin har därför på många sätt haft en katalyserande effekt när det kommer till plattformsanvändning. Frågan är vad det innebär för skolan? Det finns forskare som pratar om plattformisering. Begreppet beskriver hur en praktik byggs om för att passa den använda plattformens logik (Plantin et al., 2016). Detta leder i sin tur till en infrastrukturering, alltså att plattformar utgör en allt större del av praktikens infrastruktur.

Vi vet att skolan är digitaliserad och vi vet att digitaliseringen påverkar skolans infrastruktur (Williamsson & Hogan, 2020). Men hur uppfattar lärare skolans infrastruktur ur ett användarperspektiv? Det vill den här uppsatsen titta närmare på.

Det har tidigare forskats mycket på skolans digitalisering och vad den innebär. Vi vet hur plattformisering och infrastrukturering går till (Plantin et al., 2016). Dessutom vet vi att allt detta påverkar verksamheten. Men vi vet inte hur lärare uppfattar detta och hur det påverkar hur lärare organiserar och designar sin undervisning. Infrastrukturen i en organisation eller på en arbetsplats är per

definition osynlig och blir synlig först när det sker någon form av störning (Guribye, 2015). När vi låter plattformarna ta en allt större plats i våra skolor skapas förändrade infrastrukturer. Det påverkar alla delar av skolans verksamhet inklusive hur lärare undervisar. Om vi vill förstå hur lärares förutsättningar att undervisa förändras så behöver vi därför också förstå hur de arbetar med plattformarna.

1.1 Syfte

Syftet med studien är att bidra med ökad förståelse kring hur skolans infrastruktur fungerar med ökad användning av digitala plattformar och vilken påverkan det kan ha på lärares undervisning.

1.2 Frågeställning

Den här studien utgår ifrån två givna frågeställningar:

- Hur uppfattar lärare infrastrukturen vid skolan där de arbetar?
- Hur påverkar skolans infrastruktur lärares arbete med att organisera och designa sin undervisning?

2 Teori

Den här studien har sin teoretiska grund inom den sociokulturella idésfären och Vygotskys utgångspunkt att människan är en biologisk, kulturell, social och historisk varelse (Säljö 2015). Vygotskys centrala utgångspunkt handlar om att se på människan och att dennes förmågor både fysiska, intellektuella och sociala inte bestäms eller avgörs av de biologiska förutsättningarna utan människan kan både utveckla och använda redskap. Med dessa artefaktors hjälp kan människan således komma att göra sådant som den biologiska kroppen inte klarar av. Att människan kan skapa artefakter som hjälper henne att kunna göra saker som hon inte klarat utan dem skapar också en ny relation till omvärlden (Cole & Vygotsky, 1978). När vi utvecklade skrivkonsten och pappret kunde vi spara ner berättelser och tankar till omvärlden, vilket gynnade nya upptäckter. Boktryckarkonsten tillgängliggjorde dessa idéer till ännu fler, för att inte tala om ångmaskinens möjligheter att massproducera böcker vidare till dagens digitala värld. Dessa upptäckter genererar hela tiden nya möjligheter och skapar därigenom nya sätt för människan att förhålla sig till omvärlden.

Vygotskys tankar har sedermera förfinats och använts som grund för att förstå människans förhållande till teknik och digitalisering. Teorin runt sociomaterialitet har sin teoretiska grund i Vygotskys tankar. Vygotsky utgår ifrån att tekniken blir en förlängd del av människan, sociomaterialiteten menar på samma sätt att teknik, människa och organisation hänger ihop. Vill du förstå kan du inte bara studera det ena eller det andra då alla delar påverkas i ett komplext mönster. Också begreppet infrastruktur såsom Star & Ruhleder definierade det (1996) beskriver samspelet mellan teknik människa och organisation har också sin sociokulturella utgångspunkt. Tillsammans med begreppet affordans utgör sociomaterialiteten och infrastrukturen denna uppsats teoretiska lins. Nedan följer en lite närmre förklaring av de olika teoretiska perspektiven.

2.1 Sociomaterialitet

Sociomaterialitet är ett begrepp som används för att försöka ringa in och förstå förhållandet mellan användare, artefakt och kultur eller organisation. Wanda J. Orlikowski & Susan V. Scott menade i sin banbrytande artikel *Sociomateriality: Challenge the separation of technology work and organization* att det tidigare har

det funnits två strömningar när det kommer till att definiera teknik (2008). Den ena strömningen har definierat tekniken genom att definiera själva den fysiska artefakten medan den andra tittat på samspelet mellan människa, maskin och sammanhang. Författarna menar att det finns problem med båda sätten eftersom det inte går att separera tekniken och människan från varandra. Istället måste man se samspelet mellan teknik och människa som en helhet. Människan påverkas av att använda den teknik som hon använder och förhåller sig till sin omvärld beroende av den. Alltså förändras en människas handlingsmönster beroende på vilka artefakter hon omger sig med. Sätter du en telefon med nummerskiva framför en person född på 2000-talet kommer denna person ha svårt att ringa med telefonen trots att 2000-talets unga använder telefonen mer än någon annan tidigare generation. Alla tekniska uppfinningar som vi ständigt lär oss manövrera påverkar helt enkelt hur vi samspelar med vår omvärld eftersom vi blir färgade av den. Orlikowski och Scott menar därför att vi måste förstå människa, teknik, kultur och sammanhang som en helhet. Ett sociomateriellt perspektiv innebär att man å ena sidan måste förstå att tekniken samexisterar och får sin mening när den används inom en organisation eller i sociala sammanhang eller mellan olika organisationer. Samtidigt innebär det också att det tekniska och digitala uppmärksammas och identifieras som närvarande i våra sociala relationer. Allt som sker inom och mellan organisationer görs i samspel mellan det sociala och det materiella. Teknologi och människor utgör liksom varandra och är så pass intrasslade att det inte går att skilja dem åt. Orlikowski och Scott menar att infrastrukturen i våra organisationer ska ses som resultatet av det intrasslade. De menar att det som är intressant att titta på är därför att titta på infrastruktur utifrån vad teknik, människa och sammanhang gör för varandra. Sett ur ett sociomateriellt perspektiv påverkas därför hela infrastrukturen och relationen mellan det tekniska och det mänskliga varje gång tekniken förändras (Orlikowski & Scott, 2008).

Ben Williamson skriver om vikten av att förstå sociomaterialitet kopplat till skola, datainsamling av resultat och skolans digitalisering (2018). Han menar att insamling av skoldata och skolans datainfrastruktur styr politiska reformer och beslut vilket vi ofta inte riktigt är medvetna om. Lättöverskådlig data över elevernas resultat skapar en bild av att lärande är en enkel process som både kan mätas och analyseras utifrån de insamlade siffrornas färgglada grafer. Williamson argumenterar för att det man missar i den slutsatsen är att både datainsamlingen och hur insamlingen av data gått till är påverkade av de värderingar och normer som infrastrukturen existerar inom just eftersom vi måste förstå det relationella på det vis som det sociomateriella perspektivet gör gällande. Vad som räknas som en prestation, vad som är lärande och vad som är viktigt att analysera utgår enligt Williamson från de värderingar och åsikter som vi inbyggt in systemet. Den stora frågan som vi därför måste ställa är ju vem och vad som blir tystad av

infrastrukturen och vad vi missar. Det finns en risk i alla infrastrukturer att balansen mellan rollen för det mänskliga och rollen för det tekniska blir fel och att det etableras en övertro på att tekniska system kan leverera mer än vad den egentligen kan. Williamsons poäng är att lärare och elever verkar inom ramen för de förutsättningar som plattformen både ger och inte ger. Men det är långt ifrån alltid så att plattformen medvetet tar hänsyn till de behov lärare och elever har och när den mänskliga dimensionen av en infrastruktur inte är medvetet utformad i samspel med den tekniska omöjliggörs den sammanflätning som beskrivs i ett sociomateriellt perspektiv på infrastruktur. Dock vill vi människor att det ska fungera och därför löser vi saker inom plattformens gränser och undervisningen blir såklart påverkad därefter utan att vi är riktigt medvetna om det.

2.2 Infrastruktur

Begreppet infrastruktur brukar oftast användas för att beskriva de fastlagda system inom vilka olika saker verkar. Ett vägnät har sin infrastruktur, likaså elnätet eller telenätet. Det är dock ett begrepp som används inom olika områden och med lite olika definitioner. På senare år har det också använts som ett teoretiskt perspektiv inom den sociokulturella forskningen för att för att förstå hur informationssystem och teknik står i relation till den organisation som den verkar i. Susan Leigh Star och Karen Ruhleder är banbrytande inom denna forskning. I början av 90-talet studerade de hur ett digitalt kommunikationssystem implementerades och användes av biologer i deras arbete med att studera rundmaskar (Star & Ruhleder, 1996). Biologerna var placerade på olika delar av jorden och skillnaderna i hur systemet väckte informationssystemforskarnas intresse. För att förstå och för att kunna beskriva relationen mellan det digitala systemet och de olika decentraliserade aktörerna som använde systemet valde de begreppet infrastruktur. Begreppet fyllde de senare med åtta olika dimensioner.

Vad de kom fram till var att en infrastruktur är oftast inbäddad i andra tekniska och sociala strukturer. De upptäckte att en användare som använder en viss teknisk struktur långt ifrån alltid behöver vara medveten om själva strukturen. Star & Ruhleder (1996) menar att den aktuella strukturen i dessa fall blir transparent för användaren. De menade också att en infrastruktur omfattar mer än en enskild situation utan är ett mönster som går att urskilja. De kunde också visa att en infrastruktur i regel är svår att medvetandegöra och lära sig direkt när du kommer ny till en arbetsplats. Snarare lär och förstås infrastrukturen efterhand genom att aktören deltar i den.

Dimensionen att en infrastruktur är tydligt kopplad till verksamhetens konventioner är också något som Star & Ruhleder lyfter fram (1996). Dessa konventioner både formar och formas av infrastrukturen som finns inom en praktik. Infrastrukturen fungerar också ofta som en standardisering för det system eller den praktik inom vilken den verkar. Vidare bygger en infrastruktur på redan existerande system och strukturer. Relationen mellan dessa blir sammanflätad. Dessutom är det viktigt att förstå att en fungerande infrastruktur märks inte förrän den slutar att fungera. Då blir den dock påtagligt synlig.

Det som blir tydligt är att infrastruktur i den här definitionen är ett relationellt begrepp som inte kan stå för sig självt utan förutsätter både ett sammanhang och en aktör. Du kan alltså inte förstå infrastrukturen om du bara studerar artefakten eller organisationen för båda står i relation till den som agerar inom infrastrukturen. Till exempel kan en lärplattform vara en del av en infrastruktur för en lärare och en elev men för den som utvecklar samma plattform är den inte en infrastruktur. Om det är en infrastruktur beror alltså på sammanhang och organisation.

Frode Guribye (2005) utgick ifrån och utvecklade tankarna runt infrastrukturer i sin avhandling *Infrastructures for learning*. Avhandlingen försöker förstå hur informationsteknologi påverkar människor och deras lärande. Den understryker att om man vill förstå hur informationsteknologi påverkar verksamheter behöver man vara noga med att se till helheten och inte fastna i att fokusera på enskilda artefakter och hur dessa används eftersom man då riskerar att tappa bort stora delar av helhetsperspektivet. Genom att studera infrastrukturen blir det lättare att både förstå och förklara varför en organisation, trots att den har god förståelse för hur de ska använda olika väl fungerande tekniska system, ändå inte får systemen att fungera vettigt inom organisationen. Genom att titta på hur de olika delarna förhåller sig till helheten kan man då få syn på varför problem uppstår.

2.3 Affordans

För att kunna förklara hur lärare uppfattar sitt handlingsutrymme inom den infrastruktur som de verkar inom finns det ytterligare en teoretisk lins som denna uppsats vill addera, begreppet affordans (affordance). Begreppet är från början hämtat från ekologisk psykologi eller det ekologiska perspektivet, som det ibland kallas för. 1979 definierade James Gibson affordans i boken *The Ecological Approach to Visual Perception* (1979). Affordans handlar om att beskriva hur en människas förmåga och utrymme att handla alltid är beroende av hur miljön som

hon verkar i är beskaffad i relation till vilka förmågor eller egenskaper hon själv har.

