

MASTEROPPGAVE

Yrkespedagogikk

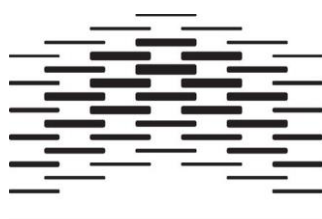
Mai 2017

**Teknologien som støtte for undervisning -
pedagogisk mangfold og digitale ferdigheter for fremtiden**



Lars Inge Myhre

Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier
Institutt for yrkesfaglærerutdanningen



**HØGSKOLEN I OSLO
OG AKERSHUS**

Sammendrag

Målet med dette forskningsprosjektet er å rette fokus mot utvikling av læreres digitale kompetanse. Forsknings og utviklingsprosjektet er gjennomført på egen skole og basert på hermeneutiske prinsipper. Prosjektet dokumenterer hvordan skolen kan legge til rette for utviklingsarbeid med mål om å utvikle læreres digitale kompetanse til en mer profesjonsfaglig kompetanse.

Utgangspunktet for forskningsprosjektet var problemstillingen; *Hvordan kan skolen utvikle sitt pedagogiske personale til å integrere teknologi i undervisningen?*

Av tidligere forskning nevner jeg i denne forbindelse SMIL-studien som jeg omtaler senere i rapporten. Jeg omtaler også PLUTO, PILOT og Lærende nettverk.

For å finne svar på problemstillingen ble forskningen gjennomført med metodetriangulering hvor jeg benyttet meg av både kvantitativ og kvalitativ metode. Prosjektet ble innledet med en kvantitativ spørreundersøkelse som ble sendt ut til 50 lærere på yrkesfaglig utdanningsprogram. Spørreundersøkelsen ble besvart av 30 lærere og fulgt opp med aksjonsforskning og til slutt ble det gjennomført fire kvalitative intervjuer. Lærernes læringsprosess ble gjort med David Kolbs prinsipper om erfaringslæring, og med workshops i praksisfellesskapet.

Et hovedfokus i forskningen var erfaringslæring, hvor lærerne skulle gjøre erfaringer med digital teknologi i klasserommet, og dele sine erfaringer i praksisfellesskapet, både på egen avdeling og på tvers av avdelinger. Teorigrunnlaget for dette arbeidet var Yrjö Engeströms teori om kulturhistorisk aktivitetsteori, videreutviklet fra Leo Vygotskys kjente virksomhetsteori.

Rapporten er skrevet med et sosiokulturelt perspektiv på læring og utvikling.

Utviklingen av skolen som lærende organisasjon ble sentral for kompetanseutviklingen. Jeg har basert organisasjonsutviklingen på den samskapte læringsmodellen fra Klev og Levin, på situert læring og prinsippene omkring læring i praksisfellesskap.

Forskningen er gjort sammen med 13 yrkesfaglærere fra to yrkesfaglige utdanningsprogram på egen skole.

Forskningsprosjektet gir en god inngang til arbeid med utvikling av digital kompetanse i undervisningen, men arbeidsmetodene kan også brukes som inngang til utvikling av andre kompetanser hvor læring i praksisfellesskap og erfaringslæring brukes som læringsprosess.

Technology as support for teaching – educational diversity and skills for the future

The aim of this research- and development project is to put focus on the development of teachers' digital competence. The project is carried out at my own school and is based on the principles of hermeneutics. The study documents how schools can facilitate development work with the aim to develop teachers' digital competence to a more professional competence.

The point of departure for this research- and development project is the thesis question: *How can schools educate their teaching staff to integrate technology in teaching?*

Previous research that is mentioned in this project is the SMIL-study. PLUTO, PILOT and Lærende nettverk are also mentioned.

The research was carried out with method triangulation, where both quantitative and qualitative research methods were used. The project started with a qualitative survey sent to 50 teachers on vocational education programmes. The survey was answered by 30 teachers and was followed by action research, and finally, four qualitative interviews were conducted. The teachers' learning process was documented with David Kolb's principles of experiential learning and with workshops in the community of practice.

The main focus of this research was experiential learning, where the teachers are to make experiences with digital technology in the classroom and share their experiences in the community of practice both in their own section and across sections. The theoretical foundations for this work was Yrjö Engeströms theory on Cultural-Historical activity theory advanced from Leo Vygotsky's Activity Theory.

The study is written with a sociocultural perspective on learning and development.

The development of school as a learning organization became central for the competence development. I have based the organizational development on the learning model of participative learning model by Klev and Levin, on situated learning and the principles of learning in communities of practice.

The research is carried out together with 13 vocational teachers from two vocational education programmes at my own school.

The research project provides a good introduction to work with development of digital competence in teaching, but the (working) methods can also be used as an opening to development of other

competences where learning in communities of practice and experiential learning are used as learning process.

Forord

To års arbeid med masteroppgaven er i ferd med å avsluttes, og jeg skal ikke legge skjul på at det føles bra. Jeg har fått erfare fire intensive, inspirerende, krevende og lærerike år som masterstudent. Gjennom arbeidet med selve masteroppgaven har jeg fått anledning til å forske med kolleger i egen praksis, og samtidig fått lov til å drive med kompetanseutvikling, ikke bare for mine kolleger, men kanskje i størst grad for meg selv. Gjennom hele studiet har jeg hatt god støtte fra skolens ledelse, skolens IKT-avdeling og ikke minst i de to yrkesfaglige avdelingene jeg har jobbet sammen med i arbeidet med masteroppgaven. Jeg sender dem en stor takk. Gjennom arbeidet med dette forsknings og utviklingsprosjektet har jeg gjort meg erfaringer som jeg kommer til å ha nytte av i mange, mange år fremover. Jeg retter en stor takk til veilederen min, Eva Schwenche, som tålmodig har vært til inspirasjon og uvurderlig hjelp hele veien. Hun fortjener en stor, stor takk! Så vil jeg også takke læringsgruppa mi for god veiledning og mange hyggelige og oppmuntrende stunder. Og sist vil jeg rette den største takken til familien min, Magnus og Hilde, dere har vært tålmodige og støttende hele veien. Nå legger jeg vekk bøkene og skrivingen for en stund.

Moane, 2. mai 2017

Innhold

| | |
|--|----|
| 1.0 Innledning | 1 |
| 1.1 Bakgrunn for oppgaven..... | 2 |
| 1.2 Valg av problemstilling..... | 5 |
| 1.3 Problemstilling | 6 |
| 1.4 Oppgavens begrensning | 7 |
| 1.5 Oppgavens oppbygning..... | 7 |
| 2.0 Teoretisk forankring | 8 |
| 2.1 TPACK-modellen (Technological Pedagogical Content Knowledge) | 8 |
| 2.2 Digital didaktisk modell..... | 11 |
| 2.3 Digital kompetanse | 12 |
| 2.4 Utvikling av lærernes digitale kompetanse | 15 |
| 2.5 Profesjonsfaglig digital kompetanse | 17 |
| 2.6 Yrkeskompetanse | 18 |
| 2.7 Klasseledelse i teknologitette klasserom..... | 19 |
| 2.8 Nasjonale studier..... | 20 |
| 2.9 Kulturhistorisk aktivitetsteori (CHAT)..... | 21 |
| 2.10 Konnektivismen | 27 |
| 2.11 Konstruktivismen | 28 |
| 2.12 Organisasjonsutvikling..... | 28 |
| 2.12.1 Situert læring..... | 30 |
| 2.12.2 Praksisfelleskap..... | 31 |
| 2.13 Erfaringslæring som læreprosess i utviklingsarbeidet | 32 |
| 2.14 Frirom..... | 36 |
| 2.15 Utviklingslogikk og produksjonslogikk..... | 37 |
| 3.0 Forskningsdesign og metode | 38 |
| 3.1 Valg av metode | 38 |
| 3.2 Hermeneutiske prinsipper | 39 |
| 3.3 Aksjonsforskning som forskningstilnærming | 40 |
| 3.3.1 Utvalget..... | 41 |
| 3.4 Kvantitativ metode..... | 41 |
| 3.4.1 Utvalget..... | 43 |
| 3.5 Kvalitativ metode..... | 43 |
| 3.5.1 Utvalget..... | 44 |

| | |
|--|-----------|
| 3.6 Etiske betraktninger | 44 |
| 3.7 Reliabilitet og validitet..... | 45 |
| 3.8 Melding til NSD..... | 45 |
| 4.0 Presentasjon av utviklings- og forskningsprosjektet | 47 |
| 4.1 Oversikt over aksjonene..... | 47 |
| 4.2 Informasjonsmøte sommer 2016..... | 48 |
| 4.3 Aksjonsforskning | 49 |
| 4.3.3 Aksjon 1, Bruk av OneNote i klasserommet..... | 50 |
| 4.3.4 Målet med aksjon 1 | 50 |
| 4.3.5 Refleksjon over aksjon 1..... | 51 |
| 4.3.6 Aksjon 2, Bruk av interaktive tavler i klasserommet..... | 52 |
| 4.3.7 Målet med aksjon 2 | 52 |
| 4.3.8 Refleksjon over aksjon 2..... | 53 |
| 4.3.9 Aksjon 3, Praktisk bruk av OneNote i kombinasjon med interaktiv tavle..... | 54 |
| 4.3.10 Målet med aksjon 3 | 54 |
| 4.3.11 Refleksjon over aksjon 3..... | 54 |
| 4.3.12 Aksjon 4, Kurs i bruk av OneNote i kombinasjon med interaktive tavler..... | 55 |
| 4.3.13 Målet med aksjon 4 | 55 |
| 4.3.14 Refleksjon over aksjon 4..... | 56 |
| 4.3.15 Aksjon 5, Repetisjon | 60 |
| 4.3.16 Målet med aksjon 5 | 62 |
| 4.3.17 Refleksjon over aksjon 5..... | 62 |
| 4.3.18 Aksjon 6, Digitale ferdigheter i arbeidslivet..... | 63 |
| 4.3.19 Målet med aksjon 6 | 63 |
| 4.3.20 Refleksjon over aksjon 6..... | 64 |
| 4.3.21 Aksjon 7, Digital kompetanse | 65 |
| 4.3.22 Målet med Aksjon 7 | 65 |
| 4.3.23 Refleksjon over aksjon 7..... | 66 |
| 4.3.24 Aksjon 8, Profesjonsfaglig digital kompetanse..... | 67 |
| 4.3.25 Målet med aksjon 8 | 67 |
| 4.3.26 Refleksjon over aksjon 8..... | 68 |
| 4.4 Kvalitativt intervju | 69 |
| 4.5 Funnene..... | 77 |
| 4.5.1 Hvordan bruke erfaringslæring for å øke lærernes digitale kompetanse? | 77 |
| 4.5.2 Hvordan utvikle en fremtidsrettet skole med aktiv bruk av teknologi i undervisningen? | 78 |

| | |
|---|----|
| 5.0 Drøfting | 80 |
| 5.1 Lærernes digitale kompetanse..... | 80 |
| 5.2 Kompetanseutvikling | 81 |
| 5.3 Erfaringslæring..... | 84 |
| 5.4 CHAT..... | 85 |
| 5.6 Organisasjonsutvikling..... | 87 |
| 6.0 Konklusjon og veien videre | 89 |
| 6.1 Velferdsteknologi..... | 90 |
| Litteraturliste | 92 |

