

Digital Kompetanse i Barneskulane i Giske

Hans Georg Schaathun Ghulam Mustafa
Richard Glavee-Geo

9. mars 2020

1 Innleiing

Digitalisering er ei utfordring for oss alle. Forventingane er store til å gje betre tenester til lågare pris ved hjelp av ny teknologi. For skulane tyder digitalisering både eit press mot effektivisering og eit behov for å utvikla og formidla *digital kompetanse*.

Digitale løysingar i klasserommet vert ofte kritiserte. Det er ikkje alltid lett å sjå kva som er formålet med ein skilde tiltak, og ein kan lett mistenkja eksperimentering med ungane våre eller at ein ofrar læring for å spare pengar.

I høgare utdanning møter me aukande etterspurnad etter etter- og vidareutdanningskurs for lærarar, på alle nivå frå barnehage til vidaregåande skule, men bestillingane er sjelden klare. Korkje skulane, kursdeltakarane eller potensielle kurshaldarar veit kva lærarane treng i åra som kjem. Utfordringa er tverrfagleg, der pedagogikk, didaktikk, teknologiforståing og endringsleiing alle spelar inn.

Denne studien tek for seg bruken av nettbrett i Giske kommune og endringsprosessen dei har vore gjennom dei siste 4-5 åra. Målet er å identifisera suksessfaktorar som kan brukast til vidare inspirasjon og gjerne grunnlag for etter- og vidareutdanningstilbod. Det er ein liten studie, me har prata med tre fokusgrupper på tre skular, og me har berre grunnlag for å svare på nokre av dei mange spørsmåla som burde vore stilte.

Studien var utforskande og tok ikkje utgangspunkt i nokon konkret teori eller hypotese som me ynskte å stadfesta eller utelukka. Målet var å skaffa innsikt i kva som var gjort i Giske, og evt. bruka dette for å utforma meir spissa studiar seinare.

Giske kommune innførte nettbrett (iPad) i alle barneskulane i kommunen hausten 2016, etter pålegg frå kommuneleiinga. Kvar elev skulle ha sitt eige nettbrett. Eit eksternt firma vart leigd inn for å halda intensivt kurs for alle lærarane. Sjølv om nokre skular hadde vore pionerar med ulike forløparar og pilotprosjekt, vart dette for andre skular ein svært brå overgang. Både lærarane og skuleleiinga gjev inntrykk av å vera svært godt nøgde med endringa, og eit vesentleg spørsmål for studien er *kva er det som er bra og kva har dei gjort for å få det til*.

Datasettet som me har brukt er intervju med tre fokusgrupper med lærarar frå tre ulike skular. Kvar gruppe hadde 3-5 deltakarar frå same skule, og kvart intervju tok i overkant av éin time. Intervjua er fulltranskriberte og anonymiserte før analysen starta. Transkripsjonane vart koda og analysert manuelt av forskargruppa (Krueger and Casey, 2008).

Me har analysert datasettet frå to ulike vinklar. I kapittel 3 tek me ei pedagogisk vinkling, og identifiserer kva korleis nettbrettet vert brukt i læringssituasjonane og kvifor lærarane bruker det på denne måten. I kapittel 2 tek me for oss end-

1 Innleiing

ringsleiing. Dette kapitlet er skriva på engelsk av omsyn til medforfattarane som ikkje er norskspråklege. Her tek me for oss sjølve endringsprosessen, med pålegg frå kommuneleiinga og opplæring av lærarane, me sikte på å forstå kva som skal til for at heile kommunen dreg same vei.

Rapporten som ligg føre er ein førebels analyse. Målet er å arbeida vidare med kvart av dei to kapitla med sikte på vitenskapleg publisering. Me trur likevel at rapporten i den førelagde formen kan gje nyttige innspel både til vidare forskning og utvikling i skulen.

2 Change Management

Advances in interactive (digital) technologies have given rise to the implementation of digital technologies and learning systems in schools. This process referred to as “Digitalization of schools” involves not only the management of a well-functioning Information and Communication Technology (ICT) infrastructure, but also entails the school’s ICT-based activities such as teaching and learning (Babaheidari and Svensson, 2014). The digitalization of schools is a process involving multiple stakeholder groups and actors, each with its own concerns and interests. On a global level, it is affected and framed by local, national and international policies as well as a growing body of research on the potential merits and pitfalls of IT-related educational resources (Babaheidari and Svensson, 2014; Lindberg and Olofsson, 2018). Moreover, the expectations of students, parents, teachers and other professional categories that are involved in the school setting need to be considered. The objective of the pilot project as stipulated in chapter one was to identify the factors that led to the successful implementation. The implementation of a school digitalization policy is a complex multifaceted managerial task and organizational change process.

The literature dealing with how to best launch and manage organizational change generally agrees that the acceptance of and support on the part of organizational members is critical for the success of planned organizational changes (Augustsson et al., 2017; Oreg, 2006). The factors that shape employees’ responses to organizational change has received a lot of attention (Piderit, 2000), as change may create confusion and concern on the part of employees because of its likely impact on the existing work arrangements. Most change research focuses on two aspects of a specific change, i.e. the content of the change or the process for implementing the change, however, a promising framework for categorizing organizational change variables consists of five factors, namely: process, content, context, individual dispositions, and expectations about loss/benefit (Oreg et al., 2011) that influence change recipients’ explicit reactions such as change commitment, involvement in the change activities and/or behavioral intentions to resist or support the change. These explicit reactions affect change and work-related consequences/outcomes such as job satisfaction, organizational commitment and achievement of intended outcomes of change.

The case we consider here is the introduction of tablets one-on-one across the (public) primary schools in the Giske municipality. The policy can be considered as a top-down change process and its success or failure depends on several factors.

Figure 2.1 provides a conceptual framework for the analysis and findings of the pilot research project. Below we provide a brief overview of process, content,

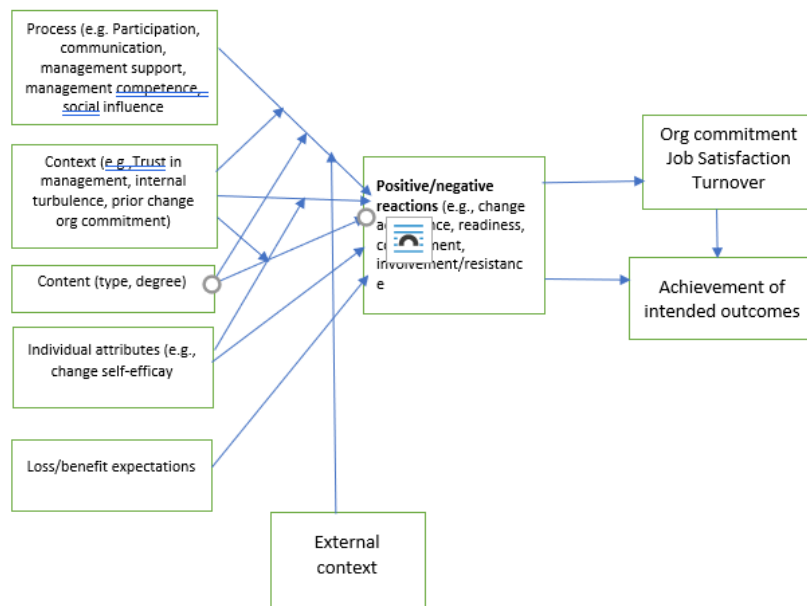


Figure 2.1: Conceptual model. Adapted from Oreg et al. (2011).

and context related factors in addition to other change specific and pre-change factors/conditions and how they are related to the employee reactions to change.