The affordances of the environment are what it offers the animal, what it provides or furnishes, either for good or ill. The verb to afford is found in the dictionary, but the noun affordance is not. I have made it up. I mean by it something that refers to both the environment and the animal in a way that no existing term does. It implies the complementarity of the animal and the environment (Gibson, 1979 s. 127).

Eleanor Gibson och Anne D. Pick har sedan använt begreppet i boken *An Ecological Approach to Perceptual Learning and Development* (2003) då de kopplade det ekologiska perspektivet till ett perspektiv för att förstå och se på lärande och perception som något som är beroende av den miljö eller situation som personen befinner sig i. I det sammanhanget kan man se affordans som det handlingsutrymme som en miljö, föremål eller situation erbjuder. Ett bröd som köps i ett stycke kan användas som brytbröd, skäras på längden eller tvären i tjocka eller tunna skivor. Brödet erbjuder större affordans än om du jämför med ett bröd som förpackats i färdigskivade skivor. Affordans är alltså de möjligheter som en person inom en viss miljö, situation har. Samtidigt innehåller en miljö ofta ett antal föremål som i sin tur erbjuder nya affordanser. Dock bör man förstå att begreppet affordans är relativt då omgivningens egenskaper också relaterar till människors (och djurs) förmågor vilka såklart både varierar från människa till människa och art till art. En trappa innebär olika affordans för den som sitter i rullstol, jämfört med den som kan gå, men också om du är ett spädbarn, tonåring eller gammal (Linderoth 2016). Men också händelser och sociala interaktioner innebär olika former av affordanser. Att det börjar blåsa kan ju innebära både möjlighet till segling och el-alstring.

Slutligen är det viktigt att påpeka att dessa affordanser finns i en miljö oavsett om de används eller inte och sannolikheten att de utnyttjas är också beroende av den sociala kontext och kultur inom vilken en människa existerar (Linderoth 2016).

3 Tidigare forskning

3.1 Skolans digitalisering

De flesta praktiker har de senaste decennierna genomgått stora och omfattande digitaliseringsprocesser så även skolans och lärarens praktik. Men till skillnad från andra praktiker som till exempel bankväsendet eller inom biblioteksverksamheten har det inte funnits en uttalad idé kring vad tekniken ska användas till och hur denna teknik ska användas. (Willermark 2018). Att skolor i Sverige är iögonfallande decentraliserade och att den statliga styrningsmodellen bygger på en, internationellt sett, ganska extrem form av marknadsideologi där konkurrens och elevers val och efterfrågan i mångt och mycket styr skolans utveckling (Hillman et al., 2019) har också påverkat hur svensk skola digitaliserats. Sverige är också ett land som rankas bland de länder med de högsta nivåerna av tekniktillgång i klassrummen i världen.

Vidare präglas läraryrket i Sverige i hög grad av autonomi och lärare har därför haft ett stort handlingsutrymme när det kommer till att själva utforma sin undervisning (Fredriksson 2010, Willermark 2018). Detta har gjort att besluten om att skolan ska digitaliserats har fattats på politisk nivå, huvudmannanivå eller ibland på rektorsnivå men *hur* sedan digitaliseringen av undervisningen ska gå till har lämnats till den enskilde läraren inom ordinarie verksamhet (Grönlund 2014, Willermark 2018). Lärare har av den anledningen hamnat i en situation där det finns tydliga krav på att utveckla sin undervisningspraktik med digital teknik trots att det inte är definierat vad de ska ställa om sig till eller hur detta egentligen ska gå till. Det ska varje lärare räkna ut själv. Dessutom, eftersom digitaliseringen av hela samhället har tagit vägar som vi aldrig, för bara tio år sedan, kunnat drömma om blir det ännu svårare för skolan att sätta upp tydliga mål för hur lärare ska förändra och utveckla sin undervisningspraktik (Willermark 2018).

Vidare argumenterar bland annat Hillman (2019) att skolornas decentraliserade styrning blir en tydlig illustration av hur teknikföretagens argument och försäljningsteknik når in i själva kärnan av utbildningen. Här hamnar plattformens inflytande över utbildningen i strid med skolans offentliga roll att skapa fria och demokratiska medborgare (Hillman et al., 2019) De lokala besluten om infrastruktur gör det lättare för plattformindustrin och den kommersiella plattformslagen att få större utrymme i utbildning än vad läroplanerna och de

demokratiska processer som omger ett skolsystem får, när det kommer till vad som ska undervisas om och vilka metoder som ska användas. Det är helt enkelt väldigt lätt att de kommersiella plattformarnas logik att ta över den demokratiska processen runt skolans styrning.

I början av svensk skolas digitalisering identifierades en viss ovilja av att använda teknik och IKT i undervisningen. Martin Tallvid identifierade 2016 att oviljan till att använda teknik i klassrummet kan illustrera ett behov av att diskutera teknik i klassrummet både som en social och en materiell fråga. Tallvid argumenterar att det är att göra det för enkelt för sig att avfärda lärare som inte vill använda teknik som tekniskt okunniga (Tallvid, 2016). Han hävdar att det långt ifrån är en linjär process. Han menar att enbart kunskap om teknik inte främjar en framgångsrik integration i klassrummet. Det är alltså inte så enkelt att man kan skylla lärare som är ovilliga att använda teknik i klassrummet som konservativa och ovilliga att förändra snarare har man missat att titta på att implementering av datorer i undervisningen är en produkt av mänskliga handlingar och beslut lika mycket som de tekniska enheternas möjligheter och begränsningar.

Tallvid menar också att man behöver förstå vilken typ av fortbildning lärarna behöver (Tallvid, 2016). Även om många lärare upplever att de är osäkra kanske det inte i första hand är teknisk kompetens som lärarna saknar så mycket som att lära sig att förstå tekniken i ett större perspektiv och kunna anpassa sig till den snabba tekniska förändringstakten. Dessutom menar Tallvid precis som Willermark är inne på att det behövs en omfattande diskussion och förståelse runt när och hur teknik kan förbättra lärande (Tallvid, 2016, Willermark, 2018)

3.2 Infrastrukturalisering och Plattformisering

När det kommer till studier av plattformar är det ett tämligen brokigt och ganska nytt forskningsområde (Plantin et al., 2016). Microsoft introducerade begreppet plattform på 1990-talet när de beskrev sin nya produkt Windows som en plattform. På 2000-talet har begreppet sedan utvidgas av medieforskare till att innefatta webbaserade applikationer som sammanfogar olika applikationer och data skapade av andra aktörer, som till exempel olika sociala medier-plattformar. Plattformen aggregerar helt enkelt två eller flera olika datakällor. Ganska snart började man inom medieforskningen studera vilka kulturella och politiska implikationer som

denna sammanfogning och remix av innehåll, som användarna själva blev en aktiv del av, innebär.

Plattformsstudier har på senare år kommit att på samma sätt som mediastudier kommit att fokusera på användarnas deltagande men är betonar i högre grad de kommersiella plattformarnas dubbelhet (Plantin et al., 2016). Å ena sidan ger den möjlighet att stödja användarens kreativitet genom att tillhandahålla en bas av olika nya medieformer. Å andra sidan begränsas ju deltagandet på ett sätt som gynnar plattformens kommersiella intressen. De sociala mediernas plattformar har vidare utvecklat fördefinierade sätt att kommunicera. Du kan gilla, dela vidare, eller på andra sätt reagera, men detta är inte bara användarens sätt att kommunicera. Denna på många sätt förinställda inrutade kommunikation följer också en ekonomisk logik eftersom det gör det möjligt att ranka och samla in data på vad användarna gillar och inte gillar vilket i sin tur gör det möjligt att skapa reklam med mera som är specifikt riktad till just dig som användare. Det är denna upptäckt som gjort företag som Google och Facebook så ekonomiskt framgångsrika. José van Dijck (2013) skriver att Wikipedia blivit det stora undantaget som fortfarande helt byggs utifrån användarnas interaktioner. De allra flesta plattformar byggs idag utifrån ekonomiska principer primärt.

Gillespie (2010) har i sina analyser fokuserat på hur de sociala medierna formar det offentliga samtalet beroende på hur dessa plattformar är konstruerade och vad de fokuserar på. Företagen bakom plattformarna vill gärna framhålla att plattformens innehåll enbart skapas av användarna och tonar på så sätt ner sin egen kommersiella agenda men genom att göra fallstudier på till exempel Youtube kan man få syn på att plattformarna är en arena för både plattformsföretagen, annonsörerna och användarna. Plattformen gör det alltså inte bara möjligt att hjälpa användarna att mötas och dela olika former av innehåll med varandra utan plattformen har också en annan kommersiell agenda och är en arena för annonsörer med mera. Också plattformar inom skolans värld har denna dubbelhet inbyggd i sig och Plantin (2016) föreslår därför att för att få syn på hur infrastrukturer i organisationer som använder plattformar påverkas behöver man slå ihop plattformsstudier med infrastrukturstudier och diskutera plattformisering och infrastrukturialisering. Där plattformisering innebär att en verksamhets organisation och infrastruktur anpassas och byggs om efter plattformens logik för att plattformen på ett bättre sätt ska fungera i verksamheten. Infrastrukturialisering är i detta fall ett uttryck för att plattformar blir en allt större och mer central del av infrastrukturen.

Google kan ju se ut som en infrastruktur (Plantin et al., 2016). På senare år har Googles tjänster byggts in i skolans värld inte bara som sökmotor utan också med hjälp av sina tjänster som, dokument, mail, kalkylark med mera och genom sin Open-webb struktur kopplar ihop olika oberoende system till ett robust nätverk åtminstone är den lättnavigerad för användarna. Infrastrukturen Google skapar har blivit inbäddad i bakgrunden och är lättillgänglig. Skulle Google försvinna från våra skolor imorgon skulle skolans verksamhet på väldigt många håll på avsevärt störd och det skulle krävas ett stort arbete för att rekonstruera verksamheten. Å andra sidan, ser vi Google som en plattform framträder det ett problem eftersom Google får en enorm makt över vad som presenteras när man använder sökmotorn. Dessutom om man ser på google som plattform behöver vi också titta på vilken hänsyn Google tar till tredje part och sina ekonomiska intressen. Det finns så klart stora fördelar för användaren att använda Googles produkter samtidigt finns det en rad faror som vi inte alltid tänker på; Det faktum att kontrollen över plattformen ger Google i en oöverskådlig möjlighet och makt att forma undervisning, kunskap och vad vi värdesätter (Plantin et al., 2016).

3.3 Interoperabilitet och Intraoperabilitet

För att förstå hur digitala infrastrukturer fungerar och byggs upp behöver man förstå begreppen intraoperabilitet och interoperabilitet. Dessa begrepp används för att beskriva det som händer inom och mellan digitala system. Intra betyder inom medan inter betyder mellan. Interoperabiliteten syftar till att systemen ska vara decentraliserade och gynnas av varandra ömsesidigt. Detta bygger på att det finns asymmetriska maktrelationer som överbryggar olika dataflöden och syftar till att hålla ekosystemet decentraliserat, öppet och mångsidigt. (Kerssens & Van Dijck, 2021)

Mot detta arbetar intraoperabiliteten som, enligt Kerssens & Van Dijck (2021), ofta är byggd för att gynna marknadsandelar hos ett specifikt företag. Intraoperabiliteten används som en strategi så att en central aktör till exempel Apple eller Google, kan rubba den decentraliserade maktbalansen för att binda ihop sina egna system till ett eget ekosystem. Detta gör att systemet snarare blir styrt av aktören istället för att det är behoven hos de som använder verktygen som styr. Ett exempel på detta är att Google Docs fungerar betydligt bättre ihop med Classroom än till exempel Apples Pages eller Microsofts Word. Kommunikationen blir bättre mellan de produkter som har liknande intraoperabilitet vilket gör att skolan till exempel mycket sannolikt kommer att välja Googles produkter framför Microsofts om man valt att köpa in och dela ut Chromebooks till sina elever till exempel. Inte för att de är

bättre och möter behoven bäst snarare för att intraoperabilitet gör att det blir enklare att anpassa sig till den kommersiella aktören.