Figuroversikt:

| | |
|---|----|
| Figur 1. TPACK-modellen (www.tpack.org) | 9 |
| Figur 2. Fritt etter modell av Digital didaktikkmodell (Krumsvik, 2009) | 12 |
| Figur 3. Læringens arenaer og utviklingstrekk. (Erstad, 2010 s.55)..... | 13 |
| Figur 4. Modell som viser digital kompetanse. (Krumsvik, 2013) | 14 |
| Figur 5. Hvordan utvikle den digitale kompetansen hos en nybegynner (Krumsvik, 2011) | 16 |
| Figur 6. Lærerens digitale kompetanse. (Krumsvik, 2011) | 17 |
| Figur 7. Vygotsky's første generasjon virksomhetsteori (Engeström, 2012 s.445)..... | 23 |
| Figur 8. Modell over virksomhetsteori (Engeström, 2012 s.445) | 23 |
| Figur 9. Andre generasjon aktivitetssystem (Engeström, 2012, s.446) | 24 |
| Figur 10. Tredje generasjon aktivitetssystem (Engeström, 2012, s.447) | 26 |
| Figur 11. Betingelser for en digitalt kompetent skole. (Erstad, 2010 s. 175) | 32 |
| Figur 12. Kolbs læringssirkel. (Illeris, 2012)..... | 34 |
| Figur 13. Bilde fra aksjon 5. Bildet viser OneNote som en ukeplan. | 61 |
| Figur 14. Figur som viser bevegelse mellom komfortsone, læringssone og panikksone. Kilde er ukjent..... | 64 |
| Figur 15. CHAT (Engeström, 2012) | 85 |

Tabelloversikt:

| | |
|---|----|
| Tabell 1. Aksjonene | 47 |
| Tabell 2. Utdrag fra tabell: Sentrale dimensjoner i design av IKT-baserte lærings- og undervisningsaktiviteter (Furberg & Lund, 2016) | 68 |

Vedlegg:

Vedlegg 1: Refleksjonsskjema

Vedlegg 2: Refleksjonsskjema basert på David Kolbs læringssirkel

Vedlegg 3: Informasjonsskriv.

Vedlegg 4: Spørsmålene i kvantitativ spørreundersøkelse

Vedlegg 5: Utdrag fra kvantitativ spørreundersøkelse

Vedlegg 5. Intervjuguide

Vedlegg 6. Svar på meldingskjema fra NSD

1.0 Innledning

Med innføringen av Kunnskapsløftet i 2006 sa daværende Kunnskapsminister Øystein Djupedal i en artikkel med samme navn at: «*Digital kompetanse er viktigere enn noen gang*». (Djupedal, 2006) Djupedal trekker frem tre grunner til dette, og sier blant annet at: «*IKT brukt fornuftig gjør noe med måten vi lærer på, og med kvaliteten på læringsarbeidet*» Og han sier videre at: «*.... en rekke studier og praktiske eksempler dokumenterer at IKT har en positiv effekt på læringsarbeidet*» (Djupedal, 2006). Djupedal peker videre på at skolene må utstyres med nok IKT-utstyr, og at lærernes kompetanse må heves.

FAFO rapporten «Digital kompetanse i arbeidslivet» fra 2015 (Aspøy & Andersen, 2015) viser likevel, 9 år etter, at en av fire arbeidstakere fra undervisningssektoren mener at de ikke har nok digital kompetanse for det jobben deres krever. Og rapporten viser at arbeidstakere med yrkesfaglig bakgrunn skårer dårlig på digitale ferdigheter (Skjøberg, 2015). I de yrkesfaglige utdanningsprogrammene underviser lærere med fagbrev og yrkesfaglig bakgrunn. Det gjaldt også for de lærerne som deltok i forsknings og utviklingsarbeidet som denne masteroppgaven bygger på.

Elevenes digitale ferdigheter inngår som en av fem grunnleggende ferdigheter definert i Kunnskapsløftet. De fem grunnleggende ferdighetene defineres som nødvendige for elevenes læring og utvikling. På linje med lesing, skriving, regning og å ha et skriftlig og muntlig uttrykk, defineres digitale ferdigheter som en nødvendig ferdighet i den 13-årige grunnopplæringen. (Utdanningsdirektoratet, 2012)

Digital kompetanse, digitale ferdigheter og teknologi er begreper som skolen har kommet i nær befatning med de senere årene. Og bruk av disse begrepene har vært sentrale i hele min aktive yrkeskarriere, fra jeg startet som servicetekniker på kopimaskiner i 1993, til jeg kom inn som lærer i videregående skole i 2007, og til det arbeidet jeg gjør i dag som avdelingsleder og IKT-medarbeider med ansvar for utvikling av pedagogisk bruk av IKT i undervisning.

Da jeg startet i skolen i 2007 var jeg nysgjerrig på skolens bruk av teknologi, men fant fort ut at teknologien ble brukt i varierende grad blant lærerne. Og min oppfatning ble at den allmenne digitale kompetansen i skolen hadde utviklingsbehov. Digital kompetanse var et begrep som ikke i særlig grad ble brukt, og teknologien var for, og ble brukt, av de som var spesielt interesserte i teknologi.

Som ny og uerfaren lærer og med nylig innført kunnskapsreformen Kunnskapsløftet befant jeg meg i en situasjon hvor jeg sto som kontaktlærer i en Vg2 data og elektronikk klasse, med helt ny læreplan og uten lærebøker tilpasset Kunnskapsløftet. Med det utgangspunktet ble internett en av mine nærmeste samarbeidspartnere i undervisningsplanleggingen

Sitatet jeg har gjengitt under er hentet fra fylkeskommunes IKT-strategiplan for videregående opplæring (Oppland Fylkeskommune, 2014) og er fylkets visjon for IKT-satsingen i den videregående opplæringen.

«Pedagogisk mangfold og digitale ferdigheter for fremtiden»

Dette er en visjon som jeg synes fortjente og bli flagget litt, og som jeg valgte som en del av tittelen på dette forsknings- og utviklingsprosjektet.

1.1 Bakgrunn for oppgaven

Arbeidet med forsknings og utviklingsarbeidet må ses i sammenheng med FoU-rapporten "Sammenheng mellom IKT-bruk og læringsutbytte", heretter kalt SMIL-studien (Krumsvik et al., 2013). SMIL-studien ble gjennomført gjennom et samarbeid mellom KS, Østlandssamarbeidet og Universitetet i Bergen. Østlandssamarbeidet er et nettverksamarbeid mellom de åtte fylkeskommunene på Østlandet; Akershus, Buskerud, Hedmark, Oppland, Oslo, Telemark, Vestfold og Østfold.

Smil-studien (Krumsvik et al., 2013) er en av de største IKT-studiene som er gjennomført i videregående skole i Norge. Hovedforskningsspørsmålet i studien var; *"Hvilke sammenheng er det mellom IKT-bruk og læringsutbytte i videregående opplæring?"* Studien retter søkelys på hvordan skoleeier og skoleleder utøver lederskap, hvordan lærere underviser og hvordan elever lærer i teknologitette klasserom.

Digital kompetanseheving av lærere, er omtalt som et av de viktigste funnene i SMIL-studien (Krumsvik et al., 2013). Derfor mente jeg at det var riktig og rette fokus mot dette i arbeidet med dette forsknings og utviklingsarbeidet.

Et annet funn som jeg fant særlig interessant i SMIL-studien (Krumsvik et al., 2013), var at elevenes læringsutbytte henger sammen med lærerens digitale kompetanse.

Hovedfunn fra SMIL-studien:

- God klasseledelse er avgjørende for godt læringsutbytte i den digitale skolen.
- Lærerens digitale kompetanse hever elevenes læringsutbytte.
- Teknologi og bruk av digitale verktøy er forankret både i læreplan og hos skoleeiers strategiplaner, men digitale læremiddel må forankres bedre i underveis- og sluttevaluering.
- Det er et tydelig behov for at alle utdanningsprogram og fag blir dekket av det digitale læremiddelet NDLA.
- Elevenes digitale kompetanse henger sammen med karakterer og foreldrenes utdanning.

Resultatet SMIL-studien skulle danne grunnlag for videre forskning på effekten av pedagogisk IKT-bruk i opplæringen. Det skulle også bidra til identifisering av god praksis slik at ressursbruken kunne optimaliseres (Krumsvik et al., 2013).

Hva ble så hensikten med oppgaven min. Jo, jeg ønsket å gjennomføre et forsknings og utviklingsprosjekt, som bygde videre på noen av funnene i SMIL-studien (Krumsvik et al., 2013), og de overordnede målene i Oppland fylkeskommunes IKT-strategiplan (Oppland Fylkeskommune, 2014). Formålet ble å utvikle lærernes digitale kompetanse slik at bruk av digitale verktøy i undervisningen kunne kjennes trygt, og brukes som et tilskudd til den tradisjonelle undervisningen. Og som et resultat av dette, gi elevene økt motivasjon til læring. Jeg mente at ved å utvikle lærernes digitale kompetanse, økte lærernes motivasjon og ferdigheter til å bruke digitale verktøy, for bedre og mer variert undervisning.

Jeg hadde en visjon om å utvikle skolen som organisasjon, slik at vi kunne komme i en posisjon hvor vi kunne si at vi er en fremtidsrettet skole med fokus på å bruke teknologien aktivt og pedagogisk riktig i undervisningen. Men målet ble ikke bare at vi aktivt bruker det, men at vi også lykkes med bruken av digitale verktøy i undervisningen. Og hva er det som skal til for å lykkes?

Etter tidligere gjennomføring av kurs for å utvikle lærernes digitale kompetanse, så jeg at det var vanskelig for en del av lærerne og ta i bruk det verktøyet vi hadde hatt kurs i. Lærerne viste en umiddelbar interesse og motivasjon til å ta i bruk nytt verktøy, men det viste seg at de hadde en tendens til å falle tilbake på det de føler seg trygge på. Hva var grunnen til at det ble slik? Hva kan vi som skole gjøre for å hindre dette?

SMIL-studiens funn er klar på at det er sammenheng mellom lærerens digitale kompetanse og elevenes læring (Krumsvik et al., 2013). På egen skole ser vi at dette arbeidet er i utvikling og at enkelte lærere tar i bruk flere metoder som innbefatter bruk av IKT i undervisning.