2.1 Change Process

Change process involves the manner in which the change is implemented. The two aspects of the process that have been widely discussed in the literature are participation and communication.

Participation Participation refers to the degree to which change recipients are involved in planning and implementing the change. Participative processes provide management with an arena for explaining and presenting the arguments for a proposed change. During this process, motives for change and the necessity of change can be made explicit, and employee opinions are heard, discussed and incorporated into the content and process of change (Lines, 2004). Thus, a process in which affected members are invited to participate in discussing assumptions underlying the need for change, and development of plans for implementing the change are likely to be perceived as more just and fair (Korsgaard et al., 1995). Past research suggests that change recipients who experience high levels of participation tend to report higher readiness and support for the change (Ahmad and Cheng, 2018; Holt et al., 2007). The quotes from the interviewees in Table 2.1 show a low degree

<i>Det var ikkje noko vi fekk vere med å bestemme.</i>	<i>It wasn't something that we had a say in.</i>
<i>Rektor på skulen vår spurte om vi hadde hatt eit valg, for, eller ja eller nei til iPad, då sa kommuneleiinga at nei det var ikkje valg. Det skulle alle.</i>	<i>The headmaster at our school asked if we had a choice, for yes or no to iPad, then the municipality management that no, there is no choice. Everybody has to.</i>
<i>Rådmannen i [kommunen] som bestemte det. Eller kommunestyret.</i>	<i>The Council Chief Executive in [the municipality] who made the decision. Or the municipal Council.</i>
<i>Trur eg var skeptisk til alt som vart fortalt var fordelar. Eg tenkte, er det så bra som dei vil ha det til? Skal det vere ein så stor revolusjon då?</i>	<i>... think that I was skeptical of everything that was said were benefits. I thought, is it as good as they want to make it? Is there supposed to be such a big revolution then?</i>
<i>Eg er ikkje i mot å prøve nye ting, men sånn kengurupolitikk det er ikkje heilt for. Må nesten vite kva du driv med. Ta vare på det som fungerer så .</i>	<i>I am not trying to try new things, but such 'kangaroo' politics I don't like. One should know what one is doing. Preserve what is working so.</i>
<i>Skal vi bruke ungane som forsøkskaniner då? Skummelt.</i>	<i>Are we supposed to use the kids as guinea pigs then? Scary.</i>

Table 2.1: Quotes, original Norwegian transcription and English translation.

of recipient's (teachers) participation in the planning of the school digitalization policy.

The above quotes showed that the decision to digitalize the schools was taken at the municipal level and therefore a top-down approach in the change management process. Some of the recipients, not being part of the process were skeptical of the successful implementation of the policy at the start phase. The literature emphasize that participation will also have a positive impact on the achievement of objectives associated with a particular change through its influence on attitudinal variables such as commitment to change. As change often demand extra efforts from those affected, processes creating higher levels of commitment should also be more effective at producing the desired outcomes because increase the level of effort spent by those involved in the implementation of the change (Lines, 2004). Participation before and during the change process is linked with a greater understanding of the meaning of change, involvement in implementing changes and realizing the intended change outcomes (Bartunek et al., 2006).

Communication and information Closely related to participation, another change process related factor is the amount and quality of change related information provided to the change recipients. Earlier research (Ahmad and Cheng, 2018; Allen et al., 2007) suggests that, adequate amount of information and realistic, supportive and effective communication during change has a positive influence on acceptance and support for the change. Beyond the substance and details about the change that are conveyed through communication, provision of information al-

2 Change Management

<i>Det var vel egentleg at vi fekk beskjed ovanfrå at [kommunen] skulle innføre iPad 1:1.</i>	<i>It was really that we got the message from up-stairs that the [municipality] was going to introduce iPad 1:1.</i>
<i>Yes, no, [another school] because when I got there, I got the message that I could talk to [another school] about it, but they held the cards close to their chest and said, you have to find out for yourself. We've been through it.</i>	<i>Ja, nei, [anna skule] fordi når eg fekk då fekk eg beskjed om at eg kunne snakke med [anna skule] om det, men dei heldt korta veldig tett til brystet og sa dette må du finne ut av sjølv. Vi har vore gjennom det.</i>
<i>Så fekk vi vise og dele erfaringar. Og sjå kva vi har fått til? Sende idear vidare.</i>	<i>Then we got to show and share experiences. To show what we have managed? Forward the ideas.</i>

Table 2.2: Quotes, original Norwegian transcription and English translation.

leviate resistance to change through its impact on change recipients' perceptions of justice (Oreg, 2006). The findings, as seen in Table 2.1, showed that there was some form of communication to the recipients.

Apart from participation and communication, some other change related factors such as principal support, management change competence, social influence, and perceived benefit/harm from the change have also been argued to influence effective implementation of change. Principal support during change has been reported to have a positive association with higher readiness to change and lower perceived negative effects of the change (Logan & Ganster, 2007). It has been argued that managers could help employees through provision of different resources such as training, which can contribute to effective change implementation though capability development (Benzer et al., 2017). Despite the digitalization policy was a top-down approach, the recipient had management support and training to equip them with the relevant skills and knowledge needed, as we can see from the quotes in Table 2.3.

The above quotes show that despite the process was top-down, one of the important factors that led to the success of the implementation was training. Training from an third party ICT firm provided the needed skills and knowledge required for the start-up phase and the actual implementation. The training changed the attitude of the recipient such that those who earlier were skeptical became more positive in their abilities to use the iPad in teaching and learning. The support from the management, the social influence (both positive and negative) and the training led to both positive and negative reactions from the recipients. However, from the findings, it can be deduced that support from management and colleagues, the training and strong motivation led to acceptance of the change (despite the initial resistance) and the subsequent commitment of the trainee teachers. In the similar vein, past research shows that change recipients' perceptions about the change as being well-planned, and the change managers as competent and effective results in positive outcomes (Rafferty and Griffin, 2006). Furthermore, social influence has been reported to yield a significant relationship with behavioral resistance and affective resistance that suggests that employees