I utformandet av vilka riktlinjer för vilken interoperabilitet som ska gälla utgår man långt ifrån bara utifrån verksamhetens behov att utvärdera och utveckla sin praktik, tvärtom är det ofta de kommersiella aktörerna behov att försöka bevara och utveckla sina marknadsandelar som faktiskt också har en stor roll i hur interoperabiliteten ser ut (Sellar, 2017). Detta skapar en maktkamp som påverkar hur infrastrukturen utformas och fungerar. Alltså att besluten gällande interoperabilitet inte bara handlar om att ha fokus på verksamhetens bästa. Dessutom kan interoperabiliteten potentiellt skapa nya värderingar av vad vi tycker är av vikt när det gäller till exempel datainsamling och hur vi ser på lärande. Detta i sig kräver en medvetenhet från användarna som användarna långt ifrån alltid har (Sellar, 2017).

3.4 Kunskapsgap

Att skolans infrastruktur förändrats i och med skolans digitalisering vet vi. Likaså att vi mer och mer använder digitala plattformar i skolans infrastruktur. Covid-19-pandemins påtvingade distansundervisning har dessutom fungerat som en katalysator över hela världen för ytterligare steg i den riktningen vilket har inneburit en fortsatt maktförskjutning. Privata företag med kommersiella intressen har genom att förse skolan med utbildningsteknologi i form av plattformar fått en större påverkan på skolans infrastruktur (Williamson och Hogan 2020; UNESCO 2020). Om man ser på infrastruktur som samverkan mellan kontext, verktyg och användare så är det rimligt att anta att förändringar i vilka verktyg som vi har och hur vi använder dem påverkar både användare och kontext. Vi vet mycket om vad infrastrukturer innebär, hur plattformisering går till och plattformarnas olika tekniska funktionaliteter men vi vet ganska lite om hur de påverkar lärare i deras undervisning och hur lärare uppfattar det. Det är det detta arbete ska försöka ta reda på.

4 Metod

Till den här uppsatsen använde vi oss av en serie kvalitativa intervjuer med sex stycken lärare som undervisar vid olika skolor och i skolformer. Det som de har gemensamt är att de undervisar i relation till någon form av digital infrastruktur som har implementerats på deras arbetsplats. För att försöka få syn på hur respondenterna organiserar sin undervisning och hur infrastrukturen påverkar dem i deras pedagogiska och didaktiska val så kombinerades intervjuerna med en metod som kallas för kognitiv genomgång (på engelska *cognitive walkthrough*).

I samband med den kognitiva genomgången genomfördes en tvådelad intervju. Ett antal frågor diskuterades inför genomgången med syfte att låta respondenterna beskriva sitt professionella sammanhang och bakgrunden kring implementeringen och användningen av den infrastruktur som används på skolan. Det gav också respondenterna en möjlighet att beskriva sin bakgrund och kompetens i relation till pedagogisk kompetens, tekniskt kunnande och ämneskunskaper. Den huvudsakliga delen av intervjun genomfördes efter den kognitiva genomgången för att följa upp och fördjupa kring det som respondenterna visat och berättat under genomgången.

Efter genomförda intervjuer kom vi att analysera materialet utifrån de tidigare beskrivna teorierna för att försöka få syn på respondenternas professionella kompetens i relation till den digitala infrastrukturen som används vid deras arbetsplats.

4.1 Empiriskt sammanhang

Till studien rekryterade vi sex stycken lärare som arbetar på olika skolor inom grundskolan eller gymnasieskolan. De undervisar i olika ämnen, har olika lång yrkeserfarenhet och arbetar med olika tekniska infrastrukturer. Gemensamt har de att de i någon mån arbetar digitalt och att de har sin undervisning organiserad i relation till någon digital infrastruktur.

Den här studien bygger på en kartläggning av ett antal lärares uppfattning kring hur deras yrkesvardag påverkas eftersom det är en relevant ansats då lärare har den rollen i det skolsystem att de är satta att ansvara för implementeringen av alla de ambitioner som ställs på skolan. Det är ett komplicerat uppdrag som kräver förmåga att kunna navigera konsekvenser av beslut som fattas bortom deras påverkan. Att arbeta med det uppdraget i den svenska skolan är speciellt eftersom

vårt skolsystem är präglad av bland annat decentralisering och kommersialisering (Hillman et al., 2019). För att få det att gå ihop har systemet satt hög tillit till lärares förmåga att verkställa alla delar av skolans vision och därmed präglas det svenska skolsystemet också av att lärare har en hög grad autonomitet (Willermark, 2018).

4.2 Kvalitativa intervjuer

Utifrån studiens frågeställningar och etablerade förutsättningar så valde vi att utgå ifrån den kvalitativa forskningstraditionen som huvudsakligen går ut på att förstå och tolka det utvalda objektet sett utifrån den studerade individens perspektiv. I det här fallet sex lärares perspektiv på sin egen undervisning. Inför valet av metod diskuterades studiens begränsade tid och förutsättningar samt svårigheten att fullt ut få syn på en respondents användning av ett verktyg enbart genom att prata om det. Metoden “kognitiv genomgång” introducerades för oss som ett verktyg för att kunna följa och se hur användare arbetar i för dem bekanta verktyg och system. Eftersom studiens syfte handlar om att förstå både användning och hur användarna uppfattar den så såg vi ändå ett värde att hålla fast vid något intervjulement. Därmed landade vi i en kombination av intervjuer och en kognitiv genomgång för att få det bästa av två världar.

4.3 Kognitiv genomgång

Kognitiv genomgång är en metod för att kartlägga användbarheten i ett interaktivt system och som fokuserar på hur lätt det är för en användare att använda en viss tjänst för att uppnå ett visst resultat. Metoden är uppgiftsspecifik och har sina rötter i 1990-talet och Clayton Lewis studier av hur användare interagerar med det som inom interaktionsforskning kallas för “walk-up-and-use interfaces” (Salazar, 2022), alltså verktyg som ska gå att förstå utan någon tidigare instruktion. Ett exempel kan vara en bankomat eller liknande maskiner. Idag verkar metoden vad vi förstår vara välanvänd främst inom bland studier av mjukvaruutveckling och medicinsk vetenskap. Inom mjukvaruutveckling handlar det om att från ett utvecklarperspektiv förstå om det studerade verktyget används på ett sätt som det är tänkt och vad det är som gör att det används som det gör. En aspekt kan vara att det är tillräckligt lätt för nya användare att sätta sig in i och förstå arbetsgången som är tänkt att användas. Inom medicinsk vetenskap används kognitiva genomgångar för att på ett bredare plan förutspå, identifiera och beskriva problem med användarvänligheten i använda verktyg. I båda fallen är det en

teknikfokuserad metod som bygger på att förstå användarens agerande inom en teknisk infrastruktur (Lyon et al., 2021). I vår studie används metoden för att se hur lärare undervisar med och inom en digital infrastruktur. Metoden utgår från antagandet att användare föredrar att lära sig ett digitalt verktyg genom att använda det istället för att exempelvis studera en manual. Därför borde analyser av hur användare använder en tjänst vara ett sätt att förstå hur tjänsten fungerar och vilka effekter den har på verksamheten den används i.

4.4 Beskrivning av respondenterna

Studien bygger på intervjuer med sex olika respondenter med en stor spridning inom en rad parametrar (se nedan). De arbetar vid olika skolor, för olika skolhuvudmän och med olika ämnen och har elever i olika åldrar. Respondenterna valdes ut genom metoden bekvämlighetsurval (på engelska *Convenience Sampling*) som bygger på att forskare väljer respondenter som finns nära till hands (Denscombe, 2017). När man väljer ett sådant urval är det viktigt att fundera över vilka underliggande kriterier som är relevanta i valet av respondenter. Vi bestämde oss för att inte intervjuva respondenter som arbetar på samma skola, att eftersöka en spridning i ämnen och åldrar de undervisar och antal år i läraryrket. Därtill kan man tänka sig att ett outtalat kriterium är att de ska vara bekväma med att visa upp material från sin undervisning och hur de bedriver den i relation till olika plattformar. Eftersom vi har beskrivit metoden och upplägget innan de valt att tacka ja till att medverka kan man föreställa sig ett visst urval från de tillfrågade respondenternas sida. Fördelen med ett bekvämlighetsurval är att det är relativt enkelt att uppnå ett urval som uppnår den eftersökta spridningen (i det här fallet att de undervisar i ämnen, i olika åldersgrupper och arbetar för olika huvudmän) samt är villiga att delta i studien. Nackdelen är att det gör det mindre troligt att urvalet fungerar som representativt underlag för forskaren att dra några slutsatser om den studerade gruppen som helhet. Det är inte heller något som en studie genomförd i kvalitativ tradition gör anspråk på.

Baserat på antagandet att lärare som arbetar i lågstadiet använder sig av den studerade typen av plattformar annorlunda så exkluderades dessa från urvalet. Vi antog att de i mindre utsträckning undervisar gentemot elever via plattformen till förmån för fler direkta, muntliga instruktioner i direkt anslutning till att eleverna ska arbeta med uppgiften.

Till en början hade vi inte ett bestämt oss för ett exakt antal respondenter utan föreställde oss en spännvidd mellan 5 och 8 beroende på hur spridningen mellan respondenterna skulle falla ut. Efter det att sex respondenter tackat ja och vi

genomfört intervjuerna och de kognitiva genomgångarna med dem bedömde vi att det insamlade materialet var tillräckligt omfattande för uppgiften.

Tabell 1

Respondenternas fördelning

Respondent	Kön	Huvudman	Skolform	Ämnen
1	Kvinna	A	Högstadiet	Slöjd
2	Man	A	Mellanstadiet	Klasslärare
3	Man	B	Högstadiet	SO
4	Kvinna	B	Gymnasiet	Svenska, Engelska
5	Man	B	Mellanstadiet	Svenska, Bild
6	Kvinna	C	Högstadiet	Tyska, Engelska

4.5 Intervjuguide

Eftersom vår teoretiska lins utgår ifrån ett helhetsperspektiv där de tekniska och mänskliga aspekterna av infrastrukturer ses som sammanflätade så passade det bra att använda sig av frågor som ringar in lärares tekniska kunnande, pedagogiska kompetens och ämneskunskaper i sitt vanliga arbete (Koehler, 2012).

Fast intervjuerna följde en strukturerad form konstruerades ett antal frågeområden med tillhörande underfrågor för att kunna ha den flexibilitet som krävs i en semistrukturerad intervju samtidigt som vi garanterar att varje intervju berör samtliga delar av studiens frågeställning. Därmed konstruerades den första halvan utifrån områdena: "Professionell bakgrund", "Verktyg som används", "Gemensamma rutiner kring teknikanvändning" och "Gemensamma rutiner kring undervisning".

Därefter genomförde vi den kognitiva genomgången under vilken vi aktivt begränsade ställda frågor för att i enlighet med den metodens utformande låta respondenterna visa och förklara hur de använder verktyget utan avbrott.

I den tredje och sista delen av samtalet fokuserades på följande områden: "Identifierade styrkor", "Identifierade svagheter", "Var/Hur fattas besluten?", "Hur fungerar verktygen?" och "Önskeläge". Även här valde vi att formulera tillhörande underfrågor på ett sätt att samtalet skulle beröra tekniskt kunnande, pedagogiska kompetenser såväl som ämneskunskaper någorlunda jämnt fördelat.