I kunnskapsløftet er det definert fem ferdigheter som utgjør grunnleggende forutsetninger for læring og utvikling i skole, arbeid og samfunnsliv (se s. 1). Ferdighetene er avgjørende redskaper

for læring i alle fag og samtidig en forutsetning for at eleven skal kunne vise sin kompetanse. (Utdanningsdirektoratet, 2012) Vi finner også igjen ferdighetene i læreplanene for alle fag etter Kunnskapsløftet 2006. som et eksempel på dette finner vi at om grunnleggende ferdigheter i programområdet for VG2 Data og elektronikk står det i læreplanen at; "Grunnleggende ferdigheter er integrert i kompetansemålene der de bidrar til utvikling av, og er en del av fagkompetansen". Videre er det så gitt en forståelse av hvordan de grunnleggende ferdighetene gjør seg gjeldende i faget Data og elektronikk på VG2 nivå. Det siste punktet om grunnleggende ferdigheter i den omtalte læreplanen sier noe om å kunne bruke digitale verktøy i faget data og elektronikk;

"Å kunne bruke digitale verktøy i data og elektronikk innebærer informasjonssøk og produksjon av teknisk underlag for systemer, enheter og kommunikasjonsnett. Det betyr også å programmere, konfigurere, måle, loggføre, feilsøke og dokumentere ved hjelp av digitale verktøy".

(Utdanningsdirektoratet, 2006)

Rammeverket av grunnleggende ferdigheter sier at digitale ferdigheter er en viktig forutsetning for læring og for aktiv deltakelse i et arbeidsliv og et samfunn i stadig endring. Om hvordan elevene skal utvikle digitale ferdigheter sier rammeverket at det innebærer å lære seg å bruke digitale verktøy, medier og ressurser. Det innebærer å bruke digitale verktøy til å tilegne seg faglig kunnskap og til å uttrykke egen kompetanse. (Utdanningsdirektoratet, 2012)

Men fra å primært handle om elevenes digitale kompetanse, inkluderes nå utvikling av lærernes digitale kompetanse, og om hvordan lærerutdanningen kan heve profesjonsfaglig digital kompetanse hos lærerstudentene. (Krumsvik, 2016)

For at elevene skal kunne utvikle god digital kompetanse er elevene avhengig av å ha lærere som er kompetente på dette området. I norsk skole i dag finnes det mange lærere med gode digitale ferdigheter og som aktivt bruker dette i sin undervisning. Men dette viser seg å være unntaket og ikke regelen. Slik jeg har referert til fra FAFO rapporten «*Digital kompetanse i arbeidslivet*» på side 1. SMIL-studien viser også at det fortsatt er en vei å gå før vi har en lærerstab med gode digitale ferdigheter, som de kan benytte seg av i undervisningen (Krumsvik et al., 2013). Slik jeg opplever det så har elevene en forventning til at undervisningen skal omfatte bruk av digitale verktøy og medier, og skole og lærer må dermed legge til rette for det i sin pedagogiske praksis.

SMIL-studien viser også et at skoleledere som lykkes med digital satsing har ledelsesstrategier som ikke bare favner om medier, men både medier og metoder. Og at lærere som lykkes med sin pedagogiske IKT-bruk, kjennetegnes ved at de har en høy digital kompetanse, har gode klasseledelsesevner, at de mestrer digital undervisningsvurdering og kan tilpasse undervisningen sin i

en digitalisert hverdag. Både lærer og elever som har deltatt i SMIL-studien opplever at skolens satsing på IKT fremmer elevenes skoletrivsel og at satsingen øker elevens digitale kompetanse gjennom det videregående utdanningsløpet (Krumsvik et al., 2013)

Bruk av IKT varierer mye på tvers av elevgrupper, lærergrupper, faggrupper og utdanningsprogram. Årsakene til dette er sammensatte, men det nevnes blant annet lærernes digitale kompetanse. SMIL-studien anser derfor digital kompetanseheving av lærere, som et av de viktigste funnene i SMIL-studien. Dette for å øke læringsutbytte for elevene når IKT brukes i undervisningen (Krumsvik et al., 2013)

Oppland fylke har en egen IKT strategiplan for videregående opplæring (Oppland Fylkeskommune, 2014). Utgangspunktet for denne planen er listet i tre overordnede mål:

- Sørge for felles IKT-løsninger som sikrer stabil drift, tilstrekkelig båndbredde og ønsket funksjonalitet i skolene, både til undervisning og administrative mål.
- Sikre en strukturert utvikling av lærernes og elevenes digitale kompetanse.
- Utnytte alle mulighetene IKT gir for bedre og mer variert læring.

I dette forsknings og utviklingsarbeidet har jeg jobbet med lærere fra yrkesfaglig utdanningsprogram. Dette er lærere med fagbrev og som har praktisert yrket sitt ute i det private næringsliv eller det offentlige, før de har startet en karriere som lærere. Det var lærere med fagbrev som elektrikere, dataelektronikere, helsefagarbeidere, sykepleiere og barne- og ungdomsarbeidere. Eksempelet fra læreplanen i Data og elektronikk faget som er gitt over gir et bilde av hvordan de digitale ferdighetene er gitt til uttrykk i en læreplan med kompetansemål.

Alle lærerne hadde med seg en erfaring, en kompetanse om digitale ferdigheter inn i læreryrket. De vet noe om hvordan teknologi og data brukes ute i de forskjellige yrkene og vil forhåpentligvis kunne belyse dette emne for oss. Hvordan bruker de denne kompetansen i lærervirket sitt, og hvordan kombinerer de den med sin pedagogiske kompetanse.

1.2 Valg av problemstilling

Høsten 2007 startet jeg selv som yrkesfaglærer. Før det har jeg en historie som servicetekniker på kopimaskiner og supportansvarlig på multifunksjonsmaskiner og produksjonsprinterere, samt å drive kundeopplæring på disse produktene. I bunn har jeg teknisk fagskole og fagbrev som energimontør.

I et verdensomfattende firma lærte jeg tidlig å kommunisere elektronisk via epost både nasjonalt og internasjonalt. Og maskinene vi jobbet med gikk fra rene analoge kopimaskiner til digitale maskiner med kopi, telefaks og printerfunksjonalitet og deretter med skannerfunksjonalitet integrert i en og samme maskin. Maskinene ble knyttet opp mot datanettverk og ble til en integrert maskinen i kundenes datanettverk. Det var snakk om store endringer i kundenes bruk av «kopimaskiner». Bedriften og industrien jeg jobbet i var del av en enorm teknologisk utvikling og vi ble del av en betydelig delings- og en samhandlingskultur. Dette krevde interesse, motivasjon og vilje til å endre måten å jobbe på. Den bærbare PC'en ble et helt nødvendig verktøy for utførelse av arbeidet. Og kompetanse om bruk av PC i seg selv, oppkobling mot nettverk, installasjon av printerdrivere og programvare ble helt avgjørende for at du skulle kunne utføre jobben din etter kundenes behov. Det ble gjennomført kurs, men en del teknikere, selgere og andre i organisasjonen klarte ikke omstillingen og vi så et generasjons skifte i organisasjonen.

Da jeg startet som lærer i 2007 hadde alle lærere og elever bærbare PC'er. Som ny lærer overasket det meg hvordan PC'ene ble brukt. I klasserommet opplevde jeg at elevene brukte PC til mye utenomfaglig aktivitet, og lærerne brukte PC til å vise PowerPoint presentasjoner og til administrativt arbeid. E-læringsplattformen Fronter var innført, men det var vegring blant lærerne og blant elevene mot å bruke dette nye digitale verktøyet. Min oppfattelse var at lærerne syns det var vanskelig å bruke og elevene syns det var tungvint og lite inspirerende. Min mening er at brukergrensesnittet i Fronter ikke var bra. Men Fronter har, og hadde også da, slik jeg ser det, god funksjonalitet som kunne brukes i mye større grad enn det som ble gjort.

1.3 Problemstilling

I dette forsknings og utviklingsprosjektet har jeg undersøkt læreres digitale kompetanse og hvordan vi som skole kan utvikle denne kompetansen hos det pedagogiske personalet. Jeg tar for meg begrepet digital kompetanse og hvordan denne kompetansen ses i sammenheng med lærernes faglige og pedagogiske kompetanse.

Jeg kom frem til følgende problemstilling:

Hvordan kan skolen utvikle sitt pedagogiske personale til å integrere teknologi i undervisningen?

For å finne svar på dette jobbet jeg videre med disse forskningsspørsmålene.

- Hvordan bruke erfaringslæring for å øke lærernes digitale kompetanse?
- Hvordan utvikle en fremtidsrettet skole med aktiv bruk av teknologi i undervisningen?

1.4 Oppgavens begrensning

Oppgavens forskningsperspektiv ligger på digital kompetanseutvikling av pedagogisk personale, basert på erfaringslæring i praksisfellesskap og med utgangspunkt i aksjonsforskning og hermeneutiske prinsipper. Prosjektet er drevet frem med et sosiokulturelt læringsperspektiv. Og arbeidet med dette utviklings og forskningsarbeidet avgrenser seg til forskning i egen praksis på egen skole.

1.5 Oppgavens oppbygning

For å gi svar på problemstillingen har jeg beskrevet forsknings og utviklingsprosjektet på følgende måte:

I kapittel 2 gir jeg en beskrivelse av prosjektets teoretiske rammer. Jeg beskriver TPACK-modellen, og tar for meg Krumsvik's (2009) utvidete didaktisk relasjonsmodell, som han definerer som en digital didaktisk relasjonsmodell. Videre gjør jeg meg noen betraktninger rundt begrepet digital kompetanse og setter dette i sammenheng med en lærers yrkeskompetanse. Og jeg tar jeg for meg kulturhistorisk aktivitetsteori og setter teorien i sammenheng med utvikling av lærernes digitale kompetanse. Jeg tar også en titt på Konnektivismen som en ny læringsteori og på Konstruktivismen. Jeg beskriver tematikk om organisasjonsutvikling og ser dette i sammenheng med skolen, og arbeidet med kollektiv kompetanseheving på arbeidsplassen. Og til slutt beskriver jeg erfaringslæringen som læringsprosess i lærernes læringsarbeid.

I kapittel 3 beskriver jeg forskningsdesign og forskningsmetoder som er brukt i prosjektet. Jeg har brukt både kvantitativ metode, gjennom en spørreundersøkelse, og kvalitative metoder gjennom aksjonsforskning, frirom og intervjuer. Jeg beskriver de Hermeneutiske prinsipper, beskriver utvalget i forskningen, og gjør noen etiske betraktninger.

I kapittel 4 presentere jeg aksjonsforskningen og de kvalitative intervjuene. Kapittel 4 avslutter jeg med å presentere sentrale funn etter den kvalitative forskningen.

I kapittel 5 drøfter jeg funnene jeg gjort opp mot forskningsspørsmål og problemstilling.

I kapittel 6 konkluderer jeg og gjør meg tanker om hvordan dette prosjektet kan brukes videre i arbeidet med digital kompetanseheving i skolen. Jeg sier noe om hvordan jeg ser for meg veien videre etter at prosjektperioden er over.