<p><i>Vi vart betrygga i at vi skulle få god opplæring. Trur mykje av det gjorde at dei som var skeptiske ikkje var skeptisk til å ta i bruk iPad,</i></p>	<p><i>We were assured that we would receive good training. I think much of this meant that those who were skeptical were not skeptical about using iPad,</i></p>
<p><i>Det begynte eigentleg med at vi fekk god og grundig opplæring først, før det starta med elevane.</i></p>	<p><i>It started with our getting a good and thorough training first, before it started with the kids.</i></p>
<p><i>Både i kvifor og korleis bruke iPad inn mot elevane. Det var leigd inn av ekstern firma som hadde opplæring på oss vaksne.</i></p>	<p><i>In why and how to use iPad with the kids. We hired an external company to provide the training for us, the adults.</i></p>
<p><i>Jeg lærte mye gjennom studiet og kurset om hvordan legge opp timene også.</i></p>	<p><i>I learned a lot through my studies and the training about how to build the lessons too.</i></p>
<p><i>Så vi deler mye uformelt da, det er veldig mye der det skjer, eller noen har et behov. Og da lærer en, når en har et behov så lærer en kanskje enda raskere enn hvis hvis en kanskje har «nå skal vi lære oss det». For det. Har sett det med en del program også, at når du har behovet så er du så mye mer klar.</i></p>	<p><i>So we share a lot informally, after all, it is much where it happens, or somebody has a need. And then one learns, when one has a need and then one learns maybe faster than if one maybe has «now we are going to learn it». Because that. Have seen it with some software also, that when you need it, you are so much more ready.</i></p>
<p><i>Opplærings var todelt. Først eigentleg iPad opplæring. Lære å bruke iPaden og dei ulike appane. Så kom [instruktørene] tilbake og gjekk inn og tok over klassane våre, og viste korleis dei ville gjort det mot elevane. Så dei modellerte dei både mot oss og ungane.</i></p>	<p><i>Training was in two parts. First the real iPad training. Learn to use the iPad and different apps. Then [the trainers] came back and took over our classes, and showed us how they would have done it with the kids. So they modulated it for the us and the kids.</i></p>
<p><i>Det var nå ganske sånn ja, ... det er klart, de skulle jo gjennomføre dette på så og så lang tid også, en hel dag først og så en halv dag, og så skulle de komme gjennom alt, mens vi skulle få det modellert. Så de var veldig strikse på en måte som er unaturlig når du kjenner elevene på en annen måte enn det de gjorde, da.</i></p>	<p><i>It was quite like, yes... of course, they had to complete this within a certain time frame after all, a whole day first, then a half day, and then they should get through it all, while we got it modelled. So, they were very strict in a way that isn't natural when you know the pupils in a different way from what they did.</i></p>
<p><i>Etter opplæringa vart det vel eigentleg stilt krav til kvar enkelt lærar at dette skal takast i bruk. Det var ikkje sånn at du kan velge å fortsette slik du hadde holdt på før, eller ville bruke iPad. Den skulle dei byrje å bruke. Etter opplæringa vi fekk var vi greitt rusta til å starte.</i></p>	<p><i>After training demands were made of each teachers, that this was going to be use, its wasn't like you could chose to do like this or like you did before, or wanted to use iPad. You had to use it. After the training we were well prepared to start.</i></p>
<p><i>... eg har vore ein av dei som har vore litt i front på ipadsatsinga her då. Både opplæring, intern læring og andre ting. Så eg var veldig halvbitt av basillen frå før, så eg var veldig positiv til å innføre den i starten.</i></p>	<p><i>... I have been one of those who have been a bit in the front of the iPad initiative here. Both training, internal learning and other things. So I was rather caught in the trend from before, so I was very positive about it at the beginning.</i></p>

Table 2.3: Quotes, original Norwegian transcription and English translation.

who are surrounded by colleagues who support/oppose the change tend to express positive/negative behavioral and emotional reactions towards the change (Rafferty et al., 2013, e.g). Another key determinant of whether change recipients will accept or resist change is the extent to which the change is perceived as personally beneficial or harmful. It has been asserted that anticipation of a positive/negative outcomes following the change leads to greater acceptance of the change and higher willingness to participate in it and negative reactions respectively (van Dam, 2005).

2.2 Change content

The content of change refers to the ‘what’ in the change initiative. The nature or type of change and the degree or perceived meaningfulness of change has been argued as a possible determinant of change recipients’ reactions to it. For example, the changes that have an extreme impact on the lives of the employees such as downsizing are less likely to be embraced than the changes (e.g., changes in rules and regulations) that’s impact is less serious (Piderit, 2000). Likewise, perceptions of frequent change have been found to have negative influence on employee well-being (Rafferty and Jimmieson, 2017). See quotes in Table 2.4.

Though the change process did not have extreme impact on the recipients (e.g. such as downsizing, conflict, etc.), some of the change processes elicited very strong negative reaction as a result of the way some of the activities were implemented. The mass training of teachers at the same time for long hours a day could be stressful and provoke negative reactions. These negative experiences could lead to low commitment, low job satisfaction and less motivation. However, despite the above negatives, overall the process was successful due to the commitment of the staff and management of the schools and the strong desire to make the process work to achieve its objectives. One interviewee recounted: we spent a lot of time at the joint talking about this thing, breaking down the prejudices and learning to come on further.

2.3 Internal Context

Beyond the above discussed change related factors, several pre-change aspects of the internal organizational context such as supportive environment and trustworthy management, the level of change recipients’ commitment to their organization, and internal turbulence have been identified as potential determinants of the success of a change initiative. Change recipients who have high levels of trust in management, and who perceive management as supportive, are likely to be more receptive and supportive to the proposed changes (Oreg et al., 2011). Likewise, committed change recipients tend to report higher levels of readiness to change and change acceptance (Madsen et al., 2005). On the contrary, internal

<p><i>Men jeg tror det er hele konseptet på en måte. Men det er klart, skal du kurse så mange lærere på en gang så må du ha en veldig stram regi på det. Men det var mest læringssynet som jeg tenkte...</i></p>	<p><i>But I think it was the whole concept in a way. But of course, if you are to train that many teachers at once, you need a very strict plan. But it was mostly the pedagogical viewpoint I was thinking...</i></p>
<p><i>Selve opplegget syntes jeg var bra. Men det jeg reagerte på var på en måte måten ting ble håndtert på, det sosiale kanskje, ikke selve opplegget.</i></p>	<p><i>The whole structure of the course was good I thought. But I reacted to the way things were handled, the social side maybe, not the course.</i></p>
<p><i>Jeg syntes de gikk alt for fort fram. Men det er jo fordi jeg er treig. Det har sikkert med alderen å gjøre. Så ble litt sånn overkjørt. Men egentlig så har jeg jo bare godt av å oppleve det, for da kan jeg jo forstå hvordan elever som sitter i klasserommet og ikke mestrer.</i></p>	<p><i>I think they progressed way to quickly. But that is because I am slow. It is probably because of my age. So, felt a bit run over. But really it is good to experience this too, since then I can relate more to the pupils sitting in the classroom struggling.</i></p>
<p><i>Jeg tror det at kurset, i stedet for at de lagde et aktivt klasserom med alle lærerne som var der, så ble det til at lærerne satt sånn (demonstrerer å sitte helt stiv og sitte på hendene sine), «er det noen som vil opp?», nesten som de... Det er jo ikke sånn vi vil ha det på skolen. Og når de klarer å gjøre det for voksne folk, så var det kanskje noe som ikke slo riktig vei, syntes jeg. Det var slik jeg opplevde det.</i></p>	<p><i>I think the training, instead of creating an active classroom with all the teachers present, it ended up with the teachers (demonstrate sitting stiff, hands under thighs) “Anyone want to?” Almost like they... This is not how we want it to be in school. And when they managed to do this with grownups, something did not go the right way I think. That is my experience.</i></p>
<p><i>Så føler eg du aldri blir ferdig. Alltid noko nytt, ein ny måte å ... Eg har hatt [ein klasse] alle desse åra, likevel så gjer eg ei lita endring kvart år. Litt skilnad, noko nytt, noko anna, blir liksom aldri eit skreddersydd opplegg 46:35 [utydeleg].</i></p>	<p><i>So I feel you never finish. Always something new, a new way to ... I have had [one class] all these years, yet I do make a small change every year. A little change, something new, something else, as if it never becomes a tailor-made scheme [unclear].</i></p>

Table 2.4: Quotes, original Norwegian transcription and English translation.

turbulence within which a change occurs is likely to elicit negative reactions from the change recipients (Herold et al., 2007).