4.6 Analys

Genom att kombinera det sociomateriella perspektivet med teorierna runt infrastrukturer såsom Star & Ruhleder definierar dem och begreppet affordans har vi skapat en teoretisk lins som vi analyserat vårt insamlade material genom. Materialet vi har samlat in har vi transkriberat och sedan utifrån vår teoretiska lins letat efter teman i de olika respondenternas sätt att använda respektive plattform och hur de beskriver dess påverkan på deras undervisning. Det arbetet gjorde vi genom upprepade genomläsningar och kontinuerliga samtal i enlighet med den delen av forskningsmetoden Grundad teori (på engelska *Grounded theory*) som kallas för Öppen kodning (på engelska *Open coding*) (Strauss, 2010). Det är en procedur som innebär att forskaren går igenom sitt material flera gånger på jakt efter sätt att dela in det i mindre delar för att hitta det meningsfulla i det transkriberade underlaget. Sedan länkas dessa delar samman till kategorier som kan användas för att identifiera mönster i materialet som helhet. I processen att försöka förstå de individuella respondenternas svar fullt ut var möjligheten att kunna gå tillbaka till de inspelade intervjuerna och de kognitiva genomgångarna en ovärderlig resurs som gjorde det möjligt att skapa oss en gedigen bild baserad på vårt teoretiska ramverk. Det ledde till att vi fick fram en tabell med sju preliminära kategorier som med tiden blev fem i vilken vi kunde samla materialet från samtliga respondenters intervjuer och genomgångar. Utifrån den förståelse vi etablerade kring kategorier i materialet kunde vi gå vidare och leta efter variationer bland deras sätt att beskriva och använda plattformen i sin undervisning och på så vis befästa det vi såg med hjälp av teorin som vi baserat analysen på.

Vid en första anblick fanns det en stor spridning i hur lärarna har beskrivit sitt sätt att använda respektive plattform i sin undervisning. Med tiden som analysen fortgick så framkom ett antal mönster som vi valt att dela upp i fem tematiska områden; *Plattformar påverkar lärare*, *Verksamheten präglas av vägval*, *Infrastrukturen präglas av ledningens beslut*, *Infrastrukturen präglas av tillgång till fortbildning*, och *Lärare ansvarar för implementeringen*.

5 Resultat

I det här avsnittet presenteras de ovan beskrivna respondenternas syn på infrastrukturen vid skolan de arbetar på och hur de själva uppfattar att den påverkar deras undervisning. Till det lägger vi analysen av de genomförda kognitiva genomgångarna där respondenterna har fått visa hur de arbetar. Dessa resultat presenteras utifrån de teman vi har identifierat.

5.1 Plattformer påverkar lärare

Samtliga intervjuade respondenter beskriver att de använder en eller flera plattform som ingår i skolans infrastruktur för undervisning. Ett par respondenter beskriver att de huvudsakligen använder sig av en enda plattform medan andra använder två eller flera för olika syften. Några informanter beskriver att de har haft stort inflytande i val av plattform och utformning av hur den ska användas medan andra beskriver att de mest blivit tilldelad en plattform och hur den ska användas. Samtliga respondenter beskriver en undervisningspraktik kopplat till plattformarna som de i någon utsträckning har fått vara med och utforma och som de överlag är nöjda med. Framförallt beskriver de en ökad tydlighet och en större möjlighet att tillgängliggöra information som eleverna kan komma att behöva som två stora fördelar.

“Fördelen är att eleverna vet vad som händer. Jag har en ganska lik struktur. Och då kan jag tänka att när jag har en sån struktur så är det lättare att gå ifrån den. För då “OK nu står det att vi ska prata om detta, men vi ändrar det för att nu kommer det upp ett behov”, men jag lägger också alltid ut alla texter och sånt som vi läser i just ifall man skulle vara borta eller om man vill läsa en gång till. Och jag tror ändå ändå att det är tydligt.” (Respondent #4)

Respondenten ovan ger uttryck för något som de flesta uttrycker: att den plattform som används passar bra för hur de vill designa sin undervisning. De flesta beskriver fler fördelar än begränsningar i sin undervisning men ger samtidigt också uttryck för att de skulle vilja undervisa mer varierat. Ett exempel är en respondent som beskriver att hen arbetar mer med digitala elevarbeten än analoga av praktiska skäl.

“Jo, men det hade varit fantastiskt om om det var lika enkelt för dem att att dela ett analogt alster som det är att dela ett digitalt dokument med mig. Som att de i klassrummet eller hemma bara skulle kunna scanna in ett A4 med en anteckning eller en bild eller en att de att de kan ta sina analoga alster och bara skicka in. Det hade varit fantastiskt.” (Respondent #5)

Samtidigt medger flera av respondenterna att de är vana vid den plattform de har och att det inte är vanligt att de förväntas fundera över alternativa lösningar. Det i sig kan göra att det finns aspekter kring deras användning som de inte själva är medvetna om eftersom det är det enda alternativet som finns tillgängligt för dem.

“Jag har jobbat med den här plattformen ganska många år nu så jag vet ju inte riktigt vad alternativen är för det är inte så att det dimper ner andra grejer i min arbetsvardag så mycket.” (Respondent #3)

Flera av respondenterna beskriver också att de av bekvämlighet dras åt att använda de tjänster som ingår i den använda plattformen före andra alternativ eftersom det är dessa som finns nära till hands.

“Man bygger undervisningen utifrån den här plattformen eftersom att det är den vi använder. Så då gör man ju uppgifterna utifrån det företaget för att de passar företagets idéer. Ska vi göra en framställning då gör vi en presentation i plattformen.” (Respondent #2)

Trots allt är det vanligaste att respondenterna beskriver plattformen de använder som ett passivt verktyg som de manipulerar för att fungera efter deras vilja och behov. De ser inte att de skulle vara särskilt begränsade i sin undervisning.

“Plattformen är ju bara ett verktyg. Jag är ju den som ska använda det och jag behöver styra över hur det används.” (Respondent #3)

“Plattformen är ju bara en parkeringsplats och sen så i den så finns det olika tjänster och då då delar vi ju uppgifter kopplade till de tjänsterna och delar dem med eleverna.” (Respondent #5)

I det så finns också ett antal avvägningar som respondenterna själva kan identifiera och reflektera över. Ett sådant exempel är möjligheten att låsa elevernas skärmar vid en viss sida, där en av informanterna beskriver att den lösning som ingår i plattformen är tillräcklig men långt ifrån den bästa hen känner till.

“Jag kör på det som finns för att det är bekvämt. Ett exempel är skärmlåsningsläget. Det duger, det är good enough. Men det kanske inte är så bra som vi hade velat ha det eller jag vet att vi skulle kunna göra.” (Respondent #2)

5.2 Verksamheten präglas av vägval

Om man med ett sociomateriellt perspektiv förstår att människor och infrastrukturer är sammanflätade grundförutsättningar för varandras existens så går det också att tänka på de pedagogiska val som antingen görs av lärare eller som kommer med den teknik som används som något som påverkar den sammanflätningen och vilka efterföljande valmöjligheter som är möjliga och inte. Det är också något som speglas i hur respondenterna ser på och beskriver sin undervisning i relation till plattformens roll i infrastrukturen. En del har aktivt och medvetet krävt att få vara med och fatta centrala beslut om exempelvis vilken plattform som ska användas för att sedan få i sitt tycke bästa möjliga förutsättningar kring vilka val som sedan finns tillgängliga. Andra respondenter har någon gång tillbaka i tiden blivit tilldelade ett antal förutsättningar genom att skolledare har fattat beslut om vilken infrastruktur som ska fattas och inte. Sedan beskriver dessa respondenter en variation av möjlighet att utifrån de riktlinjerna antingen fatta egna beslut eller bestämma sig för att organisera sin undervisning inom ramarna för dem. Gemensamt har de att samtliga respondenter beskriver hur de fattat tekniska beslut kopplat till den plattform som används utifrån resonemang som de för på pedagogiska grunder.

“Ibland har elever velat att vi ska använda den skolgemensamma plattformen. Jag har verkligen försökt, men den lämpar sig inte. Det blir liksom rörigt och kluddigt och det är mycket mer strukturerat i vår egen plattform, som vi har köpt in då.” (Respondent #1)

På det sättet motiverar respondenten ovan att göra ett avsteg från gemensamma riktlinjer som finns etablerade på skolan för att få till en digital infrastruktur som passar hans undervisning utifrån det undervisade ämnets särart. Denna respondenten beskriver generellt en verksamhet där olika undervisningspraktiker kräver olika förhållningssätt till vilka plattformar som används och hur de implementeras för att de ska fungera främjande för undervisningen. Andra respondenter utgår från snarlika pedagogiska resonemang om vikten av tydlighet och struktur men använder det för att argumentera för mer likriktning bland hur lärare i ett arbetslag gör sina val.

“Det här är ju det här går aldrig att rådda om inte alla eller åtminstone en majoritet, i alla fall en stor del av lärarkollegiet gör i grunden samma.” ...
“Jag lever ju på att jag inte måste lära alla elever hur man använder plattformens olika tjänster, vart man hittar olika material och liknande utan

tanken är ju att om jag kippar in min lilla del så gör de andra det också.”
(Respondent #3)

Här finns en stor variation i uppfattningar som ändå utgår från samma tanke om att rutiner för hur plattformar används i skolan måste vara tydliga för då har de en tydliggörande effekt på undervisningen i stort. Den beskrivningen återkommer bland samtliga respondenter.

“Plattformen blir ramen för hela undervisningen. Eleverna kan undra “Vad är det vi ska ta upp?” Det är det här. Vi går ingen annanstans. Vi går till de här delarna så att vi inte tappar bort oss, utan vi håller oss där. Sedan kan jag via plattformen länka vidare om jag vill ta med eleverna därifrån. Annars om man har hela världen öppen hela tiden, då blir det lätt att det kan spåra lite.”
(Respondent #5)

En annan sak som de olika respondenterna har gemensamt är att de genom användningen av respektive plattform kan dela mer information med eleverna vilket möjliggör att de får större insyn i planeringen men också förväntas ta ett större ansvar för sina egna studier.

“Om någon frågar varför de har fått det betyget de har så kan jag hänvisa till att det ligger en tydlig matris i plattformen utifrån förmågorna. Jag har väldigt få föräldrar som hör av sig och undrar om betygen det. Det har jag märkt och jag har pratat med kollegor som har börjat kopiera mitt koncept och ser samma utveckling.” (Respondent #4)

“Och de som har varit sjuka förväntar jag mig att de går in här och tittar, gör de inte det så säger jag helt kallt att jag kan inte hålla reda på vilka som fick den genomgången eller inte. Jag vill att du att du själv går och tittar här vad du har missat för det ska du kunna göra då” (Respondent #1).

Det är ett vägval som bygger på antagandet att den ökade tillgången till information som eleverna har gör det lättare för eleverna att i större utsträckning ta ansvar för sina studier. Det skulle kunna beskrivas som att plattformarna skapar en infrastruktur som ger eleverna fler affordanser. Andra respondenter beskriver hur de etablerat rutiner för användningen av plattformen som snarare flyttar mer ansvar från eleverna till plattformen som sådan, exempelvis för att hjälpa elever att hålla koll på vilka prov, inlämningar och bedömningar som snart ska lämnas in.

“Deras Att-göra-lista är ju superbra. Då vet de precis när de ska göra något och vad de redan är klara med. Alltså plattformen är ju helt fantastisk på att hantera sådan information.” (Respondent #5)

Det är ett vägval som ökar sannolikheten att fler elever ska lyckas med sina studier på det sättet att fler förmodligen kommer ihåg att lämna in i tid. Men samtidigt försakar det upplägget möjligheten att träna eleverna att utveckla ett eget ansvar för att planera sin studietid mellan olika uppgifter. Det intressanta är att båda två är exempel på hur lärare genom som vägval i relation till plattformen och dess effekter på undervisningen gör val som premierar något och som samtidigt inbegriper att de väljer bort något annat. I det sistnämnda fallet så krävs det att samtliga kollegor gemensamt gör samma val för att den beskriva att-göra-listan ska fylla sin funktion, på grund av hur plattformen är utformad.