2.0 Teoretisk forankring

Som utgangspunkt for dette utviklingsprosjektet gjorde jeg en kvantitativ nettbasert spørreundersøkelse blant skolens lærere i de yrkesfaglige utdanningsprogrammene, som omhandlet deres egen bruk av digitale verktøy i undervisningen. Både yrkesfag- og fellesfaglærere var med i undersøkelsen. Jeg brukte TPACK-modellen som modell for dette arbeidet. TPACK-modellen sto som en modell for hva vi skulle utvikle oss mot og danner rammen rundt utviklingsarbeidet som er gjort med denne masteroppgaven, og i kapittel 2.1 har jeg gitt en beskrivelse av TPACK modellen.

Min forforståelse bygger på egne erfaringer som lærer på utdanningsprogram for elektrofag og VG2 Data og elektronikk, og som en aktør innenfor skolens utviklingsstrategi på digital kompetanse hos lærerne. Samt den teknologiske utviklingen jeg har vært med på i privat næringsliv. Som lærer og spesielt interessert i bruk av teknologi, gjorde jeg meg en del erfaringer om bruk av teknologi i undervisningen. Disse erfaringene har jeg tatt med meg i dette utviklingsarbeidet med digital kompetanseheving på lærerne.

Det er spesielt to hovedpunkter i fylkets strategiplanen (Oppland Fylkeskommune, 2014) som jeg ser i nær tilknytning til arbeidet mitt videre.

- Sikre en strukturert utvikling av lærernes og elevenes digitale kompetanse.
- Utnytte alle mulighetene IKT gir for bedre og mer variert læring.

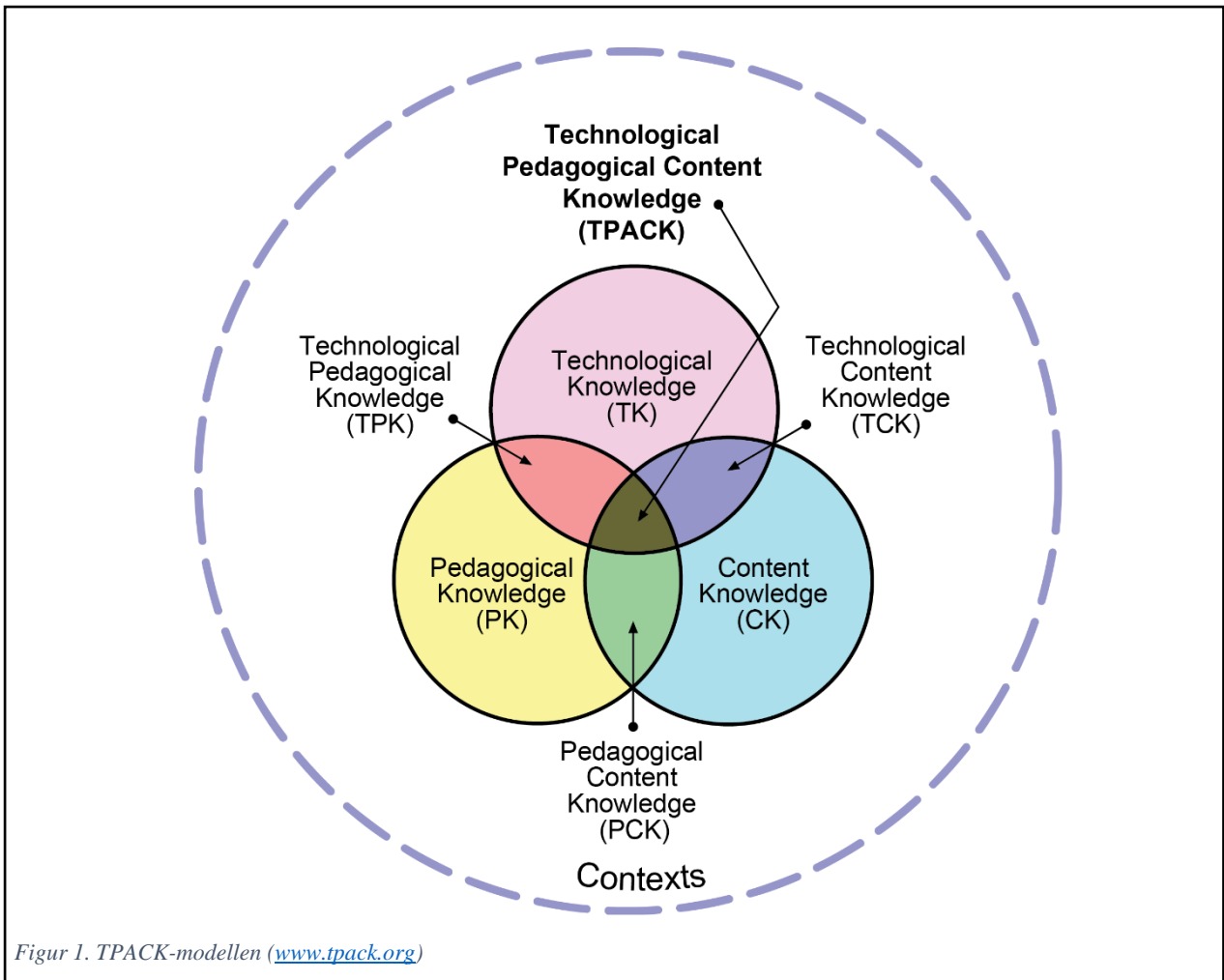
Sammen med ett av de viktigste funnene i SMIL-studien (Krumsvik et al., 2013):

- Lærerens digitale kompetanse hever elevenes læringsutbytte.

Videre i dette kapitlet presenterer jeg den teorien som jeg fant relevant til forskningsprosjektet. For å kunne gi svar på problemstillingen belyser jeg TPACK-modellen, Kulturhistorisk aktivitetsteori (CHAT), Konstruktivisme og Konnektivismen. Jeg tar for meg organisasjonsutvikling og erfaringslæring.

2.1 TPACK-modellen (Technological Pedagogical Content Knowledge)

TPACK modellen beskriver hvordan læreres forståelse av teknologi brukt i undervisning, henger sammen med pedagogikk, innhold og kunnskap for å gi effektiv læring med teknologi (Koehler, 2012).



Figur 1. TPACK-modellen (www.tpack.org)

Figur 1 viser hvordan TPACK-modellen henger sammen i et venn-diagram (Engelien, Johannesen & Nore, 2011). TPACK-modellen henger sammen av tre typer kunnskap; teknologisk, pedagogisk og faglig kunnskap. Som vi ser av modellen henger disse tre kunnskapene tett sammen med hverandre.

Det er altså tre typer kunnskaper lærerne trenger for å integrere teknologi i undervisningen på en god måte. Lærerne har behov for teknologisk kunnskap for å forstå teknologien, og for å forstå hvordan de skal anvende den, og om hvordan de skal velge riktige verktøy til undervisningen. De trenger pedagogisk kunnskap for å kunne undervise elever med forskjellige behov, og de trenger fagkompetanse for å kunne undervise faget sitt. Tradisjonelt sett var kombinasjonen av den pedagogisk kompetansen og fagkompetansen vært tilstrekkelig for å undervise. I et samfunn i kontinuerlig teknologisk utvikling er det også nødvendig å kombinere pedagogikk og fagkunnskap med teknologi. Lærere har behov for kunnskap om å velge de beste teknologiske verktøy for læring. Elevene på yrkesfaglig utdanningsprogram skal forberedes på arbeidslivet med de forventninger og krav som stilles i arbeidslivet.

Når en lærer bruker sin TPACK kompetanse for å forberede undervisningen begynner han med læreplanmålet og velger ut læringsaktiviteter og faglig innhold, deretter gjør læreren valget av teknologi som støtter undervisningen og som passer den læringsaktiviteten læreren har planlagt. Dette forutsetter at læreren har et repertoar å spille på når det gjelder metode og bruk av digitale verktøy. Dette stiller krav til den digitale kompetansen som en lærer innehar. Nedenfor har jeg beskrevet de forskjellige sammenhengene i TPACK-modellen (Koehler, 2012)

Tecnological Knowledge (TK) er kunnskap om teknologi og om hvordan man bruker programmer, PC eller den interaktive tavlen. Det handler om bruken av det teknologiske utstyret vi finner i klasserommet, som interaktive tavler og prosjektorer. Det handler også om de teknologiske verktøy som faglærerne bruker i undervisning på yrkesfag for å gi elevene yrkeskompetanse.

Content Knowledge (CK) er fagkunnskapen din som lærer. Lærerne på yrkesfag har fagbrev innenfor et yrke, dette er deres fagkunnskap. En engelsklærer som underviser i engelsk på yrkesfag har fagkunnskap i engelsk.

Pedagogical Knowledge (PK) er pedagogisk kunnskap. Det er kunnskap om hvordan du underviser og hvordan læringen foregår. Hvordan du skaper variasjon i læringen og hvordan du som lærer støtter elevene i læringsarbeidet. Og det handler om klasseledelse.

Pedagogical Content Knowledge (PCK) er kombinasjonen av pedagogisk kunnskap og fagkunnskap. Du kan ha god fagkunnskap, men lav pedagogisk kunnskap og omvendt. Det er en nødvendighet at fagkunnskap og pedagogisk kunnskap kombineres for at det skal foregå læring. PCK handler om hvordan du pedagogisk og faglig engasjerer elevene i læringsarbeidet.

Tecnological Content Knowledge (TCK) er kombinasjonen av faglig kunnskap og teknologisk kunnskap. Det handler om hvordan lærer bruker teknologi for å støtte den faglige undervisningen.

Tecnological Pedagogical Knowledge (TPK) handler om hvordan lærer bruker teknologien på en pedagogisk måte. Hvordan velger du som lærer det riktige verktøy for å støtte elevenes læring? Hvordan kan elevene samhandle og dele arbeidet sitt med andre.

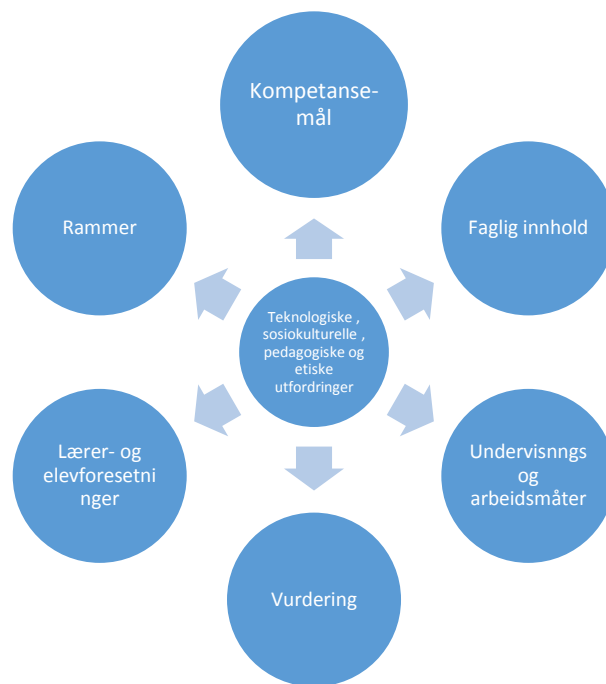
Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). Kombinasjonen av alle disse kunnskapene resulterer i TPACK. Kunnskap om teknologi, pedagogikk og fag i kombinasjon med hverandre. (Koehler, 2012).