Another important variable that exists prior to the introduction of the change is individual characteristics that are likely to influence employee support/acting against organizational changes because of their dispositional inclination, independent of the particular nature of the change Vakola et al. (2004). For example, employees high on change self-efficacy are likely to be more receptive to change initiatives than the ones who are low on this attribute.

The above conditions and factors may independently affect the success of change, but they may also interact with each other in a complex way to predict outcomes. So, to build a holistic view, it is important to consider both their independent and interdependent roles. For example, the degree to which employees are high/low on change self-efficacy may influence individuals' commitment to the change in a turbulent change setting. Likewise, the effect of change process on reactions to change may depend upon the extent of change, such that high degree of change may yield a weaker relationship between change process and positive reactions (Caldwell et al., 2004). In the similar vein, internal context may act as a moderator of the relationship between change content and process and the change recipients' reactions. For example, a change implemented in an already turbulent internal environment is less likely to succeed despite effective process and content related initiatives (Herold et al., 2007). Moreover, at times the external conditions may also be relevant. For example, if the process strategies and tactics used in implementing the changes were influenced by the rapid and severe external contextual changes, employees may be more likely to interpret the lack of participation favorably.

The above lead us to presume that a number of pre-change factors might have also been instrumental in the effective implementation of the current change. From the interview responses, we have a general impression that there was trustworthy and supportive environment in the schools prior to the change. Likewise, we noted that many respondents could use the smart devices before the change was initiated and even those who had no exposure to such technology seemed determined to learn how to use an iPad. Similarly, we didn't find any evidence that the change was initiated in a turbulent internal environment that could elicit negative reactions because of the depletion of emotional and cognitive resources of the employees. Another factor that might have impelled the change recipients to support the top down approach to change could be the perceived importance of digital transformation that has become imperative for all organizations including primary schools.

2.4 Conclusion

The data from Giske are surprising. The change was initiated by senior management and implemented top-down. Yet it appears to be successful; it has given

rise to a range of new pedagogically sound tools and activities, and none of the teachers express a desire to revert the change. According to conventional wisdom in change management this was not supposed to work.

Thus this study provides an interesting demonstration that even top-down changes can be successfully implemented if other conditions are right. Just focusing on the process aspect of change is too simplistic an approach, and a more holistic perspective is necessary. For example, if a change is implemented in an already turbulent environment even after sufficient participation at the planning stage, such a change may not be very successful.

We shall return to this matter when we have reviewed the data from a pedagogical perspective, as we believe some of the answers can be found in the teacher's role and their autonomy in the classroom.

3 Pedagogikken

Fokusgruppene starta, rett etter ei presentasjonsrunde, med eit ope spørsmål om éin favorittlæringsaktivitet frå kvar lærar. Her er der to ting som dukkar opp spontant og tidleg i alle dei tre gruppene. Den eine kan me kalla for «eleven som innhaldsprodusent», altså at elevane lagar presentasjonar der dei kan kombinera tekst, bilete, lyd, video, osv. Den andre er tilpassing av aktivitanane, både med tanke på spesielle behov og med tanke på varierende evnar. Lærarene bruke båe desse aktivitetane i ulike variantar og tilpassar dei ulike fag og elevgrupper. Me skal difor bruka litt plass på å utdjupa dei.

3.1 Oppsummering av datagrunnlaget

3.1.1 Eleven som innhaldsprodusent

Lærarane fortel at «ungane er mykje meir produsentar av eige innhald enn før», og alle dei tre gruppene har ulike døme på kva det vil seia i mange ulike fag. Nettbrettet kan brukast til å ta lydopptak, video og stillbilete, og til å skriva tekst. Det er mobilt, slik at elevane kan ta det med ut for å gjera opptak og dokumentera det som dei ser, og bruka det i prosjekt. (Skjønt, av og til må ein leggja nettbrettet inne pga. regn.) Dei har verkty for å redigera video og lyd, og for å setja saman ulike medium i interaktive presentasjonar. Elevane har dermed eit rikare repertoar av presentasjonsformar og får, ifylgje lærarane, til meir enn dei gjorde i gamle dagar då dei (t.d.) klipte og limte til veggavis.

Video vert ikkje berre brukt i kreative fag som musikk, der elevane framfører musikk. I matematikk kan elevane forklara korleis dei løyser oppgåvene og ta dette opp på video. Dette er ikkje berre ein vurderingsaktivitet, der læraren får betre innblikk i kva dei har forstått enn dei får ved å lesa innføringsbøkene. For elevane er det læring, der ein kan høyra at dei tenkjer undervegs. Som læraren formulerer det,

Det er en sånn indre samtale og de språksetter kunnskapen sin. Så jeg hører også av og til at det går opp et lys for dem underveis.

Ogso når det gjeld rein skrivetrening, ser lærarane at elevane produserer meir tekst enn før. Fleire er uroa for at elevane ikkje lærer handskrift godt nok, og ikkje minst har mange foreldre vore skeptiske. Dette kan framstå som eit uavklart dilemma, men éin lærar gjev ei mogleg avklaring:

[...] det er to sider med skriving. De må selvfølgelig få en god håndskrift. [...] Men med iPaden så kan de formulere tekst, da. Ja, skrive

3 Pedagogikken

tekst. Selv om du ikke har en moden håndskrift så kan... til og med de som ikke kan å skrive med blyant være med på lag med de andre og utvikle seg som skrivere.

Dei ser altso skrivetreninga som to uavhengige prosessar, og kvar læringsaktivitet bør fokusera på éin av dei. På den eine sida er der handskrifta, med motoriske ferdigheiter, og på den andre sida språksetjing og tekstkomposisjon som ikkje krev nokon finmotorikk. På alle skulane legg lærarane vekt på at elevar skal få utvikla seg som tekstprodusentar utan å vera hemma av dårleg motorikk eller andre handskriftsutfordringar.

Det same ser ein når elevane får levera lydopptak i somme fag, i staden for tekst. Treninga i å språksetja vert den same, og elevane kan visa fagforståinga si, t.d. i naturfag, utan å måtta tenkja på korkje handskrift eller rettskriving. Dette gjer at elevar som har vanskar i eitt fag, ikkje treng verta hemma i andre fag som ein konsekvens av det fyrste.

Det er interessant at opplæringa som lærarane fekk, gjekk ut frå at elevane ikkje trong handskrift i det heile. Ei av skulane presiserte dette, at dei måtte trassa kurset og innføra handskrift likevel, sjølv om dei no ventar til etter jul i fyrste klasse. Meiniane er delte om borna til slutt vert like dyktige med handskrift som før. Det vert nemnd at elevane slurvar meir med grammatikk og rettskriving enn forrige generasjon, men det kan like gjerne koma av korleis språkbruken har endra seg utanfor skulen.

Når elevane produserer innhald opnar det òg for å dela innhald på nye måtar. Dei har eit sterkare eigarforhold til det som dei har gjort.