“Om om vi har den här plattformen på skolan så tycker inte jag det är konstigt om man till exempel alltid delar ut en uppgift och sätter ut en deadline på uppgiften för annars kommer den inte med i att-göra-listan. Då kan man som elev undra “Vad ska jag göra? Vad ligger jag efter med?” Då kanske de vänder sig till sin att-göra-lista. “Ja, men titta det finns ju ingenting.” Då kan det vara att de andra lärarna inte har lagt med deadline på sina uppgifter vilket gör att de inte kommer med i listan och då faller det. Det handlar om att man verkligen använder de här verktygen verkligen på samma sätt. Annars så tappar man liksom idén med det det.” (Respondent #5)

En stor skillnad i hur respondenterna använder sig av och ser på de plattformar de använder har att göra med hur mycket tid de lägger på att bygga en egen struktur. Vissa respondenter använder sig huvudsakligen av de flöden som plattformen erbjuder medan andra bygger sina egna rutiner och arbetssätt antingen själva eller tillsammans med kollegor.

“När våra elever börjar så är det jag som gör en mapp för klassen och sedan en mapp för varje elev och i den mappen ska det sedan ligga en mapp för varje ämne. Om jag låter eleverna göra det så blir det inte strömlinjeformat och enhetligt och då kommer lärarna i sin tur få problem att hitta materialet och eleverna börjar skapa dubbla mappar som bara förvirrar. Så jag gör det från början och sedan ska varje lärare ut i klasserna hjälpa eleverna att lägga in den här delade mappen i sin enhet och sedan lära dem hur man lägger in material i rätt mapp . Där måste vi hela tiden vara på de första året till ett och ett halvt för att få det här att funka.” (Respondent #3)

5.3 Infrastrukturen präglas av ledningens beslut

Om man antar en sociomateriell förståelse av plattformars roll i en infrastruktur så är det underförstått att teknik omöjligt kan vara något passivt eftersom de är skapade utifrån en agenda och därmed kommer med en egen agens. Som en naturlig konsekvens blir det relevant att se hur en plattform används i en infrastruktur som en del av att förstå hur den är skapad. Användandet blir en

återkommande del av hur plattformen skapas. Det kan jämföras med en motstående idé om att en plattform är något som en utvecklare tillverkar, levererar och på sin höjd utbildar de tilltänkta användarna inom. Sedan existerar den statiskt i en verksamhet tills dess att den ersätts av någon ny lösning. Istället behöver plattformar ses som en levande del av en skolas infrastruktur som är mer eller mindre aktuell. Respondenterna i den här studien vittnar alla om att rutiner inte följs upp och att det är svårt att medvetandegöra dem för verksamheten. Ett exempel som mycket tydligt synliggör detta är när nya kollegor börjar på skolan. Flera respondenter beskriver att det är svårt för nya att förstå vilka rutiner och arbetssätt som gäller i relation till skolans infrastruktur. Det finns tydliga indikationer på att det finns dimensioner av transparens inom respondenternas infrastrukturer. De vittnar samtliga om att det finns strukturer som inte följs upp men också att de inte riktigt vet vad som faktiskt är bestämt och vad det innebär. En viss plattform återkommer i samtliga respondenters verksamhet, antingen som huvudsakligt verktyg eller i kombination med andra. Användningen av den plattformen och tolkningarna kring hur den påverkar deras undervisning skiljer sig åt på sex helt olika vis mellan de olika respondenterna. Det är andra faktorer än själva den tekniska plattformen som påverkar hur den används. Det finns väldigt liten medveten styrning eller förväntan gällande hur lärarna ska arbeta med tekniken. Snarare är det viktigt att de gör det.

“Vem har bestämt? Ja, jag var programansvarig förut så tror jag att jag bestämde lite mest utifrån att eleverna klagar på att det var så olika. Ja, men om man inte lägger in i classroom om man inte lägger in som en uppgift så ser man ju ingen inlämningsdatum och att det bara läggs i flödet så att vi har pratat ganska mycket om struktur” (Respondent #4)

Det är olika hur respondenterna uppfattar denna avsaknad av styrning. Vissa önskar att skolledningen på tydligare sätt upprätthöll gemensamma strukturer och såg till att nyanställda fick tydlig information om etablerade förhållningssätt. Samtidigt beskriver andra att det är viktigt att värna variationen.

“Men det är ju klart att begränsa när det är som att välja en glass i en glassbutik. Där finns tvåhundra femtio miljoner smaker då går man till choklad. Man går till det man vet. Hade jag fått mer styrning så klart att det också varit begränsande, men jag tror att friheten gör att jag blir ännu mer lat. Att jag blir typ: “Jag kan lägga uppgift så här, det funkar” och så lär man sig aldrig något nytt”. (Respondent #2)

“Men ju fler rutiner man har, ju mer omöjligt är det att få alla att följa” ... “Jag har varit med om det på andra skolor jag har jobbat att man gör som man säger och sen bara rinner det ut i sanden för det är aldrig någon som kollar det.” (Respondent #1)

Den variation som åskådliggörs ovan kan ha en koppling till hur de respektive respondenterna förstår vilka som de ser som sina närmaste kollegor och som det därmed är relevant att samarbeta med kring dessa aspekter av undervisningsdesign. Återkommande är att båda grupperna beskriver att den uppkomna situationen kommer från att tidigare fattade beslut av skolledningen inte upprätthålls.

“Nej, nej, det har vi inte haft alltså jag jag upplever att vår rektor är lite så här. Nej, men alla lärare ska vara autonoma liksom och självbestämmande. Och att man ska göra det man vill själv, att det blir bäst så.” (Respondent #2)

“Alltså, det är lite så och så med det här med ledning och styrning i den här frågan för att man tar ett beslut och sen så stöter man på patrull för att det finns personal som känner att “Oj oj, oj, det här är inte bra” eller “Det passar inte för mig” och sen så backar ledningen lite. Så det har blivit beslut som man liksom känt att det här gäller alla och sen är det plötsligt så fast det gör det kanske inte. Och så byter man rektor sen och den rektorn kanske kommer ihåg det hela som att “ja vi sa att man borde göra” inte att man måste göra så här. Det är lite förskjutningar hela tiden.” (Respondent #3)

Man skulle kunna beskriva det som att respondenterna beskriver hur deras respektive skolledning saknar en sociomateriell förståelse av infrastrukturer som någonting som hela tiden skapas genom just den typen av omdefinieringar av hur infrastrukturens olika elements ska användas. Det är inte säkert att det bästa alltid är att vidmakthålla de arbetssätt som redan finns men om det saknas en medvetenhet kring hur de utvecklas och förbättras för att passa en dynamisk verksamhet så kommer det bli svårt för lärare att lyckas med sitt uppdrag. Det är tydligt genom hela studien att mycket av förändringarna sker eftersom det finns saker i infrastrukturen som inte fungerar och behöver lagas. Inte sällan verkar det bli att lärarna då själva lagar brister i hur plattformen används och med tiden blir denna lagning en del av infrastrukturen utan att det varit en medveten process från början.

“Då hade man ett aktivt beslut om att inte använda en viss plattform och då kom det lärare som inte höll med som helt enkelt sket i att de inte fick använda det och gjorde det ändå. Och cheferna satte aldrig ner foten. Så det har blivit en långsam glidning mot att man till slut när pandemin bröt ut insåg vi att vi behöver tätare återkoppling till elever och föräldrar som sitter hemma och då valde man plattformen som vi inte skulle använda. Så nu är det snarare så att man har en förväntan på lärarna att vara på en plattform bara för att ha en översiktlig planering och bedömning. Sedan finns det ju den i arbetsnära planeringen i plattformen som vi förut inte fick använda men nu var ålagda att använda.” (Respondent #3)

Samtidigt finns det en rad olika verktyg som ingår i infrastrukturen som förväntas användas på olika sätt i olika sammanhang. En respondent beskriver hur de har en

plattform där vissa funktioner används för samarbete inom kollegiet, en annan plattform i kontakten med vårdnadshavare och ytterligare en tredje i undervisningen. Det är ett myller av olika verktyg och det är tydligt att det krävs att man arbetar inom infrastrukturen för att fullt ut kunna manövrera i den. Därför blir det också svårt att manövrera i infrastrukturen om man är ny på en skola.

“Jag gick in och lade in extra anpassningar på en elev i bedömningsplattformen min första termin på skolan och då kommer en kollega till mig och sa “Du, jag fick upp en notis här att du har lagt in en extra anpassning och jag vill bara ska veta att, så gör vi inte här”. ” (Respondent #6)

“Och vad jag har förstått så är rutinen den att alla alla, all personal, alla klassföreståndare liksom ska ha en aktivitet som det heter i just den här plattformen.” (Respondent #1)

Ett exempel är respondenter som beskriver hur de har olika mejladresser till olika ändamål.

“Det som är uttalat är att vill man kontakta någon personligen om någonting så skriver man ett mail. Ja, och vi har ju dessutom dubbla mailadresser, men där har vi uttalat att vi ska kolla den ena. Vi behöver inte kolla den andra mejlen, men det förstår inte eleverna så har man inte aktiverat autosvar får man gå in där och kolla ändå med viss frekvens. Nu har vi också fått en annan plattform av den enkla anledningen att de (förvaltningen) inte kan få in elevhälsan i de andra systemen så då måste alla lärare gå över till det, har vi fått som förklaring. Det är förvirrande att ha så många olika, för det är väl det är en stor tid som ägnas åt frustration, att man inte fattar vad som har kommit på den nya plattformen och hur man hittar den informationen”. (Respondent #6)

Det är tydligt att i infrastrukturen på respektive respondents skola har en infrastruktur som är svår att lära sig eller identifiera om du inte arbetar på skolan. Det finns oskrivna sätt man förväntas göra saker på som är svåra att få syn på om du tittar på det utifrån. Det är troligen en konsekvens av att tidigare fattade beslut lever kvar tillsammans med nya beslut utan att dessa korrelerar med varandra. Dessutom verkar det finnas många olika personer som fattar beslut om olika saker.

5.4 Infrastrukturen präglas av tillgång till fortbildning

Det är väldigt tydligt att lärarna upplever att de verktyg de använder i sin verksamhet har de lärt sig på egen hand eller med hjälp av nära kollegor som förbarmat sig över dem. Ingen menar att de fått någon formell utbildning i direkt anslutning till den använda plattformen och hur den ska användas i undervisningen. Om man förstår att plattformar bidrar till en infrastrukturens agens genom att den är designad med en tänkt användare och ett tänkt användarbeteende i åtanke så är det

också relevant att studera hur fortbildningen kring plattformarna utformas. Eller som i det här fallet, hur avsaknaden av fortbildning påverkar respondenterna i sitt arbete när de blir ansvariga för sin egen fortbildning

“Vi har inte fått någon utbildning. Det finns ju hur mycket som helst som man skulle vilja lära sig.” (Respondent #5)

Samtidigt är det inte alla respondenter som är särskilt missnöjda med att de själva har ett inflytande över sitt lärande kring hur tekniska verktyg fungerar.

“Jag har lärt mig av att prova. För att ungefär som jag lär mig när jag köper ny symaskin, så läser jag helst inte instruktionsboken först, utan jag provar för det ändamålet.” (Respondent #1)

På det sättet kan respondenten ovan sägas bekräfta det antagande om hur användare lär sig plattformar som är grunden för den kognitiva genomgången; att användare av tekniska verktyg helst lär sig ett tekniskt verktyg snarare än att läsa manualen först.

En av respondenterna beskriver hur hen är ansvarig för att fortbilda nya kollegor och reflekterar kring det uppdraget.