En målsetning for oss må være at teknologien skal være en naturlig del av undervisningen og gi støtte til det pedagogiske arbeidet på læringsarenaene. Lærerens oppgave blir å gi bruken av IKT et bestemt innhold med utgangspunkt i lærerens egen fagkunnskap. (Erstad, 2010, p. 106)

2.2 Digital didaktisk modell

Aslaug Grov Almås (2016) var opptatt av hvordan lærere i den videregående skolen opplevde lærerrollen når teknologien ble en del av undervisningen. Hun understreker at for å klare å håndtere den kompleksiteten som er i dagens digitale skole, så må lærerne utvikle sin digitale kompetanse som en del av lærerrollen. Ifølge Almås (2016) har det med implementeringen av IKT i skolen særlig vært brukt to forskningsfelt for å forklare den endringen teknologi medfører. Det ene har vært teorier om læring og det andre er didaktikken (Almås, 2016, s.69,70). Almås (2016:70) refererer til Hokstad (2002) og mener det er viktig at disse to ses i kombinasjon med hverandre fordi begge deler prøver å kaste lys på og forstå hvor komplekse de sosiale interaksjonene og læringsmiljøet er i en læringsprosess (Almås, 2016, s.70). Den didaktiske relasjonsmodellen (Hiim & Hippe, 2009) er kjent for lærere som en modell for undervisningsplanlegging. Den didaktiske relasjonsmodellen viser sammenheng mellom læreforutsetninger, rammefaktorer, mål, innhold, læreprosess og vurdering. Rune Krumsvik (2009) utviklet en digital didaktisk modell hvor han viser at det er fire utfordringer som ligger fundamentalt i dagens digitale didaktikk for læreren. De fire utfordringene; teknologiske, sosiokulturelle, pedagogiske og etiske utfordringer, defineres som en kjerne for de fem didaktiske elementene. Jeg har valgt å legge til et sjette elementet om rammer i modellen til Krumsvik. Dette fordi jeg mener at undervisningsarbeid som inkluderer teknologi er avhengig av de rammer en har. Teknologien må være på plass og den må fungere slik lærerne forventer at den skal fungere. Rammer i form av tid til prøving og feiling er vesentlig. Hver av de fire utfordringene påvirker alle faktorene i modellen.

En slik didaktisk struktur innebærer at det systematisk fokuseres på alle de elementene som inngår i den didaktiske modellen (Hiim, 2013, p. 20)



Figur 2. Fritt etter modell av Digital didaktikkmodell (Krumsvik, 2009)

2.3 Digital kompetanse

I St. meld.nr. 30 "Kultur for læring" (Meld ST. nr 30 (2003-2004), 2003-2004) finner jeg denne definisjonen på Digital kompetanse:

Digital kompetanse er summen av enkle IKT-ferdigheter, som det å lese, skrive og regne, og mer avanserte ferdigheter som sikrer en kreativ og kritisk bruk av digitale verktøy og medier. IKT-ferdigheter omfatter det å ta i bruk programvare, søke, lokalisere, omforme og kontrollere informasjonen fra ulike digitale kilder, mens den kritiske og kreative evnen til evaluering, kildekritikk, fortolkning og analyse av digitale sjangre og medieformer. Totalt sett kan digital kompetanse dermed betraktes som en meget sammensatt kompetanse.

I "Rammeplan for grunnleggende ferdigheter" fra Utdanningsdirektoratet (Utdanningsdirektoratet, 2012) finner jeg følgende definisjon på digitale ferdigheter:

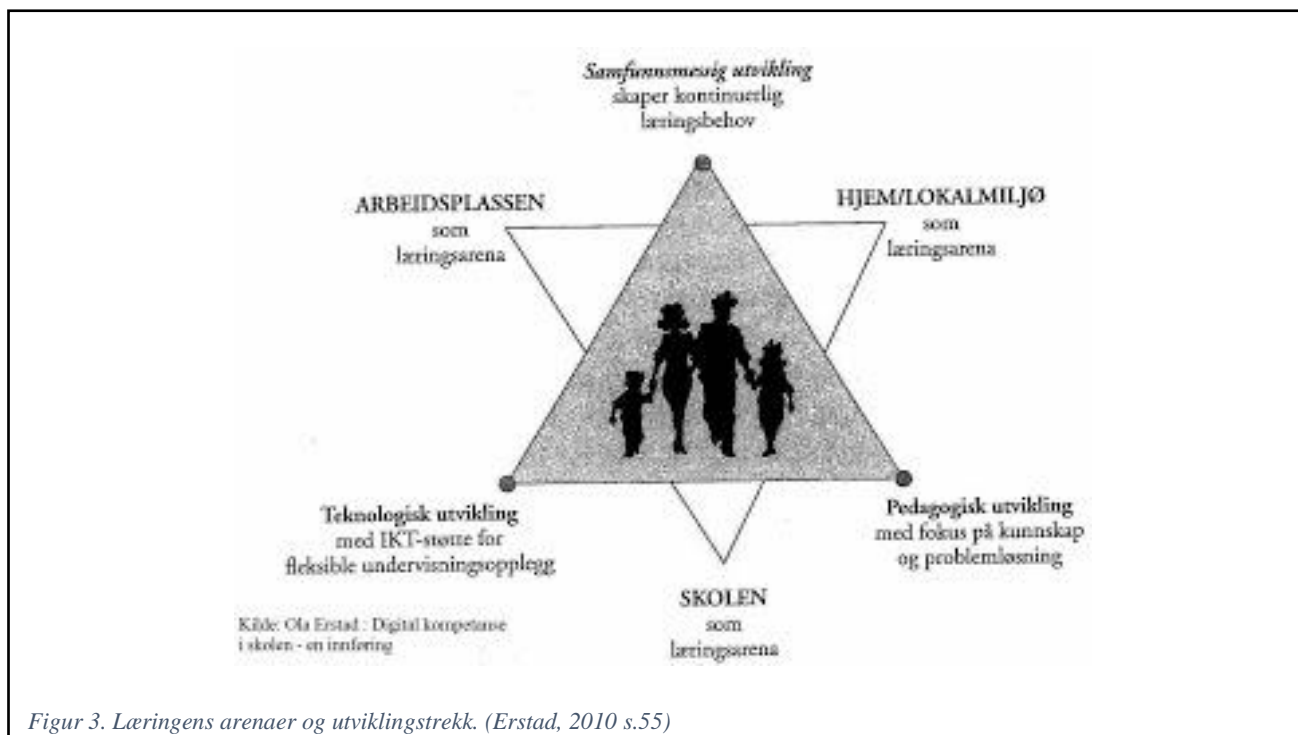
Digitale ferdigheter vil si å kunne bruke digitale verktøy, medier og ressurser hensiktsmessig og forsvarlig for å løse praktiske oppgaver, innhente og behandle informasjon, skape digitale produkter og kommunisere. Digitale ferdigheter innebærer

også å utvikle digital dømmekraft gjennom å tilegne seg kunnskap og gode strategier for nettbruk." Videre står det at "Digitale ferdigheter er en viktig forutsetning for læring og for aktiv deltakelse i et arbeidsliv og et samfunn i stadig endring.

Vi ser at begrepet *Digital kompetanse* omfatter mer enn begrepet *Digitale ferdigheter*. Ifølge Erstad (2010:94) inkluderer digital kompetanse både tekniske sider som er knyttet til håndtering av maskin- og programvare og kognitive sider som er knyttet til kunnskapsbygging og dannelse.

Med innføringen av Kunnskapsløftet i 2006 skrev Kunnskapsminister Øystein Djupedal (2006) at digital kompetanse var i ferd med å etablere seg som et samlebegrep for å forstå den komplekse sammenheng mellom individ, organisasjon, IKT og samfunn. Begrepet var i stigende grad sentralt i forskning, utdanningspolitikk, læring og samfunnsdebatt (Djupedal, 2006).

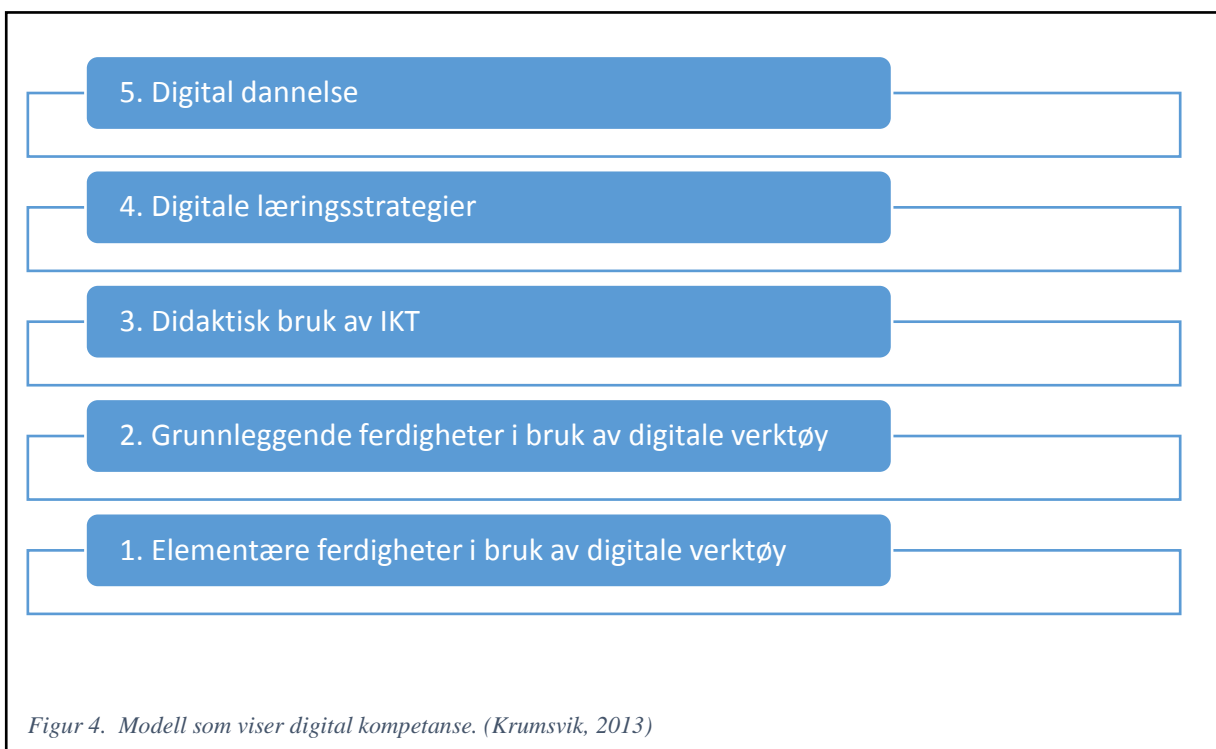
Ola Erstad (2010) definerer at vi finner digital kompetanse i spenningsfeltet mellom skole og fritid, mellom formell og uformell læring, og mellom mediekultur og institusjonalisert læringskultur. Og at læring skjer på ulike arenaer, i hjemmet, i lokalmiljøet, med venner og senere på arbeidsplassen (Erstad, 2010, p. 55). Dette illustrer han med figuren nedenfor.