Det er ikkje berre ei trykt bok som eg har fått og eg har fylt ut. Det er mykje meir stoltheit over arbeidet sitt fordi, det blir fint og det er noko dei vil vise fram.

Fordi arbeidet er digitalt, kan dei dela det på storskjerm, og borna lærer av kvarandre. Ein kan høyra utbrot som,

«Oj, det vil jeg også skrive, å jeg vil skrive, beskrive litt sånn hvordan han mannen ser ut, det gjorde ikke jeg».

Lærarane fortel om samarbeidslæring både i plenum, vha. digitaltavlane, og gjennom gruppearbeid. Det digitale formatet gjer det enkelt å endra verket eller arbeida vidare, utan at det vert stygt som når ein viskar på papir.

Liknande døme går igjen, men der er stor variasjon, og det krev eit langt større datasett å analysa dei einskilde læringsaktivitetane i detalj.

3.1.2 Tilpassing og tilrettelegging

Den variasjonen i presentasjonsformar som me har drøfta over, er verdifull for å kunna tilpassa undervisinga til ulike elevar, uansett om dei har særskilde behov eller berre slit med visse fag eller tema. Dersom målet med læringsaktiviteten er at elevane skal forstå faginnhaldet, kan dei velja det presentasjonsformatet som dei er mest komfortable med, slik at dei kan fokusera nettopp på faginnhaldet.

Elevar med dysleksi og nokre andre diagnosar har i mange år hatt tilgang til digitale hjelpemiddel. For nokon har dette vore vanskeleg, fordi dei vert annleis. Når nettbrettet vert allemannseige, har ein høyrd elevar seia at «nå er ikke jeg annerledes. Nå er det alle som har iPad og dermed så viser ikke det at jeg har spesielle behov». Alle har tilgang til dei same hjelpemidla.

Ein lærar fortel at dei bruker samskrivingsappar for å gje tilbakemelding når elevane arbeider med skriveøvingar og gjera tilbakemeldingane meir diskret. Læraren kan fylgja med på skrivinga og kontinuerleg koma med innspel, utan at klassa ser kven som treng mest hjelp.

Fleire lærarar peiker på at nivådeling vert enklare med digitalt læringsmateriell. Det er enklare å laga tilpassa innhald og det er enklare å distribuera ulike oppgåver til dei ulike elevane. Dei kan differentiera både på individnivå eller på gruppenivå. Opninga for at elevane kan levera i ulike formatar (lyd, bilete, tekst) som me skreiv i forrige avsnitt, er berre eitt døme på individuell tilpassing.

Der er eit rikt utval i appar, noko som opnar for variasjon. Dette er i og for seg viktig for alle, og lærarane peiker på *Stortingsmelding 22*, men spesialpedagogikken vert drege fram. Der er mykje terping og repetisjon. Nettbrettet gjer det enklare å variera appar. Sjølv om ein terpar på det same, «så verkar det ikkje som det er så lenge og så traurig for elevane».

3.1.3 Vurdering og Monitorering

Nettbretta har gjeve ei lange rekkje nye teknikkar for vurdering. Me har allereie nemnd at der er fleire moglege innleveringsformat, som gjer det enklare å vurdere eleven på innhald utan å vera hindra av format som eleven ikkje meistrar. Elevane kan levera inn leseleksa som lydfil, slik at læraren kan høyra eleven utan å bruka tid i klassa og utan at resten av klassa høyrer. Ein lærar nemnar at det er betre å høyra eleven i levande live, men mange lærarar understreker verdien av å bruka lydopptak, i ei lang rekkje fag. Dei får høyrd fleire.

Fordi nettbrettet sparer tid ved utdeling av øvingane, får lærarane meir tid til å hjelpa fleire elevar i klassa. I nokre fag, t.d. matematikk, har dei øvingar som vert automatisk retta. Somme lærarar bruker talenotat for å gje munnleg tilbakemelding på heimearbeid.

Nettbrettet opnar for ei rekkje arbeidsformar som byggjer på *vurdering for læring*, eit omgrep som vert styrka i den nye læreplanen. Me har allereie nemnd korleis elevane kan dela arbeid og læra av kvarandre. Der er òg nye verkty for kameratvurdering. Det vert enklare for elevane å bruka tilbakemeldingane, når dei umiddelbart kan redigera og halda fram med arbeidet sitt i digitalt format. Dei treng ikkje å starta på nytt når dei får innspel, men kan fokusera med det som dei slit med. Dette vert òg trekt fram av fleire lærarar.

For lærarane vert det enklare å halda oversikt over korleis elevane ligg an. Tidspunkt for arbeidet vert registrert automatisk, slik at ein lett kan sjå utviklinga over tid. Det som er vorte enklare for læraren er derimot vorte verre for foreldra. Dei har ikkje tilgang til dei same verktya og har mist den oversikta som dei

tidlegare fekk ved å bla gjennom bøkene.

3.1.4 Ressursbruk

Nettbretta inneber store utgifter, men òg nokre innsparingar. Innføringskostnadene er store, ikkje berre utstyrsinvesteringa, men òg opplæring for lærarane og lærarar som må laga nye undervisingsopplegg. Som ein lærar seier

Om kommune bestemmer seg for å gå inn i det. Då er det ikkje halvegs.

Då er det vekkasta pengar. Det er enten heilt, eller ikkje.

Særleg opplæringsopplegget for lærarane framstår som ein kritisk suksessfaktor. Skule I og II er tydelege på dette.

Lærarane peiker på at dei sparer mykje tid i klasserommet, fordi utdeling av øvingar o.l. går kjappare. Dei kopierer mindre, og sjølv om dei ynskjer å bruka bøker innimellom, kan dei bruka færre bøker enn før. Når dei samanliknar med PC-salane som vart brukte før, meiner dei at nettbrett krev langt mindre ressursar til vedlikehald.

Ei innsparing som lærarane derimot ikkje godtek, er å bruka nettbrett som erstatning for assistentar.

Det var noko av argumentasjonen med ipad, at du skulle ikkje trenge å mange assistent.

Rett nok seier dei at nettbrett kan gjera det enklare å gje elevane ulike oppgåver, anten det er for å nivådifferentiera eller for å skilla urolege elevar frå klassa. Likevel vil dei heller ha assistentar. Særleg behova overfor lese-, skrive- og matematikkvanskar vert nemnde. Fleire lærarar er uroa for at nettbrett kan verta ei unnskylding for å spara meir enn det som er fornuftig.

De som investerer i iPad også da, at de ikke tenke bare at de gjør det for å spare penger, og ikke kjøpe inn bøker og alt sånn. De må se på det som et redskap.

3.1.5 Læringssyn og læraropplæring

Når me spør om pedagogisk grunnsyn, er der stor skilnad mellom Skule III som hadde brukt nettbrett i eit år før dei fekk kurs, og Skule I som innførte nettbrett i samband med kurset. Skule II står i ein mellomstilling, med ein god del bruk før kurset, men mindre enn Skule III.