“Nu är det väl jag som ska utbilda kollegor när det kommer nya, Men det är ju ingen direkt som har haft någon fortbildning utan det är liksom eldsjälarna på skolan som har drivit på runt de här frågorna. Och man är väl påverkad i livet så att man använder de stora företagens tjänster och då förstår man hur de fungerar, så då är det inte så jättesvårt för nya att lära sig.” (Respondent #2)

I resonemanget ovan syns något som återkommer i flera respondenters svar: en glidning mellan ett fokus på det tekniska och det pedagogiska. Nya kollegor som använder de stora teknikföretagens tjänster privat antas ha lättare att lära sig det de behöver kunna för att undervisa i en infrastruktur som präglas av tjänster från samma företag. Det visar på ett huvudsakligen tekniskt fokus på lärarens lärande kring plattformar. Detsamma finns i en annan respondents resonemang om det ibland meningslösa med formella utbildningstillfällen som bara handlar om sånt som hen skulle kunna ha lärt sig själv.

“Allt finns ju på Google och Youtube så varför ska man gå en utbildning tänker jag.” (Respondent #1)

I båda de resonemangen ryms främst en förståelse av de tekniska elementen i en plattform. Hur du ska trycka, navigera och spara på rätt sätt. Eftersom en plattform användning är en del av dess blivande så är det dock relevant att fortbildning också kretsar kring sammanhanget plattformen finns i och hur den ska kunna användas.

Det är också relevant att fundera över vilka möjligheter som finns till fortsatt lärande även efter att en plattform är lanserad i en verksamhet. Det i sin tur bjuder in till att man kanske behöver dela upp lärares formella utbildning respektive informella lärande. Respondenterna beskriver att de sällan eller aldrig fått någon formell utbildning på området men att de tar stort eget ansvar för sitt informella lärande.

“Hur jag har lärt mig, dels är jag nog alltid en sån som testar nya saker bara för att se om det är bra. Sen kan jag förkasta ganska mycket, men då tänker jag att du har i alla fall prövat och så vet jag att. Jag kan säga det om någon försöker ifrågasätta.” (Respondent #4)

I resonemanget ovan kan vi se ett uttryck för att informellt lärande om olika digitala verktygs tekniska funktion och pedagogiska potential kanske är en naturlig del av lärares arbete. Respondenten ovan beskriver också att det är något hen i viss mån känner sig tvungen att göra för att undvika kritik från andra. Då kan man i så fall undra över hur det ansvaret ska avgränsas i omfattning. Flera respondenter beskriver främst ett fokus på det tekniska kunnandet medan andra ser olika verktygs pedagogiska potential som det naturliga huvudfokus. Ytterligare några ser båda två som integrerade delar.

“Jag har lärt mig allting själv. Jag har alltid haft ett stort digitalt intresse själv. Jag började ju själv lära mig att programmera HTML som sjuntonåring av ren nyfikenhet. Sen så är jag gift med en programmerare som är teknikchef. Men hans kompetens har inget att göra med min kompetens helt ärligt. När jag pratar med honom om mina digitala saker fattar inte vad jag snackar om.” (Respondent #6)

Det respondenten ovan ger uttryck för är att hen börjat med ett teknikintresse som i sin tur har stimulerat till att utveckla ett pedagogiskt kunnande som gjort respondentens samlade digitala kompetens till något annat än partnern som verkar inom ett annat yrkesområde. Man skulle kunna fundera om den sociomateriella sammanflätning som präglar relationen mellan människa, teknik och deras delade sammanhang också speglar sig i hur användare lär sig om de verktygen. I så fall är det relevant att såväl formell utbildning som informella möjligheter till vidare lärande speglar både det tekniska och det pedagogiska. Det räcker inte om den fortbildning som erbjuds är för fokuserad på tekniska funktioner eller inte är tillräckligt väl situerade i den pedagogiska användning som förväntas ske.

5.5 Lärare ansvarar för implementeringen

När respondenterna beskriver hur plattformarna används på deras respektive skola så finns det en lång rad exempel på hur infrastrukturen de verkar i definieras av

faktorer som fortbildningsinsatser kring hur plattformarna fungerar, rutiner för användning uppsatta av skolledningen, samt diverse utvecklingsprojekt som förändrat både tekniken och rutinerna. Till sist är det ändå de undervisande lärarna som har till ansvar att implementera plattformen så att den fungerar gynnsamt för eleverna. Det är ett ansvar som samtliga respondenter visar att de är villiga att ta och som de beskriver som en naturlig del av sin yrkesutövning. De pratar inte främst om att implementera plattformar utan mer om att organisera gynnsamma förhållande för lärande.

“Jag tycker inte de ska ha oordning i sin bänk eller i sitt skåp, jag tycker inte de ska ha oordning någonstans och då ska man inte ha det i sin dator. För om de har oordning så har de ingen översyn. De har ingen koll och då får eleverna i förlängningen inget inflytande i sin undervisning.” (Respondent #5)

Det här är ett av flera exempel ur underlaget där respondenterna på ett mycket tydligt sätt beskriver hur de ser på sin roll att implementera en god digital lärmiljö för sina elever. Utan att använda det formella begreppet skulle man kunna säga att respondenten ovan ger uttryck för en sociomateriell förståelse av människor och infrastrukturer som sammanflätade grundförutsättningar för varandras existens. Hen beskriver också sin egen roll som en av att hjälpa sina elever att navigera i relation till de infrastrukturer som de är sammanflätade med. Det är inte ett egenvärde i sig utan blir ett sätt att använda tillgängliga infrastrukturer för att eleverna ska kunna få inflytande över sitt egna lärande. Det är ett otroligt stort ansvar som lärare accepterar sett till att så många delar av besluten kring hur de infrastrukturer de arbetar inom fattas bortom deras påverkan samtidigt som de har en så pass stor effekt på vilken undervisning som lärare kan bedriva. Respondenterna beskriver att de designar sin undervisning genom att använda av ledningen sanktionerade plattformar på sätt som i någon grad är sanktionerade av ledningen. Ändå är det respondenterna som är ansvariga för att verktygen används på ett för undervisningen gynnsamt sätt.

“Jag tror det snarare att det handlar om att jag på nåt sätt administrerar mitt arbete med eleverna digitalt. Det skulle ju kunna göra det analogt. Liksom att jag hade massa papper som vi skickade fram och tillbaka med anteckningar på. Men snarare blir det så att vi jobbar digitalt och då utnyttjar vi liksom den smarthet som plattformen erbjuder. Det gör att det går mycket snabbare om vi gör så här och jag kan se vad en elev har gjort och jag kan se dina förändringar när de sker.” (Respondent #5)

På det sättet motiverar respondenten ovan mervärdet av att ta på sig ansvaret att implementera den tilldelade plattformen i sin undervisning. Det genererar pedagogiska vinster som annars inte hade gått att uppnå. Arbetet hade inte varit omöjligt utan plattformen men det finns aspekter i arbetsprocessen (här tillgänglighet till elevers arbete) som förbättrar hans undervisning. På liknande sätt

beskriver en annan respondent hur ett dokumentationsverktyg i den valda plattformen främjar elevernas lärande.

“Jag använder den här plattformen skitmycket för jag kan se hur mycket lättare det blir att lära eleverna att kontinuerligt utveckla och förbättra sina skisser och idéer. Det blir lättare för eleverna att bli fria i sin dokumentation och det är svårt att få eleverna att bli fria när de inte kan riktigt.
(Respondent #1)

Samma respondent landar i en reflektion kring hur viktigt det är att eleverna får lära sig att använda de inbyggda funktioner som plattformen har på det sätt som läraren förväntar sig av dem. På det sättet blir det att hen som lärare får ett till uppdrag: att undervisa eleverna om hur de ska fungera som en sammanflätad del av infrastrukturen. Det krävs i sig att elever lär sig fungera inom den infrastruktur de existerar i för att kunna tillgodogöra sig den kunskap som skolan erbjuder.

“Och det tänker jag ju att det är ju likadant för oss lärare.” (Respondent #1)

Parallellen till kraven som ställs på lärare att på samma sätt lära sig att fungera tillsammans med den infrastruktur som de verkar i för att kunna göra ett bra jobb återkommer i flera respondenters resonemang. För samtidigt som de kan identifiera flera pedagogiska mervärden och inte räds att ta på sig ansvaret att implementera de plattformar som de blir tilldelade i sin undervisning så finns det en hel del som de inte klarar av på egen hand. En stor del av det handlar om att tillsammans med sina kollegor implementera plattformen på ett enhälligt vis. Där behöver lärare, precis som respondenten ovan reflekterat kring, stöd som liknar det lärare ger sina elever.

“Om man ska hitta ett naturligt flöde när man jobbar digitalt så tror jag alla måste jobba lika mycket digitalt. Men i ditt arbetslag, så kan du ha en gympalärare som inte alls använder den där plattformen eller en mattelärare som bara använder böcker eller en SO lärare som har ballat ur och säger “Nej, jag vill inte att eleverna ska arbeta digitalt för de bara fuskar hela tiden. Jag vill att de skriver för hand resten av terminen.” och då faller implementeringen av ett digitalt arbetssätt”. (Respondent #5)

Flertalet respondenter målar upp liknande scenarier och en del av dem beskriver att det potentiellt skulle gå för lärare att reda ut själva med sina kollegor genom fler tillfällen att harmonisera sin undervisning eller genom fler tillfällen till gemensam fortbildning likt den som beskrivits tidigare. Andra respondenter beskriver situationen mer negativt och kräver en mer aktiv skollledning för att fatta avgörande beslut i dessa frågor.

“Det är en inlärningsprocess för många. En del har inte jobbat med den här plattformen förut, andra har inte jobbat med bedömningsplattformen. Och dom har kanske något eget, tredje eller fjärde system som de är vana vid.

Någon har en egengjord hemsida och flera har ett motstånd. Lärare är kanske inte alltid så så där jätte glada i att anpassa sig efter organisationen utan de vill kanske hellre hitta en lucka så att organisationen anpassas efter dem.” (Respondent #2)

I resonemanget ovan ser vi en lärare som ser en tydlig dissonans mellan förväntningar om en sammanhållen och enhetlig implementering av de tilldelade plattformar och det handlingsutrymme som hen och de närmsta kollegorna har. I det krävs en tydligare styrning och ledning. Syftet är då inte att begränsa lärares professionella handlingsutrymme utan att från organisationens håll garantera en likvärdighet och att samtliga medarbetare lyckas i den inlärningsprocess som respondenten beskriver.

“Det finns ju människor som försöker gå före och människor som bromsar lite i förändringar. Man måste driva de som bromsar framför sig lite så att de också någon gång själva kommer uppleva det där när det funkar bra. För har de aldrig upplevt det så kan det aldrig motivera dem.” (Respondent #2)

På det sättet kan man föreställa sig att en skolledning har ett ansvar att lära sina lärare att navigera i den infrastruktur som de förväntas undervisa i. Det är en nödvändighet för att lärare ska kunna identifiera de affordanser som plattformen möjliggör för dem. För utan en förståelse av vilka handlingsalternativ som finns tillgängliga är det orimligt att förvänta sig att lärare ska kunna ta något ansvar för att implementera den infrastruktur som ska gynna elevernas lärande.

På flera sätt är den ovan beskrivna problematiken inte unik för hur skolan implementerar plattformar i sin infrastruktur. I många fall kan verktyg som finns till för att stötta, kvalitetssäkra och utveckla skolans undervisning bli ett hinder om inte lärare får rätt förutsättningar i användningen av dem. En respondent reflekterar kring detta i relation till konstruktionen av timplanen som ibland kan hindra ämnesövergripande undervisning.

“Egentligen så borde man jobba mer tillsammans med NO och SO som lärare i svenska. Min önskan hade ju varit att timplanen såg annorlunda ut. Att det kunde vara så att man inte var så nitisk med vissa minuter hit och dit. Jag undervisar en grupp i NO. Ska eleverna skriva en text så är den på svenska och då kan vi lika gärna skriva den på svensklektionerna, så att man blir lite mer tematisk i det arbetet. Där är skolan snarare att man delar upp allting i småbitar och säger så här “svenska 25 minuter” och då är det svenska ta mig fan i 25 minuter.” (Respondent #2)

I det resonemanget sätter respondenten fingret på en återkommande problematik kring hur gemensamma verktyg kan implementeras i olika delar av en verksamhet på ett sätt så att de passar för alla. Det finns en svårighet att balansera för nitisk styrning mot för fria tyglar som tillåter situationer som den Respondent #5 ovan

beskriver som att enskilda lärare “ballar ur”.