Figur 3. Læringens arenaer og utviklingstrekk. (Erstad, 2010 s.55)

For utvikling av lærernes digitale kompetanse handler det mye om arbeidsplassen, hjem og lokalmiljø som læringsarena. Min antagelse er at når lærerne velger etter- og videreutdanning handler det i stor grad om å bygge videre på egen fagkunnskap eller utvikling av ny kunnskap innen fag som skolene har et behov for å fylle. Jeg anser det mer som en sjeldenhet at lærere tar etter- og videreutdanning innenfor bruk av IKT eller annen teknologi. Dette viser også SMIL-studien (Krumsvik et al., 2013). 75,6% av lærerne oppgir at de ikke har etterutdanning innen IKT, mens 24,4% oppgir at de har tatt etterutdanning. 70% av lærerne oppgir at de ikke har formell IKT utdanning.

SMIL-studien (Krumsvik et al., 2013) definerer lærernes digital kompetanse som bestående av fem nivåer, og spørsmålene i studien ble inndelt etter disse fem nivåene. Digital kompetanse defineres her som lærernes evne til å bruke digitale verktøy og digitale læremiddel faglig, og være bevisst på hva denne bruken har å si for elevenes læringsutbytte i fagene. Dette viser figuren under:



Med elementære ferdigheter i bruk av digitale verktøy mener Krumsvik (2013) hvordan læreren mestrer å bruke en PC og digitale verktøy på en enkel måte på fritiden. Et eksempel på elementære ferdigheter er bruk av sosiale medier som for eksempel Facebook.

Med grunnleggende ferdigheter i bruk av digitale verktøy på skolen mener Krumsvik (2013) hvordan lærerne mestrer å bruke digitale verktøy i skolesammenheng på en grunnleggende måte. Eksempler på grunnleggende ferdigheter er Fronter, Word, Excel, PowerPoint eller OneNote.

Med didaktisk IKT-bruk mener Krumsvik (2013) hvor godt læreren mestrer å bruke digitale læremiddel på en måte som hever elevenes læringsutbytte i fagene. Et eksempel på dette er NDLA¹. NDLA står for Nasjonal Digital læringsarena, og er en nettbasert læringsressurs for videregående opplæring og inneholder læringsressurser for både yrkesfag, fellesfag og studiespesialiserende (www.ndla.no).

Med digitale læringsstrategier mener Krumsvik (2013) i hvilke grad en lærer kan veilede elevene i lesing av skjermbaserte tekster med konsentrasjon, utholdenhet, flyt og sammenheng.

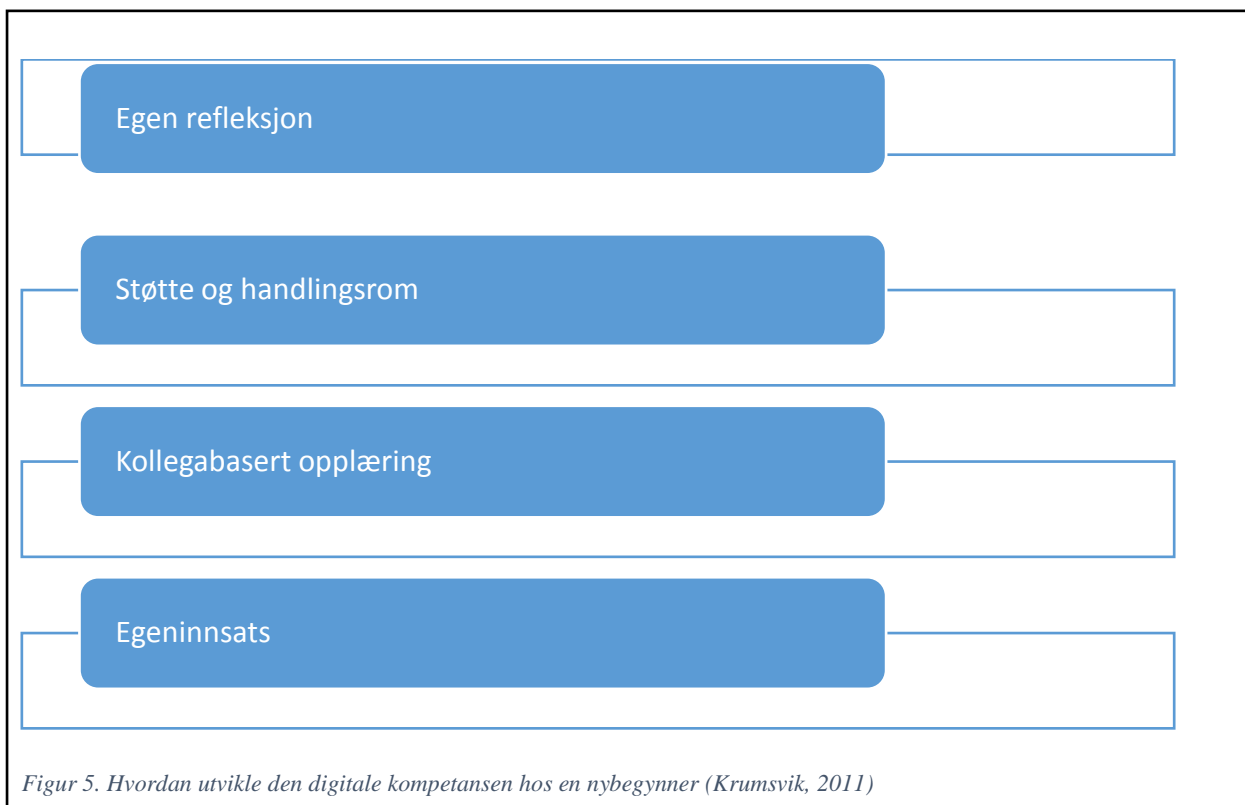
Med digital dannelse mener Krumsvik (2013) lærerens evne til å veilede elevene til å utvikle en digital dømmekraft når det gjelder de etiske utfordringene som en digital livsstil byr på. Eksempler på dette er digital mobbing og ulovlig bildebruk.

2.4 Utvikling av lærernes digitale kompetanse

Krumsvik (2011) skisserer to måter å utvikle den digitale kompetansen på hos lærere, han deler dette i en modell for nybegynnere og en modell for viderekommande. Krumsvik mener at utvikling av en nybegynners digitale kompetanse er et samspill mellom en lærers vilje og holdninger, kollegaer, skolering og egen refleksjon. Figur 5 viser de fire trinnene i «modellen for nybegynnere» (Krumsvik, 2011).

I utviklingen av lærenes digitale kompetanse i dette utviklingsprosjektet, ser jeg det som en nødvendighet å bruke lærerne med erfaring og en godt utviklet digital kompetanse til å motivere å dele sine erfaringer med lærerne som har mindre erfaring og lavere kompetanse. Dette for å styrke erfaringslæringen og for å avlaste meg selv i arbeidet med kompetanseutvikling.

¹ I 2015 hadde NDLA en vekst på 2 millioner besøkende, og antall brukere var økt med 700 000. Veksten har vært fra 1,4 millioner besøkende i 2010 til 10 millioner i 2015 (NDLA, 2015)



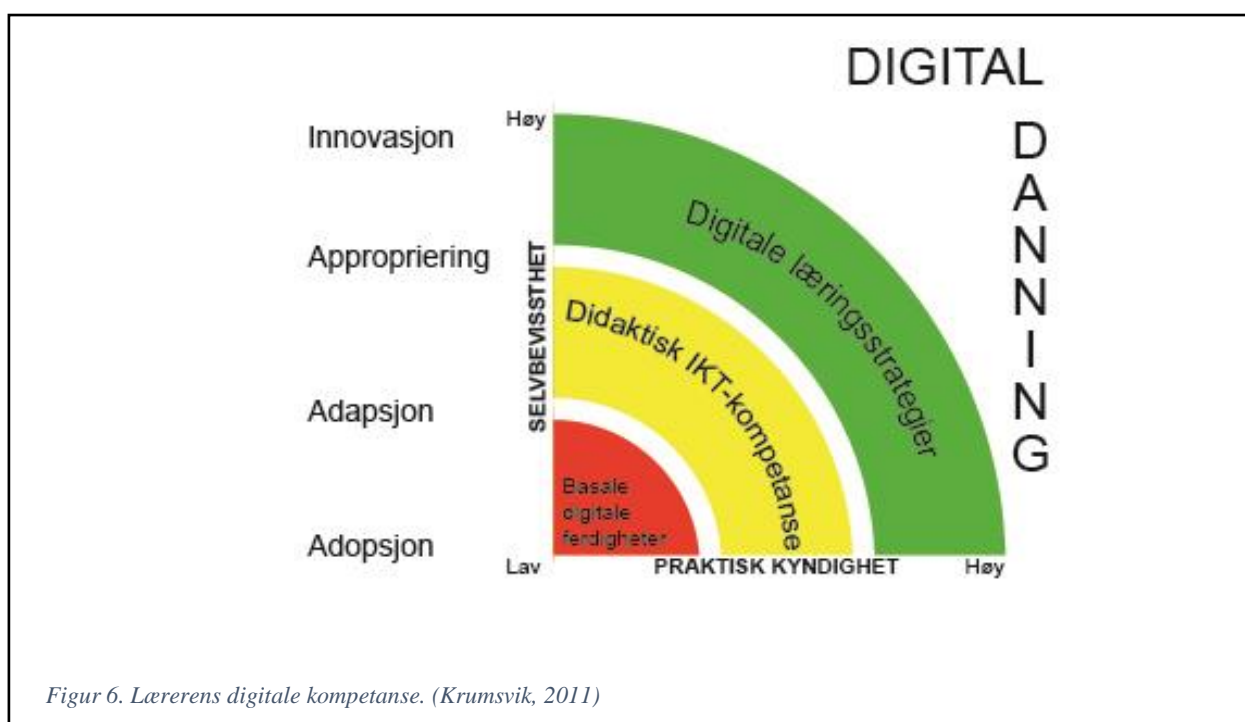
Figur 5. Hvordan utvikle den digitale kompetansen hos en nybegynner (Krumsvik, 2011)

I denne sammenheng retter jeg også oppmerksomheten mot brødrene Dreyfus. Matematikeren Stuart og filosofen Hubert, og deres femtrinns modell om læring. Dreyfus og Dreyfus modell beskriver utvikling av kompetanse som en prosess i fem trinn fra nybegynner til ekspert. (Dreyfus & Dreyfus, 2012)

1. **Nybegynneren** ønsker gjerne å gjøre det så bra som mulig, men mangler forståelse for den ferdige oppgaven. Nybegynneren må opparbeide seg erfaring for å komme videre.
2. Når nybegynneren har skaffet seg erfaring med å håndtere virkelige situasjoner regnes han som en **avansert nybegynner**. Han har erfart samme situasjon tidligere og bruker den erfaringen til å løse oppgaven.
3. **Kompetent utøver**. Den kompetente utøver kan planlegge arbeidet sitt og ikke bare følge innlærte rutiner og prosedyrer. Handlingene baseres på egne valg og ansvarsfølelse for de valgene han tar.
4. Den **kyndig utøver** vil være dypt engasjert i sine elementer som ut i fra erfaring betraktes som viktige, vurderes og kombineres. Positive opplevelser fører til gjentakelser og negative opplevelser fører til andre måter å utføre oppgaven på.