Før Skule II og III er der ein tett samanheng mellom det pedagogiske grunnsynet og måten dei bruker nettbrett. Me har ikkje grunnlag for å seia om dette òg gjeld Skule I. På Skule III er koplinga so tett at dei er tilbakehaldne med å fortelja andre korleis dei bruker nettbretta. Dei meiner at dei ikkje kan gjera det konstruktivt utan fyrst å drøfta læringssynet sitt. På direkte spørsmål avviser dei at innføringa av nettbrett har ført til ein endring i det pedagogiske tankesettet, det handlar heller om å finna eit verkty som passar inn i eksisterande pedagogikk.

Skule III var òg den mest kritiske til kurset som lærarane hadde fått. Det fremja for dei eit altfor instrumentelt læringssyn, med oppskrifter som ikkje lèt seg gjen-

nomføra i praksis. Litt av grunnen til dette kan vera at dei fleste der allereie hadde brukt nettbrett i undervisinga i eitt år.

Men det er klart at da kurset kom så ble det litt sånn, du følte litt «å ja, er det akkurat sånn en skal gjøre det». Det var ikke naturlig alltid, å starte timene, å gjøre det akkurat som de på en måte la opp til på de kursene.

To utfordringar med oppskrifta vert nemnd. For det fyrste tek det altfor mykje tid å førebu den idéelle økta kvar gong. For det andre er læraren avhengig av å kunna improvisera, eller som ein lærar formulerer, å ta tak i «magien som skjer i klasserommet».

du kan ikke ta å følge den her slaviske planen, og så skal det være evaluert. Men du må ta tak i magien og læringen som skjer i klassen også.

Biletet er likevel ikkje berre negativt, heller ikkje på Skule III. Dei har òg fått noko dei kan bruka frå kurset.

det var veldig masse bra de kom med. Men en må på en måte plukke litt etter hvert.

Improvisasjon handlar òg om å bruka den kompetansen som elevane har. Fleire lærarar oppleverer at elevane kan meir om nettbretta enn dei sjølve, og det kan dei utnytta. Elevane er stolte når dei får visa fram. Det er positivt både når dei modellerer får klassa, og når dei hjelper kvarandre ein til ein.

Skule I skryt mykje av kurset, der eksterne kurshaldarar kom inn i klassene deira og demonstrerte ei økt med elevane, komplett med plan, læringsmål, gjennomføring og evaluering. Dermed fekk elevane teknologiinnføringa direkte frå kurshaldarane, og lærarane vart vitne til ein måte å bruka nettbrett på og ein måte å organisera ei økt.

Uavhengig av korleis dei oppfatta kurset, er der ingen som tek til orde for å fylgja kursopplegget slavisk. Fleire lærarar talar sterkt om kor viktig det er å tilpassa seg, og dei legg vekt på balanse mellom nettbrett og andre verkemiddel. Dei fortel om elevar som vert svært glade når dei får arbeida med bøker og penn og papir, og fleire lærarar framstiller seg sjølve som litt ulydige, når dei ikkje bruker nettbrettet til alt for ein kvar pris. Gruppene gjev inntrykk av stor respekt for slike individuelle val tilpassa den einskilde elevgruppa.

Både Skule II og III fortel om at kor godt tilpassa dei er til den komande læreplanen. Mange av dei nye elementa som er varsla har dei allereie dekt gjennom dei digitale arbeidsformane som dei har funne. Vurdering for læring, som me har diskutert tidlegare, vert nemnd spesielt.

Der finst òg døme på at nettbrettbruken gjev ny innsikt, eller *aha*-opplevingars. Me nemnde tidlegare korleis skrivning handlar om to ting, formulera språket og setja det ned på papir. Denne innsikta kjem for nokon når dei ser korleis elevane arbeider med tekst. Ein lærer seier at

jeg har fått et helt annet syn på det å skrive med elevene. Jeg opplever at de elevene som har vanskeligheter med å skrive med blyant, plutselig skriver mye mer tekst med iPad.

3.1.6 Uløyste utfordringar

Ei lang rekkje uløyste utfordringar kom fram i intervjuet. Me brukte lite tid på å analysere dei, langt mindre løysa dei, men me nemnar dei her for ikkje å gløyma dei.

Disiplin er ei utfordring som vert nemnde uoppmoda av alle gruppene. Nettbrettet gjev eleven so mange høve til å gjera noko heilt anna enn det som læraren har planlagt, og det er vanskeleg for læraren å halda auga med kva enkelt. Dette handlar ikkje berre om motviljuge elevar, men like mykje om at det er lett å verta distraherert av ein hyperlekk, som kanskje til og med er lærerik og nyttig, berre ikkje relevant der og då. Utfordringa kom òg opp på kurset som lærarane hadde vore igjennom, utan at dei fekk klare råd.

Der finst verkty for å låsa nettbretta til den appen som læraren har bestemt. Ulike kommunar har vald ulike strategiar. Giske har vald ikkje å bruka denne programvaren og heller fokusere på at elevane skal lære sjølvdisiplin. Dei har derimot vitja andre skular som bruker slik teknologi, og ein lærar ymtar om at han kanskje heller såg at dei òg brukte dette i Giske. Lærarane, i alle fall ved ein av skulane, kan derimot bruka programvaren til å overvaka kva elevane gjer på sine brett.

Ei gruppe peikar òg på at nettbrettet kan gjera det enklare å handtera udisiplinerte klasser, fordi det vert lettare å senda dei elevane som uroar klassa ut for å gjera noko anna, og dermed skjerma dei meir motiverte elevane.

Utstyr er forbruksvare, og dette vert trekt fram av ei gruppe. Dette er mest tydeleg for øyrettelefonane som elevane treng når dei skal høyra på opptak i klasserommet. Dei vert fort øydelagde. Skulen kjøper inn eitt sett til kvar elev, men resten må dei kosta sjølv. Då skjer to ting, det eine er ein trusel mot gratisprinsippet, og det andre er store skilnader når somme elevar får ekstra dyre øyrettelefonar.

Sjølve nettbrettet kan vara nokre år, men uhell skjer og brett vert knuste. Det er vanskeleg å talfesta, men «i alle fall 5-6» knuste brett per år vert nemnd, ut av 200 brett på skulen. Forsikring vert nemnd som ei løysing, men hovudsaka er at skulen må vurdere og handtere risikoen og kostnaden.

So langt har me i liten grad prata om digital kompetanse som læringsmål i skulen. Nettbrettet framstår først og framst som eit verkty for å nå kjende læringsmål i alle slags fag. Det som er styrken åt nettbrettet, kan òg vera ei ulempe. Nettbrettet er enkelt å bruka, og vert eit lågterskelverkty i alle fag, men elevane vert då ikkje vane med dei tekniske problema som fylgjer anna utstyr. Før eller sidan, seinare i skuleløpet, må elevane lære å bruka PC. Det er eit ope spørsmål når det bør skje.

I all hovudsak seier lærarane at nettbretta krev langt mindre vedlikehold og kompetanse enn PCane. Eleven har alltid nettbrettet med seg og det verkar med ein gong. Der er likevel døme på at nettbrett òg krev teknisk støtte. Ein av gruppene fortel at då dei fekk nettbrett fyrste gongen, vart dei konfigurert med tanke på bruken i klasserommet. Stavekontroll vart t.d. skrudd av. Då bretta vart byta ut nokre år seinare, vart denne jobben ikkje gjort. Skulen eller kommunen hadde

ikkje etablert nokon rutine.