En annan respondent reflekterar kring liknande problem och hur ett aktivt arbete med skolans infrastruktur kan vara en del av en lösning kring den sortens problematik. På den skolans som hen arbetar har de som ett led i den gemensamma implementeringen av den valda plattformen också tagit fram långtgående gemensamma rutiner för bland annat terminsplaneringar.

“När man väl har fått rutin i att göra planeringen tillsammans i början av terminen då bara flyter det på och man får allra mest synergieffekter. Ibland kan man höra andra lärare som går runt och gnäller i korridoren: “Vi har aldrig tid för det ämnesövergripande arbetet” och “Han är så stressad, det är ingen hinner” men det här är ju för att ni inte har organiserat för det.”
(Respondent #3).

På ett sätt kan man säga att det den respondenten ger uttryck för är ett arbete med skolans infrastruktur som inte bara är fokuserat på den tekniska plattformen utan likväl på den mänskliga verksamhet som den ska härbärgera.

6 Diskussion

De flesta lärarna upplevde sig nöjda med sitt sätt att arbeta även om de flesta beskriver att de tvingats fatta beslut eller agera på vissa vis i brist på stödstrukturer runt omkring dem för att det ska bli bra. Efter vidare analys lyckades vi identifiera fem teman där vi kan se en variation i användningssätt och/eller beskrivningar.

Dessa är:

- *Plattformar påverkar lärare.* Med det menar vi att det genomgående är så att när respondenterna beskriver hur de använder respektive plattformar så diskuterar de också sin undervisning och hur den är designad. De flesta diskuterar hur deras didaktiska designarbete går till i relation till hur verktyget fungerar.
- *Verksamheten präglas av vägval.* Med det menar vi att respondenterna beskriver en variation av egenskaper i deras pedagogiska verksamheter som kommer från tidigare fattade vägval kring vilka plattformar som ska användas och hur det användandet ska gå till.
- *Infrastrukturen präglas av ledningens beslut.* Med det menar vi att respondenterna beskriver tidigare etablerade rutiner som eventuellt fortfarande gäller eller inte och hur det påverkar och påverkas av nya kollegor som börjar på skolan.
- *Infrastrukturen präglas av tillgång till fortbildning.* Det finns en röd tråd i hur respondenterna beskriver att de lärt sig att använda plattformen främst genom att pröva sig fram.
- *Lärare ansvarar för implementeringen.* Med det menar vi att det finns en röd tråd kring vilken tillit respektive respondent upplever att de får av sina huvudmän när det kommer till att designa sin undervisning och i förlängningen också designa hur de ska använda sig av plattformarna de har tillgång till.

Det samlade resultatet av den här studien är att de studerade lärarna verkar inom en infrastruktur som präglas av en rad faktorer bortom deras kontroll (beslut fattade av politiker, huvudmän och skolledning, plattformars tekniska design, infrastrukturens pedagogiska upplägg, etc) samtidigt som de förväntas vara de som syr ihop allt till någonting som ska vara gynnsamt för eleverna. I det ligger ett stort mått av frihet men också en stor ensamhet som bjuder in till ojämlikhet både inom och mellan skolor. Det är uppenbart så att skolan förtjänar ett bättre ledarskap kring frågor om

infrastrukturen plattformisering. Annars blir det som för de lärarna i den här studien; Att de som en förlängning av att designa sin undervisning också blir lämnade till att själva ansvara för att utforma och implementera skolans digitala infrastruktur på ett sätt som främjar elevernas lärande.

6.1 Den fria läraren

Överlag råder bland respondenterna en samlat positiv bild av plattformar som en del av skolans infrastruktur eftersom de förenklar deras arbete och upplevs bidra till förbättrat lärande för deras elever på olika sätt. Lärarna beskriver att plattformarna hjälper dem att organisera och genomföra den undervisning de vill genomföra. Respondenterna upplever sig relativt fria i sin användning av plattformarna men samtidigt är det så att de strävar alla efter att göra så bra undervisning som möjligt. Då ser de till att undervisningen fungerar utifrån de förutsättningar som finns vilket leder till att de medvetet eller omedvetet kompromissar med sin undervisning för att passa plattformens logik. Det uppstår plattformisering (Plantin et al., 2016, Sellar, 2017, Williamsson 2018).

Det föreligger inget motsatsförhållande i att respondenterna beskriver att de genom plattformen får en ökad agens vad det gäller att organisera och genomföra sin undervisning samtidigt som de också kompromissar för att undervisningen ska passa in i plattformen. Plantin (2016) beskriver det som plattformarnas dubbelhet. Å ena sidan ger plattformen stöd för användarens kreativitet eller som här lärares pedagogiska förmåga genom att tillhandahålla nya möjligheter. Samtidigt begränsar den användare för att passa plattformens kommersiella intressen. Ett sådant exempel att den snabbaste och enklaste vägen alltid innebär att lärare och elever stannar inom plattformens väggar. På det sättet innebär plattformars starka intraoperabilitet en begränsad affordans.

Det visar att lärarna har ett behov av stöd för att kunna förverkliga den undervisning som de designar. Sett ur ett sociomateriellt perspektiv behöver den mänskliga och tekniska dimension av en infrastruktur samverka (Williamson, 2018). Vill man förstå hur en informationsteknologi påverkar en verksamhets infrastruktur behöver man också se till helheten. Först då kan en användare förstå vilka begränsningar som finns (Guribye, 2005). Det är ingen respondent som ger uttryck för att infrastrukturens mänskliga dimension är särskilt medvetet sammankopplad med den tekniska. Hur ska lärarna då kunna avgöra när och hur de påverkas?

6.2 Den allt ensamare läraren

De flesta respondenter beskriver att det vore positivt med en mer likriktad användning av plattformarna. Flera respondenter beskriver hur de genom samtal med sina skolledningar fått till svar att det inte behövs mer styrning av det slaget eftersom lärare genom sin professionalitet kan förväntas lösa mycket av det själva eller med sina kollegor. Detta är ett tydligt exempel på att lärarnas autonomitet är en konvention som är stark i svensk skola (Willermark, 2018, Fredriksson, 2010). Star & Ruhleder (2016) menar att infrastrukturen både formas av och formar konventioner som finns inom praktiken där infrastrukturen finns. Eftersom lärare av tradition är autonoma förväntas de autonomt även implementera användningen av plattformarna som skolan använder, trots att den formen autonomi tar fokus från undervisning.

På ett liknande sätt beskriver respondenterna hur de själva fått både räkna ut hur plattformarna ska fungera med deras undervisning och hur plattformen ska användas framgångsrikt. Deras svar varierar men gemensamt är att de alla fått räkna ut hela eller delar av svaret på egen hand. Att skolan ska digitaliseras och att vi ska använda olika digitala plattformar är numera en självklarhet. Men hur digitaliseringen av undervisningen ska gå till och hur de olika plattformarna ska användas lämnas i stort upp till lärarna att lära sig själva (Grönlund, 2014). På samma sätt som konventionen av läraren som ensamarbetare förstärks så förstärks även konventionen av läraren som sin egen fortbildare. När respondenterna beskriver att de har fått lära sig verktyget själva, när de beskriver höga trösklar för nya kollegor, när de beskriver att ledningen inte upprätthåller fattade beslut så är det exempel på uttryck för den typen av ensamhet.

Det sociomateriella perspektivets antagande om en samverkan mellan den mänskliga och det tekniska aspekten av en infrastruktur innebär att båda påverkar varandra simultant (Orlikowski & Scott, 2008). På ett liknande sätt som att en bristande förståelse för tekniken gör att användare inte kan förstå hur de påverkas i sitt agerande inom infrastruktur så innebär ett sociomateriellt perspektiv också att en bristande organisation av den mänskliga dimensionen av en infrastruktur omöjliggör en medveten och ändamålsenlig implementering av den tekniska dimensionen (Williamson, 2018). På det sättet är båda varandras grundförutsättningar för att kunna existera. Så länge lärare lämnas ensamma

kommer det inte gå att skapa en infrastruktur som präglas av väl implementerad teknik.

6.3 Den sammanflätande organisationen

Ingenting tyder på att respondenterna skulle vara generellt kritiska till att de ska bära ett visst ansvar för implementering av skolans digitala infrastruktur. Någon beskriver hur de testat sig fram bland olika verktyg för att hitta det som passar ett visst undervisningsmoment. En annan beskriver hur hen i kollegiala samtal om undervisning fått dela med sig av framtagna bedömningsmatriser som nu används av fler kollegor. Ytterligare en respondent argumenterar för att skolan i sin strävan efter att skapa reellt elevinflytande över undervisningen är skyldiga att organisera arbetet med plattformarna så att de är begripliga för eleverna. Genomgående diskuterar respondenterna plattformar utifrån exempel från deras undervisning. På det sättet är tekniken (plattformen), användaren (läraren) och kontexten (undervisningen) sammanflätade i en gemensam infrastruktur likt hur det sociomateriella perspektivet skulle beskriva det (Orlikowski & Scott, 2008).

Respondenterna visar alla på adekvat tekniskt och pedagogiskt kunnande och god vana vid att hantera de plattformar de arbetar med. Det är inte det som är det stora problemet som gör att infrastrukturen haltar. Det handlar istället om att organisationen inte tar ansvar för helheten och därför fungerar inte infrastrukturen på ett effektivt sätt (Guribye, 2005). Infrastrukturer behöver förstås som relationella på det sättet att de inte går att bedöma utanför sin kontext (Star & Ruhleder, 1996). Både artefakten och organisationen är bara så bra som de är nyttiga för den som agerar inom ramen för infrastrukturen. Det som respondenterna ger uttryck för är att organisationen har en lång väg kvar att gå för att tillmötesgå de behoven

Det som krävs är en organisationsövergripande diskussion om när och hur tekniska verktyg kan förbättra lärandet (Tallvid, 2016). Det är ingenting som lärare enskilt eller tillsammans med sina närmaste kollegor kan förväntas ta sig an på egen hand. Snarare behövs ett bredare perspektiv på hela den tekniska miljön och utbildningsorganisationen som helhet (Guribye, 2015).

Det är möjligt att den avsaknad av struktur som respondenterna målar upp i någon utsträckning beror på att frågor om skolans digitalisering har varit stora och svårbegripliga de senaste decennierna (Grönlund, 2014). Det medför att det blir svårare för skolan att sätta upp tydliga mål för hur lärare ska utveckla sin undervisningspraktik med hjälp av teknik (Willermark, 2018). Frågor om

förändring till följd av digitalisering är inte unika för skolan. Inom andra samhällsinstitutioner har det dock funnits en tydligt uttalad idé om hur tekniken ska användas för att berika verksamheten. Kanske är avsaknaden av den typen av uttalade mål en del av förklaringen till varför det blir svårt för skolans infrastruktur att nå sin fulla potential och varför lärare lämnas både fria och ensamma. Kvar blir lärare som i arbetet med sin undervisning också implementerar infrastrukturen så gott som de kan med varierande resultat.

7 Slutsats

Den här studien tar sin utgångspunkt i frågeställningar om hur lärare uppfattar infrastrukturen vid skolan där de arbetar och vilken påverkan infrastrukturen har på deras undervisning. Genom kvalitativa intervjuer och kognitiv genomgångar med sex olika lärare i grundskolan och gymnasiet har vi undersökt skolans infrastruktur. Om ett infrastrukturellt perspektiv utgår ifrån att tekniken och människan är beroende av varandra och ständigt återskapar varandra behandlar skolan plattformar som någonting passivt och fristående från skolans övriga infrastruktur.