5. **Eksperten** vet hva han skal gjøre basert på innsikt og erfaring. Han vet hva han skal gjøre i gitte situasjoner og han vet også hvordan han skal utføre oppgaven (Dreyfus & Dreyfus, 2012)

Figur 6 viser en mer helhetlig modell av digital kompetanseutvikling, men retter seg mot den viderekommende læreren. Modellen ses i sammenheng med de fem nivåene av digital kompetanse definert i SMIL-studien (Krumsvik et al., 2013) og Dreyfus og Dreyfus (2012) femtrinns modell om læring. Modellen viser dynamikken i de fire mest sentrale dimensjonene i en lærers digitale kompetanse og viser hvordan læreren utvikler sin digitale kompetanse i ulike faser. (Krumsvik, 2011)



Figur 6. Lærerens digitale kompetanse. (Krumsvik, 2011)

2.5 Profesjonsfaglig digital kompetanse

Utvikling av lærernes digitale kompetanse førte meg videre til begrepet *Profesjonsfaglig digital kompetanse* som av Guðmundsdóttir og Ottestad (2016) defineres som et begrep som brukes om hvordan lærerstudentene forberedes på bruk av IKT i sitt arbeid, at de er i stand til å utvikle elevenes grunnleggende digitale ferdigheter, og at de kan vurdere hvilke digitale verktøy eller medier de kan bruke i undervisningen sin (Guðmundsdóttir, Ottestad, 2016).

Tømte, Kårstein og Olsen (2013) beskriver *profesjonsfaglig digital kompetanse* som at en lærer skal kunne bruke IKT for å forberede undervisningsopplegg, bruke IKT i undervisning, og i

administrativt arbeid (Tømte, Kårstein, & Olsen, 2013) Begrepet handler om den sammensatte kompetansen lærere trenger både i utøvelsen av sin profesjon og i sin faglige profesjonsutvikling.

Guðmundsdóttir og Ottestad (2016) deler profesjonsfaglig digital kompetanse inn i tre hoveddimensjoner:

1. Generisk digital kompetanse går på tvers av fagområder og angir generelle kunnskaper og ferdigheter lærere bør tilegne seg.
2. Faglig og didaktisk digital kompetanse fanger opp det som er særegent for IKT i ulike fag og når lærere skal undervise i diverse faglige emner med digitale verktøy.
3. Profesjonsrettet digital kompetanse beskriver digitale trekk ved læreryrket i utvidet forstand.

2.6 Yrkeskompetanse

I boken «*Læring gjennom praksis*» skriver Nilsen og Sund at målet med fag- og yrkesopplæringen er å utvikle kompetente fagfolk til arbeidslivet. Forfatterne beskriver yrkeskompetanse som det en fagarbeider må kunne for å utøve et yrke i samsvar med markedets krav og behov for fagarbeid. (Nilsen & Sund, 2008). Fagbrevet er et sertifikat som viser at en lærling har utviklet yrkeskompetanse gjennom utdanningen sin og har vist dette gjennom avleggelse av en fagprøve.

Veien til yrkeskompetanse handler om en elevs utvikling av generell kompetanse, personlig kompetanse og fagspesifikk kompetanse. Fra oppvekst og opp gjennom årene på skolen og igjennom læretiden utvikles mennesket til å bli en bidragsyter til et fungerende samfunn.

Hilde Hiim (2013) skriver i sin bok «*Praksisbasert yrkesutdanning. Hvordan utvikle relevant yrkesutdanning for elever og arbeidsliv*» at generell kompetanse handler om samarbeidsevne og evne til problemløsning. Det handler også om selvstendig planlegging, gjennomføring og vurdering av sitt eget arbeide. Det handler om evne til å lære av eget arbeid, utvikle kompetanse og være fleksibel (Hiim, 2013).

Et annet begrep som jeg setter i sammenheng med generell kompetanse er nøkkelkompetanse. Med nøkkelkompetanse menes den kompetanse en fagarbeider må ha for å utøve yrket sitt, men som ikke dreier seg om fagspesifikk kompetanse. Eksempel på dette er evne til samarbeid, kommunikasjon og planlegging (Nilsen & Sund, 2008, p. 9).

Personlig kompetanse handler blant annet om verdigrunnlag og menneskesyn skriver Grete Marie Skau i boken; «*Gode fagfolk vokser. Personlig kompetanse i arbeid med mennesker*». Det handler

også om evne til å få kontakt med andre mennesker, karaktertrekk, interesse og engasjement for fag, personlig integritet og rettferdighetssans (Skau, 2005).

En lærling tilegner seg yrkesspesifikke ferdigheter gjennom skole og praksistid i bedrift. Den ordinære yrkesfagopplæringen er organisert over fire år, med to år i skole og to år i bedrift. Læretiden i bedrift er organisert med et år som opplæring og et år som verdiskapende. Etter dette har lærlingen tilegnet seg yrkesspesifikke ferdigheter som gjør at han kan utøve arbeidet sitt etter gjeldende faglig normer og krav, etter regelverk og etter samfunnets og arbeidslivets krav (Myhre, 2015)

I dag stilles det ingen formelle krav til digital kompetanse i læreryrket utover forankringen digitale ferdigheter har i læreplanene i de forskjellige fagene. Datakortet er et eksempel på noe som kan synliggjøre en lærers digitale kompetanse. Datakortet er en nettbasert studie i datakunnskap, med hovedvekt på Microsoft sine produkter og generell IKT kompetanse. Studie er individuelt og delt opp i flere moduler med forskjellig innhold. Hver modul avsluttes med en test som viser om kompetansen er nådd eller ikke. Dette kan være et ledd i å synliggjøre en digital kompetanse hos en lærer.

TPACK-modellen (Koehler, 2012) forteller oss at digital kompetanse i dag er en vesentlig faktor som en del av en lærers yrkeskompetanse. Og dermed en kompetanse som er påkrevd for utøvelse av en lærers profesjonen i den tid vi lever i.

2.7 Klasseledelse i teknologitette klasserom

Skolene utfordres med den teknologiutviklingen vi har hatt de senere år, men skolene gis også muligheter som de ikke har hatt tidligere. Hvordan vi tilegner oss kunnskap er også langt viktigere i dag enn tidligere. Mange lærere er usikre på hvordan de skal lede læringsarbeidet i det digitale klasserommet. Og det fins i liten grad retningslinjer på dette. Men vi vet etter hvert en god del om hvordan dette arbeidet bør være. I fylkeskommunes strategiplan for IKT i videregående opplæring (Oppland Fylkeskommune, 2014) er det satt opp to retningslinjer som omhandler hva klasseledelse i det digitale klasserommet dreier seg om.

- Å bruke digitale verktøy og ressurser for å gi elevene engasjerende og variert undervisning, og å lede elevenes bruk av disse på en hensiktsmessig måte.
- Å ha kontroll over elevenes aktiviteter, slik at utenomfaglig IKT-bruk begrenses.

En ting som overrasket meg som fersk lærer var hva elevene brukte PC'ene sine til i timene. Jeg erfarte utstrakt bruk av dataspill og surfing på internett. PC'en ble brukt til underholdning og lite til faglig aktivitet. Dette erfarte mange lærere med meg og oppleves stadig som en av de største utfordringene knyttet til elevenes bruk av PC på skolen. Nå er det jo ikke noe nytt at elevene kobler ut i timene og tar seg et «friminutt», men med en PC blir denne utkoblingen veldig synlig, og når underholdningen kun er et «tastetrykk» unna, da kan det være fristende for eleven og la seg underholde litt i stedet for å følge med på undervisningen.

Rapporten PPBU – Klasseleing og IKT i videregående opplæring (Krumsvik, Ludviksen, & Urke, 2011) viste at Facebook er den store tidstyven når det gjelder utenomfaglig aktivitet. Over 70% av elevene i denne undersøkelsen svarte at de brukte Facebook i undervisningstida.

2.8 Nasjonale studier

SMIL-studien (Krumsvik et al., 2013) har jeg allerede nevnt i innledningen som en av de største IKT-studiene som er gjennomført i videregående skole i Norge. Men det er også andre prosjekter som er gjennomført som jeg ønsker å nevne i denne forbindelse.

Handlingsplanen «IKT i norsk utdanning – Plan for 2000-2003» (*IKT i norsk utdanning : plan for 2000-2003*, 2000) rettet seg mot utfordringene med bruk av IKT i klasserommet. Og hadde økt fokus på blant annet IKT som verktøy og kompetanseutvikling for lærere. Flere ulike satsninger ble satt i gang på bakgrunn av denne handlingsplanen, blant disse var PILOT (Prosjekt: Innovasjon i Læring, Organisasjon og Teknologi) som dreide seg om en helhetlig skoleutvikling med integrert bruk av IKT. 120 skoler i ni fylker deltok i studiet (Erstad, 2010, p. 91). Prosjektet pågikk over fire år og hadde et overordnet mål om å få de deltakende skolene til å utvikle de pedagogiske og organisatoriske mulighetene som bruk av IKT i opplæringen åpnet for (Erstad & Hauge, 2011). Det neste jeg vil nevne er PLUTO (Program for Lærerutdanning, Teknologi og Omstilling). PLUTO-prosjektet omhandlet åtte lærerutdanningsinstitusjoner og rettet fokuset mot de organisatoriske forholdene ved implementering og bruk av IKT i skolen. Intensjonen med PLUTO var å studere hvordan hele utdanningsinstitusjonen måtte involveres for å løfte pedagogisk bruk av IKT (Erstad, 2010, p. 91). Og med PLUTO skulle IKT bidra til alternative arbeids- og vurderingsformer og skape nye modeller for hvordan læringsvirksomhet kunne organiseres (Erstad & Hauge, 2011). Kompetanseheving av lærernes digitale kompetanse var hele tiden et prioritert område.

«Program for digital kompetanse 2004-2008» (*Program for digital kompetanse 2004-2008*, 2004) kom som et eget program på bakgrunn av handlingsplanen «IKT i norsk utdanning – Plan for 2000-2003» (*IKT i norsk utdanning : plan for 2000-2003*, 2000) med mål om å spre erfaringene fra PILOT og PLUTO. En annen målsetting, som Aslaug Grav Almås (2016:66) referer til, var at med «Program for digital kompetanse 2004-2008» skulle Norge være blant de beste i verden innen 2008, når det kom til utvikling og bruk av IKT i undervisning og læring. Og digital kompetanse blir beskrevet som en brobygger mellom ferdigheter som å lese, skrive, og regne og kompetanse som kreves for å ta i bruk nye digitale verktøy og medier på en kreativ og kritisk måte (Engelien, Johannesen & Nore, 2011).