Ei av gruppene kjem inn på utfordringane rundt opphavsrett og personvern. Når elevane tek i bruk digitale verkty, må dei òg læra kva dei har lov til og ikkje.

Lading av nettbretta er ei utfordring som skulane har løyst ulikt. I prinsippet skal elevane alltid lada bretta heime; det er foreldra sitt ansvar. Ikkje alle hugsar det. Ein av skulane er klar på at dei ikkje har plass til å lada på skulen, og opplever dette som eit stort problem. Ein annan skule lét elevane sitja på golvet i ein krok og lada. Som det vert sagt, «dei sitter kanskje litt meir ubehageleg, men då kan det hende dei hugsar til neste gong».

3.2 Analyse

Det er tydeleg i datasettet at kvar einaste lærar har si eiga historie å fortelja om korleis dei bruker nettbrett og kva elevane har igjen for det. Der er inga felles oppskrift for korleis kommunen bruker nettbrett i undervisinga, tvert imot høyrer me at det som ein gong vart presentert, meir eller mindre, som ei oppskrift nettopp ikkje fungerer i praksis. Lærarane må ta litt herfra og derfra, og fanga «magien» i klasserommet.

Studien gjev oss dermed ikkje vitskapleg kunnskap om kva læringsaktivitetar og verkty ein bør bruka i skulen, men det er heller ikkje sikkert at det er slik kunnskap ein bør søkja.

Vitskapleg kunnskap handlar om universelle sanningar, *kunnskap om ting som ikkje kunne vera annleis* som Aristoteles formulerer det i *Etikken*. Det er klokskap som ser ut til å liggja til grunn for lærarane si undervising, og klokskap handlar om å forstå einskildtinga: den einskilde elev, det einskilde faget og den spesielle konteksten (kvardagen) der undervisinga finn stad. Dette kjem fram når lærarane fangar «magien» i klasserommet, det spesielle høvet som dei ser i den einskilde situasjonen, og når dei vel læringsaktivitetar for den einskilde eleven.

Vitskaplege løysingar har vore i vinden dei siste 100-200 åra. Samfunnet vil ha generelle, instrumentelle teoriar som likeframt kan løysa problem frå røynda, utan å avhenga av klokskapen åt den einskilde profesjonsutøvaren. Fleire forfattarar, som Weizenbaum (1976) og Schön (1983), har peikt på at det ikkje er mogleg. Innanfor pedagogikken tek t.d. Karlsen (2006) og Sawyer (2004) til orde for at undervising er kreativ improvisasjon, der rigide planar alltid vil koma til kort. Det er kreativ improvisasjon som let læraren fanga «magien» i klasserommet. Det same ser me i Søren Kierkegaard sine vidgjetne ord,

Hvis det i sannhet skal lykkes å føre et menneske hen til et bestemt sted, må man først passe på å finne ham der hvor han er og begynne der. Dette er hemmeligheten i all hjelpekunst.

Vitskap, som er kunnskap om ting som ikkje kunne vera annleis, kan ikkje møte eleven der han er, og det kan heller ikkje teknologien. Som Weizenbaum (1976) treng ein menneskeleg røynsler for å forstå menneskelege problem. Sjølv kunstig intelligens føreset at eleven passar inn i ein eller annan teoretisk modell som for-

3 Pedagogikken

klarer kva han kan og kva han treng. Sjølv om slike modellar kan vera både svært avanserte og svært fleksible, kjem dei alltid til kort.

Problemstillinga er ikkje unik for undervising. Schön (1983) peikar på det same i alle profesjonsfag. Han viste at profesjonsutøvarane tilnærmar seg praktiske problem som unike fall, og ikkje som instansar av kjende kategoriar av problem med kjende løysingar. Problema i røynda er samansette og rotute. Unntak er det normale, og føresetnadene for teorien held som regel ikkje i praksis. Schön (1983) ynskte å gjera eksplisitt den tause kunnskapen som profesjonsutøvarane byggjer på. Han peiker m.a. på at profesjonsutøvarane byggjer på breidt repertoir av døme, henta frå røymsler, som vert brukte gjennom analogi.

Dette tyder sjølv sagt ikkje at vitskapleg kunnskap ikkje er nyttig, og éin av lærarane seier òg at dei gjerne skulle ha hatt meir kunnskap om kva som verkar og kva som ikkje gjer det. Poenget er at vitskapleg kunnskap ikkje er nok. Dersom Aristoteles, Kierkegaard og Schön har rett, er lærarane avhengig av autonomi, til å møte elevane som unike individ der dei er.

Dette ser det ut til at Giske har fått til. Nettbrettet er ein diger verktykasse med mange ulike verkty for å møte eleven der dei er, med ulike appar og arbeidsformar å velja mellom. Det er verd å merkja seg at det ikkje er spesielle undervisningsappar som dominerer forteljingane frå lærarane. Dei pratar meir om heilt vanlege appar for lydopptak, samskriving, video, m.m. som lærarane tek i bruk fordi dei er passar i faget.

Kurset som lærarane fekk, kan tolkast på to måtar. Når nokon av lærarane kritiserer kurset, verkar det som om dei forstår kurset som ei fasitløysinga, og dei kjenner ei forventning om at dei alltid skal gjera det på same måte. Meir positivt, kan me tolka kurset på eit døme som éi økt, som formidlar eitt bestemt tema for éi bestemt elevgruppe, akkurat der og då. Lærarane fekk forklart korleis iPadden verkar, og dette er i stor grad kunnskap, men kunnskap om iPadden og ikkje om undervising. Når det kjem til undervising, fortel lærarane berre om ein *demonstrasjon*.

Når me tenkjer som Schöns reflekterte praktiskar, er kurset ikkje ei forklaring på korleis ein skal gjera det, men eit døme på korleis ein kan gjera det. Eit slikt døme må tolkast på nytt i ein kvar ny situasjon der ein bruker lærdommen. Det er vesentleg at døma er relevante for profesjonen. Kurset er då ikkje døme på korleis ein bruker nettbrett, men på korleis ein underviser ei klasse. Som ein av lærarane uttrykker det: «Det er forskjell då, kjennskap til ipad og ipad som pedagogisk verktøy.» Ein annan lærer roste kurset fordi kurshaldarane sjølv hadde lærarbakgrunn, og tok utgangspunkt i lærarrolla.

I denne studien har me peikt på nokre døme på korleis lærarane bruker nettbrett. Me kan ikkje forklara korleis det skal gjerast, berre peika på døma. Det tek tid å byggja opp eit repertoir rikt nok til å møte alle dei situasjonane som ein møter i klasserommet, og ein må erfaring med korleis dei verkar i ulike situasjonar. Det seier lærarane òg

Eg føler iallfall personleg at det tok lang tid før eg vart trygg på verktøyet, og kva som kan kombinerast og mulighetene og sånn då. Lære

stadig noko nytt.

Der er ingen snarveggar når me avheng av klokskap. Det er nok viktig for suksessen at lærarane faktisk har autonomi til å møte elevane der dei er, som unike fall, og at dei sette av tid til intensiv opplæring og oppstart som eit samla kollegium.

Me har òg peikt på nokre utfordringar og dilemma som ikkje er løyste. Me skal heller ikkje løysa dei, for igjen trur me på Schön (1983). Dei må løysast på kvar einskild skule, og kanskje i kvar klasse, fordi skulane og klassene er unike. Bidraget vårt er å peika på dei, slik at utfordringane vert hugsa, drøfta og tekne omsyn til.