Det skapar en situation där lärare blir fria i utformandet av sina undervisningspraktiker men också ensamma i att implementera skolans plattformar i undervisningen. Det är inte konstigt att lärare har ett visst ansvar för implementeringen givet att de är den nyckelgrupp som agerar inom infrastrukturen och därmed har den relationella kopplingen till såväl teknik som organisation. Lärare använder genom sin undervisning en rad olika analoga och digitala verktyg med sina elever och blir på så sätt en central del av hur människa, teknik och kontext flätas samman. Det är det som är att undervisa. Vad som händer när lärare blir ensamma med ansvaret för implementeringen av skolans digitala infrastruktur är bland annat att de riskerar att falla offer för infrastrukturens och plattformens inneboende kraft att förstärka redan etablerade konventioner. De egenskaper av läraryrket som vi i decennier har arbetat oss bort ifrån, bland annat läraren som en autonom ensamarbetare, förstärks genom plattformens logik och infrastrukturens uppbyggnad. På samma sätt är det inte rimligt att förvänta sig att enskilda lärare i arbetet med sin undervisning ska kunna stå emot de kommersiella krafter och intressen som kommer med att skolans infrastruktur plattformiseras.

8 Referenser

- Cole, M., & Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes* (M. Cole, V. John-Steiner, E. Souberman, & S. Scribner, Eds.; M. Cole, V. John-Steiner, & S. Scribner, Trans.). Harvard University Press.
- Denscombe, M. (2017). *The Good Research Guide: For Small-scale Social Research Projects*. Open University Press.
- Dijck, J. v. (2013). *The Culture of Connectivity: A Critical History of Social Media*. OUP USA.
- Fredriksson, A. (2010). *Marknaden och lärarna: hur organiseringen av skolan påverkar lärares offentliga tjänstemannaskap*. Göteborgs universitet.
- Gibson, E. J., & Pick, A. D. (2003). *An Ecological Approach to Perceptual Learning and Development*. Oxford University Press.
- Gibson, J. J. (1986). Eight: The theory of affordance. In *The Ecological Approach to Visual Perception* (1986th ed., pp. 127-137). Lawrence Erlbaum Associates.
- Gillespie, T. (2010). The politics of 'platforms'. *new media & society*, 12(3), 347–364. SAGE. 10.1177/1461444809342738
- Grönlund, Å. (2014). *Att förändra skolan med teknik: bortom "en dator per elev"*. Örebro univ.

- Guribye, F. (2005). *Infrastructures for Learning: Ethnographic Inquiries Into the Social and Technical Conditions of Education and Training*. Universitetet i Bergen, Department of Information Science and Media Studies.
- Guribye, F. (2015). From Artifacts to Infrastructures in Studies of Learning Practices. *Mind, Culture and Activity*, 22(2), 184-198. Taylor & Francis online. <https://doi-org.ezproxy.ub.gu.se/10.1080/10749039.2015.1021358>
- Hillman, T., Rensfeldt, A. B., & Ivarsson, J. (2019). Brave new platforms: a possible platform future for highly decentralised schooling. *Learning, Media and Technology*, 45(1), 7-16. Routledge Taylor & Francis Group. 10.1080/17439884.2020.1683748
- Kerssens, N., & Van Dijck, J. (2021). The platformization of primary education in The Netherlands. *Learning, Media and Technology*, 46(3), 250-263. Taylor & Francis online. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1876725>
- Koehler, M. J. (2012, september). *What is TPACK?* TPACK.ORG. Retrieved May 6, 2022, from <http://tpack.org/>
- Linderoth, J. (2016). *Lärarens återkomst: från förvirring till upprättelse*. Natur & kultur.
- Lyon, A. R., Coifman, J., Cook, H., McRee, E., Lui, F. F., Dorsey, S., Koerner, K., Munson, S. A., & McCauley, E. (2021). The Cognitive Walkthrough for Implementation Strategies (CWIS): a pragmatic method for assessing implementation strategy usability. *Implementation Science Communications*, 2(78). Springer Link. <https://doi.org/10.1186/s43058-021-00183-0>

- Orlikowski, W. J., & Scott, S. V. (2008). Sociomateriality: Challenge the separation of technology work and organization. *The Academy of Management Annals*, 2:1, 433-474. Routedledge Taylor & Francis Group.
<http://www.tandfonline.com/action/showCitFormats?doi=10.1080/19416520802211644>
- Plantin, J.-C., Lagoze, C., Edwards, P. N., & Sandvig, C. (2016). Infrastructure studies meet platform studies in the age of Google and Facebook. *New Media & Society*, 20(1), 293-310. SAGE Journals.
<https://doi-org.ezproxy.ub.gu.se/10.1177%2F1461444816661553>
- Salazar, K. (2022, February 13). *Evaluate Interface Learnability with Cognitive Walkthroughs*. Nielsen Norman Group. Retrieved May 11, 2022, from <https://www.nngroup.com/articles/cognitive-walkthroughs/>
- Säljö, R. (2015). *Lärande: en introduktion till perspektiv och metaforer*. Gleerup.
- Sellar, S. (2017). Making network markets in education: the development of data infrastructure in Australian schooling. *Globalisation, Societies and Education*, 15(3), 341-351. Taylor & Francis online.
<https://doi-org.ezproxy.ub.gu.se/10.1080/14767724.2017.1330137>
- Skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Skolverket.
- Skolverket. (2017). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011: reviderad 2017*. Skolverket.

- Star, S. L., & Ruhleder, K. (1996). Steps Toward an Ecology of Infrastructure: Design and Access for Large Information Spaces. *Information Systems Research*, 7(1), 111-134. Jstor. <http://www.jstor.org/stable/23010792>
- Strauss, A. L. (2010). *Qualitative Analysis for Social Scientists*. Cambridge University Press.
- Tallvid, M. (2016). Understanding teachers' reluctance to the pedagogical use of ICT in the 1:1 classroom. *Education and Information Technologies*, 21, 503–519. Springer Link. <https://doi-org.ezproxy.ub.gu.se/10.1007/s10639-014-9335-7>
- UNESCO. (2020, June 22). *Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action*. UNESCO. Retrieved May 6, 2022, from <https://en.unesco.org/news/education-post-covid-world-nine-ideas-public-action>
- Willermark, S. (2018). *Digital Didaktisk Design: Att utveckla undervisning i och för en digitaliserad skola*. Högskolan Väst.
- Williamson, B. (2018). The hidden architecture of higher education: building a big data infrastructure for the 'smarter university'. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15:12. Springer Link. DOI 10.1186/s41239-018-0094-1
- Williamsson, B., & Hogan, A. (2020). Commercialisation and Privatisation in/of Education in the Context of Covid-19. *Brussels: Education International*. https://issuu.com/educationinternational/docs/2020_eiresearch_gr_commercialisation_privatisation.

9 Bilagor

INTERVJUGUIDE:

Före genomgången

PROFESSIONELLA BAKGRUNDSFRÅGOR

Vad heter du, vilken skola arbetar du på, vad har du för utbildning, hur länge har du varit lärare? Vilken området undervisar du nu?

Vad har du fått för utbildning kring lärande och digitalisering?

Vad är dina tidigare erfarenheter på området?

TEKNISKA VERKTYG SOM ANVÄNDS

Vilka verktyg (hemsidor, appar, plattformar och liknande) använder du en vanlig arbetsvecka?

Vilka av dessa är viktigast för din undervisning?

Vad är det som gör dessa extra viktiga?

GEMENSAMMA RUTINER KRING TEKNIKANVÄNDNING

Vad har ni för gemensamma riktlinjer eller rutiner för hur ni gör på skolan med de verktygen du nämner?

Vet du hur de har tagits fram?

Hur länge har ni haft dem?

Vem bestämmer att ni ska använda dem? Måste ni använda de? (Hur tas de fram?)

GEMENSAMMA RUTINER KRING UNDERVISNING

Vad har ni för gemensamma fokusområden för hur ni gör på skolan med undervisning?

Särskilda fokus på fortbildningsdagar, etc?

Vet du hur de har tagits fram?

Hur länge har ni haft dem?

Vem bestämmer dem?

Skulle du säga att de är väl förankrade eller är de mer pappersprodukter?

Instruktioner för genomgången

Om du tänker på ett undervisningsområde, tema, projekt som du relativt nyligen genomfört - vilka digitala verktyg (hemsidor, appar, plattformar och liknande) har varit centrala för att kunna genomföra det?

Vi skulle vilja be dig om en rundtur i hur du använder de viktigaste verktygen och hur du strukturerade upp din undervisning i det undervisningsområdet.

Huvudfrågan är: Hur gjorde du?

- Visa oss gärna hur det fungerade för dig som lärare
- Du får göra det i vilken ordning du vill, men ett tips kan vara att prata kronologiskt
- Du får gärna berätta om förarbetet, undervisning och efterarbetet.

Efter genomgången

IDENTIFIERADE STYRKOR

När du tänker på det här området vad gick bra med den undervisningen?

Vad skulle du vilja sprida till andra kollegor?

Var det något av detta som inte hade gått att genomföra om du inte haft de här verktygen?
(Vad får du för stöd från de tekniska verktygen?)

IDENTIFIERADE SVAGHETER

När du tänker på det här området vad gick mindre bra med den undervisningen? Vad var mest utmanande?

Vad skulle du göra annorlunda nästa gång?

Vad lärde du dig av det här undervisningsområdet?

Vad skulle du tipsa en kollega som ska köra samma grej längre fram?
(Vad upplever du för begränsningar hos de tekniska verktygen?)

VAR/HUR FATTAS BESLUTEN?

Nu ska vi komma in på ett par frågor för att försöka ringa in vad det är som gör att det här undervisningsområdet blev just så här och inte på något annat sätt.

Vilka planerar du med?

Hur arbetar ni med de gemensamma pedagogiska rutiner du nämnde förut?

Vilka delar av det du visade kommer från det?

Innebär det att det finns saker du inte hade kunnat/fått göra i det här undervisningsområdet? Vad i så fall?

Vad finns det för pedagogiska val som blir lättare att göra tack vare det tekniska upplägget du har valt? Vilka pedagogiska val blir svårare?

(Gruppindelning i Classroom text eller skarp deadline lektionsuppgift/inlämningsuppgift)

Om du tänker tillbaka till undervisningsområdet du visade och den plan du hade, vilka kurs- och läroplansmål tänker du är lätta att komma åt?

Vilka är svårare/kräver att du gör på något särskilt sätt?

Spelar de tekniska verktygen roll här?

HUR FUNGERAR VERKTYGEN?

Varför valde du de här tekniska verktygen?

Vilka valde du därmed bort?

Gör du/dina kollegor alltid samma val? Varför/varför inte?

Hur påverkar det din undervisning?

(Hur påverkar det din professionella pedagogiska digitala kompetens?)

När du valt Verktyg X hur påverkar det de tekniska val du gör efter det?

Vilka verktyg passar bra med de som du valde att använda?

Vilka funkar inte bra ihop?

Hur tror du att utvecklarna av Verktyg X tänker sig att lärare och elever ska använda det?

Vad i det undervisningsområdet du visade skulle du säga ligger inom ramen för det?

Finns det något i undervisningsområdet som du tror sticker ut?

ÖNSKELÄGE

Om du tänker att du skulle göra om en variant av det här undervisningsområdet du visade oss om något/några år med en annan elevgrupp och du då hade tillgång till magiskt mycket bättre verktyg vad skulle vara annorlunda? Hur skulle det vara bättre?

Vad finns det konkret som du saknar hos de tekniska verktyg du har visat idag?

Om du tänker tillbaka till de gemensamma rutiner kring teknikanvändning som du berättade om i början, hur skulle du vilja att det var?

Vad av det går att genomföra? Vad finns det som står i vägen?

Om du tänker tillbaka till de gemensamma rutiner kring undervisning som du berättade om i början, hur skulle du vilja att det var?

Vad av det går att genomföra? Vad finns det som står i vägen?

Hur tror du att det skulle kunna vara om ett, fem, tio år?

Vad skulle det få för påverkan på framtida elevers lärande?

Sista frågan: Om du skulle jämföra dagens version av LGR11 med en framtida läroplan, säg LGR41, vad tror du skulle vara skillnaden?