4 Oppsummering

Denne utforskande studien gjev ikkje grunnlag for bastante konklusjonar, korkje teoretisk eller empirisk, men der er fleire interessante observasjonar som kan danna grunnlag for vidare studiar.

Den viktigaste observasjonen handlar om den autonomien som læraren har. Me har sett innføringa av iPad éin-til-éin vart vedteken på kommunehuset, og korkje lærarane eller rektorane hadde noko dei skulle ha sagt. Slik kan det sjå ut som om læraren er fullstendig underlagd sentrale føringar.

Sentraladministrasjonen har derimot, so langt me kan sjå, sagt svært lite om *korleisa* iPad-en skal brukast. Dei bruksdøma som lærarane fortel om er tydeleg fundert i deira eigen praksis og metode, og me høyrer at dei vel bort iPad i ulike samanhengar. Dette er kanskje ulydig eller gjev grunn for dårleg samvit, der er likevel ingen som framstiller slike avvik som negative.

Éin av skulane oppfatta eit instrumentelt læringssyn i treningsopplegget som dei fekk, og ser på det som negativt. Det er deimot ikkje det instrumentelle læringsynet som har vunne fram. Lærarane fortel om enkle verktøy som dei tilpassar i sin eigen pedagogiske metode. Nettbrettet framstår som ein diger verktykasse der lærarane hentar nokre få verkty som passar inn i deira undervising.

Slik framstår læraren stadig som autonom. Dei skal bruka iPad, men det er ikkje meir eller mindre avgrensande enn å seia at dei skal bruka blyant; fordi dei har fridomen til å bruka det som er rett for deira elevar i deira fag. Dette kan òg forklara kvifor endringa framstår som vellukka trass i at vedtaket kom ovenifrå og ned. Kommuneleiinga vedtok at iPad skulle innførast, men lærarane har utstrakt makt i *korleis* iPad skal brukast.

Dette synet på læraren som autonom profesjonsutøvar synest å vera vesentleg for suksess, både ut frå eit pedagogisk og eit leiingsperspektiv. Den andre suksessfaktoren som synest kritisk er tilstrekkeleg opplæring, og då utan å føreskriva løysingar som trugar autonomien. Det kan òg vera vesentleg at opplæringa var intensiv og at heile kollegiet var saman om overgangen. Ei av gruppene uttrykte at det var bra at dei unngikk «seigpininga» ved ei sakte innføring. Det ville vera interessant med vidare forskning for å testa desse hypotesane vidare.

Litteratur

- A. B. Ahmad and Z. Cheng. The role of change content, context, process, and leadership in understanding employees' commitment to change: The case of public organizations in Kurdistan region of Iraq. *Public Personnel Management*, 47(2):195–216, 2018.
- J. Allen, N. L. Jimmieson, P. Bordia, and B. E. Irmer. Uncertainty during organizational change: Managing perceptions through communication. *Journal of change management*, 7(2):187–210, 2007.
- H. Augustsson, A. Richter, H. Hasson, and U. von Thiele Schwarz. The need for dual openness to change: a longitudinal study evaluating the impact of employees' openness to organizational change content and process on intervention outcomes. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 53(3):349–368, 2017.
- S. M. Babaheidari and L. Svensson. Managing the digitalization of schools: an exploratory study of school principals' and it managers' perceptions about ict adoption and usefulness. pages 106–113, October 2014.
- J. M. Bartunek, D. M. Rousseau, J. W. Rudolph, and J. A. DePalma. On the receiving end: Sensemaking, emotion, and assessments of an organizational change initiated by others. *The Journal of applied behavioral science*, 42(2):182–206, 2006.
- J. K. Benzer, M. P. Charns, S. Hamdan, and M. Afable. The role of organizational structure in readiness for change: A conceptual integration. *Health services management research*, 30(1):34–46, 2017.
- S. D. Caldwell, D. M. Herold, and D. B. Fedor. Toward an understanding of the relationships among organizational change, individual differences, and changes in person-environment fit: a cross-level study. *Journal of Applied Psychology*, 89(5):868, 2004.
- D. M. Herold, D. B. Fedor, and S. D. Caldwell. Beyond change management: A multilevel investigation of contextual and personal influences on employees' commitment to change. *Journal of Applied Psychology*, 92(4):942, 2007.
- D. T. Holt, A. A. Armenakis, H. S. Feild, and S. G. Harris. Readiness for organizational change: The systematic development of a scale. *The Journal of applied behavioral science*, (2):232–255, 2007.

Litteratur

- Geir Karlsen. Stilt overfor det som ennå ikke er. In Kjetil Steinsholt and Henning Sommerro, editors, *Improvisasjon. Kunsten å sette seg selv på spill*, pages 239–259. 2006.
- M. A. Korsgaard, D. M. Schweiger, and H. J. Sapienza. Building commitment, attachment, and trust in strategic decision-making teams: The role of procedural justice. *Academy of Management journal*, 38(1):60–84, 1995.
- Richard A. Krueger and Mary Anne Casey. *Focus Groups: A Practical Guide for Applied Research*. SAGE Publications, Inc, 4th edition, October 2008.
- J. O. Lindberg and A. D. Olofsson. Recent trends in the digitalization of the nordic k-12 schools. *Seminar.net*, 14(2):103–108, October 2018.
- R. Lines. Influence of participation in strategic change: resistance, organizational commitment and change goal achievement. *Journal of change management*, 4(3):193–215, 2004.
- S. R. Madsen, D. Miller, and C. R. John. Readiness for organizational change: do organizational commitment and social relationships in the workplace make a difference? *Human Resource Development Quarterly*, 16(2):213–234, 2005.
- S. Oreg. Personality, context, and resistance to organizational change. *European journal of work and organizational psychology*, 15(1):73–101, 2006.
- S. Oreg, M. Vakola, and A. Armenakis. Change recipients' reactions to organizational change: A 60-year review of quantitative studies. *The Journal of Applied Behavioral Science*, (4):461–524, 2011.
- S. K. Piderit. Rethinking resistance and recognizing ambivalence: A multidimensional view of attitudes toward an organizational change. *Academy of management review*, (4):783–794, 2000.
- A. E. Rafferty and M. A. Griffin. Perceptions of organizational change: A stress and coping perspective. *Journal of applied psychology*, (5):1154, 2006.
- A. E. Rafferty and N. L. Jimmieson. Subjective perceptions of organizational change and employee resistance to change: Direct and mediated relationships with employee well-being. *British Journal of Management*, (2):248–264, 2017.
- A. E. Rafferty, N. L. Jimmieson, and A. A. Armenakis. Change readiness: A multilevel review. *journal of management*. 39(1):110–135, 2013.
- R Keith Sawyer. Creative teaching: Collaborative discussion as disciplined improvisation. *Educational researcher*, 33(2):12–20, 2004.
- Donald A. Schön. *The Reflective Practioner*. Ashgate Arena, 1983.

M. Vakola, I. Tsaousis, and I. Nikolaou. The role of emotional intelligence and personality variables on attitudes toward organisational change. *Journal of managerial psychology*, 2004.

Joseph Weizenbaum. Computer power and human reason: From judgment to calculation. 1976.