Som et av hovedtiltakene i «Program for digital kompetanse 2004-2008» ble Lærende nettverk etablert i 2004/2005. Fokuset i Lærende nettverk var lærende organisasjoner med vekt på kunnskapsdeling, refleksjon og læring. Hovedmålsettingen var å bidra til en bevisstgjøring og kvalifisering av skoler, skoleeier og lærerutdanninger med mål om å ta i bruk IKT i læringsarbeidet. Mellom skoler og lærerutdanninger ble det etablert nettverk for å etablere arenaer for kunnskapsdeling og utvikling. Målet med disse nettverkene var at de skulle skape dialog, utvikle delingskultur og refleksjon for endring av praksis (Erstad & Hauge, 2011, pp. 23,24).

2.9 Kulturhistorisk aktivitetsteori (CHAT)

I et sosiokulturelt perspektiv blir mennesker født inn i og utvikles innenfor rammen av samspill med andre mennesker. Vi gjør våre erfaringer sammen med andre (Breivik, 2015, p. 21). Det handler om hvordan mennesker tilegner seg kunnskap og formes av deltakelse i kulturelle aktiviteter, og hvordan de tar i bruk de redskapene som kulturen stiller til disposisjon. (Säljö, 2013, p. 18)

Ideen med utviklingsprosjektet var at lærerne sammen skulle utvikle sin digitale kompetanse og finne ny kunnskap om hvordan de best kan bruke sin TPACK kompetanse i egen undervisningen.

Stadig flere menneskelige funksjoner og kompetanser er flyttet ut i fysiske redskaper. Vi har utviklet nye verktøy for å hjelpe oss å utføre oppgaver. Derfor er det viktig å integrere disse verktøyene i vår forståelse av tenkning og læring (Breivik, 2015, p. 21). Verktøyene som jeg nevner her finner vi igjen som artefakter i figurene senere i dette kapittelet.

Hvordan mennesket lærer, kan aldri reduseres til et spørsmål bare om teknikk eller metode, slik en iblant ser en tendens til innenfor skole og utdanning. Læring handler om hva individer og kollektiver tar med seg fra sosiale situasjoner og bruker i fremtiden (Säljö, 2013, p. 12). Dette

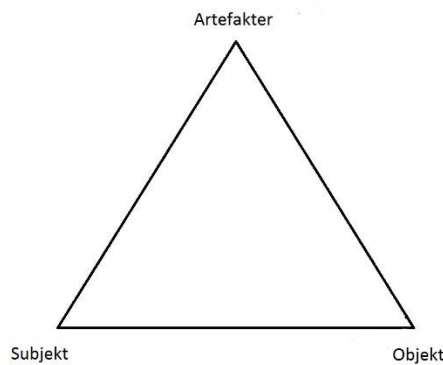
beskriver June Breivik (2015:21) som en kontinuerlig prosess med konstant utvikling. Det er ikke bare hvor mye vi lærer som har endret seg, men også måten vi lærer på skriver Breivik (2015). Hvordan vi lærer er også avhengig av hvilke kulturelle forhold vi lever under. Kulturen består av fysiske redskaper, artefakter. Artefaktene blir en del av hverdagen og måten vi tilegner oss kunnskap på (Breivik, 2015, p. 21). Med artefaktene tenker jeg her på de verktøyene som er tilgjengelig for en lærer å bruke i et klasserom, dette være seg PC, interaktive tavler, projektorer og programvare for å nevne noe.

Felles for de ulike sosiokulturelle retninger er at læring blir forstått som aktiviteter i en kulturell og sosial og materiell kontekst (Erstad & Hauge, 2011, p. 32). Erstad og Hauge (2011:32,33) refererer til Leo Vygotsky (1859 – 1952), hvor de beskriver Vygotsky's mål som å forene den filosofiske siden av marxismen med en psykologi om menneskets utvikling og sosialisering til et samfunnsindivid. Dette blir uttrykt gjennom tre punkter:

- Mennesket kan ikke beskrives atskilt fra den historiske og sosiale sammenhengen det lever i.
- Bruken av «kulturelle redskaper» skaper premissene for utvikling.
- Samhandling og kollektive prosesser er betydelig for menneskets utvikling.

Erstad og Hauge (2011) referer til Säljö (2005) og skriver at de tre perspektivene gir en god inngang til å forstå samspillet mellom digitale teknologier og medier og praksis i skolen. Oppmerksomheten rettes mot de kulturelle sidene ved den nye teknologien og de digitale mediene. Erstad og Hauge (2011) mener at verdien av samspillet mellom de kulturelle artefaktene og redskapene i situasjonen, og hvordan målet og det konkrete innholdet (objektet) for handlingene formes, og virker tilbake på aktørene i samspillet (Erstad & Hauge, 2011, p. 33).

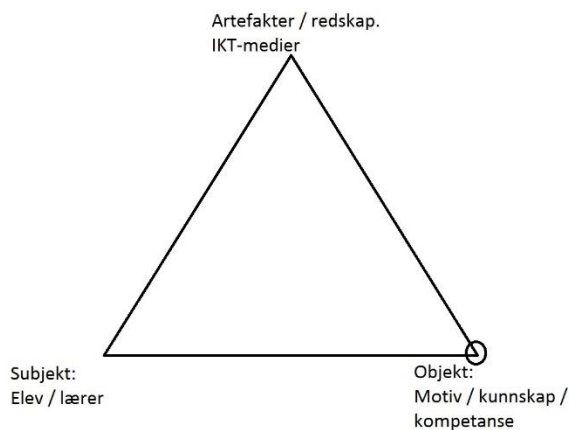
Vygotsky's (1859 – 1952) trekantmodell vises i figur 7 under. Denne modellen regnes som første generasjon virksomhetsteori og viser sammenheng mellom menneskelige handlinger, kulturelle redskaper og målet for handlingen (Engeström, 2012, s.445).



Figur 7. Vygotsky's første generasjon virksomhetsteori (Engeström, 2012 s.445)

Erstad og Hauge (2011) angir Vygotsky's modell, figur 7, som selve grunnpilaren i forståelsen av aktivitetsteoretisk tenkning. Modellen setter en standard for hva som oppfattes som en aktivitet. For å forstå menneskelige handlinger må handlingene ses i lys av de kulturelle redskapene de bruker, målet og innholdet som kjennetegner aktiviteten (Erstad & Hauge, 2011, p. 33).

Overført til utviklingsprosjektet forteller modellen under at lærernes læring og utvikling ses i sammenheng med de oppgavene de arbeider med, og de redskapene de bruker i undervisningen.



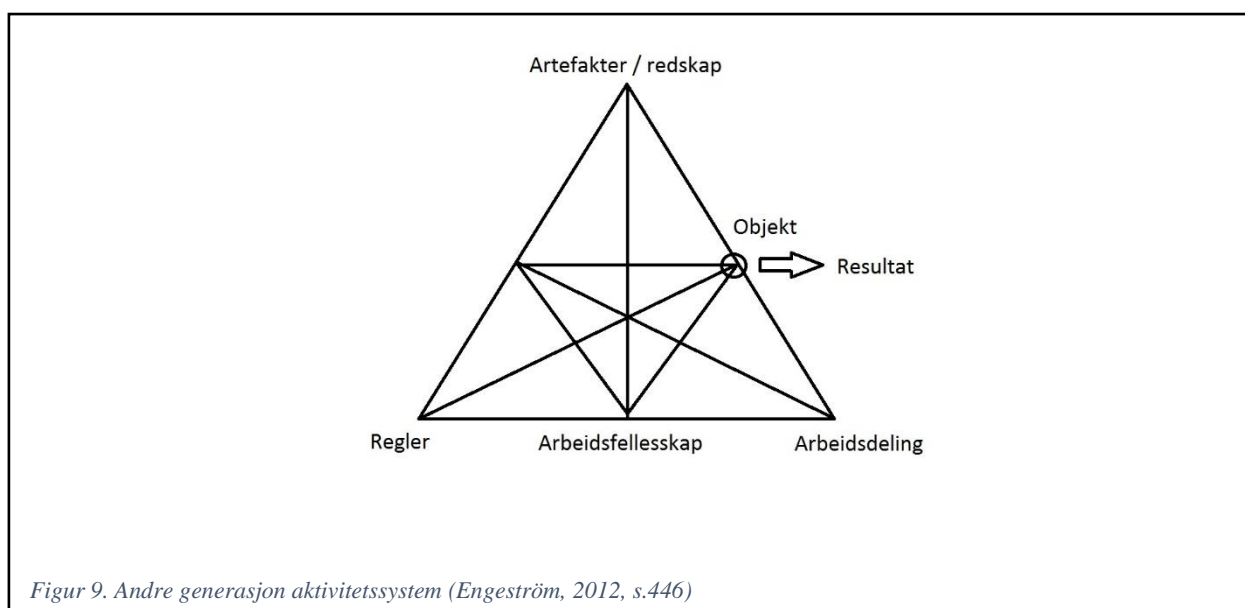
Figur 8. Modell over virksomhetsteori (Engeström, 2012 s.445)

Modellen på figur 8 gir en inngang til å forstå en lærer eller en elevs læring og utvikling som del av en kollektiv aktivitet. Det kollektive perspektivet er spesielt ført videre av Yrjö Engeström (Erstad & Hauge, 2011).

Erstad og Hauge (2011) mener at modellen på figur 8, kjennetegnes ved et mer konkret innhold ut fra en gitt arbeidssituasjon. Her snakker vi om hvordan individuelle handlinger inngår i et kollektivt aktivitetssystem hvor objekt for aktivitetene er drivkraften for handlingene. Dette er en del av det vi kaller for kulturhistorisk aktivitetsteori (CHAT) eller virksomhetsteori (Erstad & Hauge, 2011, p. 34).

Den kulturhistorisk aktivitetsteori eller virksomhetsteori ble opprinnelig utviklet av Lev Vygotsky (1859 – 1952) på 1920 og 1930 tallet. Betegnelsen *kulturhistorisk* referer til den grunnleggende oppfatning om menneskets utvikling av kultur. Og i den kulturhistoriske forståelsen betegnes *virksomhet* som en målrettet aktivitet (Illeris, 2012b, pp. 80,81). De mest vesentlige formene for virksomhet er, ifølge Knud Illeris (2012) lek, læring og arbeid.

Begrensningen i første generasjons virksomhetsteori var at analyseenheten var individsentrert. Vygotsky's elev og kollega Aleksei Leontjev (Engeström, 2012) utredet senere forskjellen mellom individuell handling og kollektiv handling. Figur 9 viser den nye analyseenheten innenfor andre generasjons aktivitetsteori, modellen er videreført av Yrjö Engeström (2012). Toppen av trekanten som Engeström (2012) kaller «toppen av isfjellet» er lik den opprinnelige formen, slik Vygotsky (1859 – 1952) lagde den, og representerer individuelle og gruppehandlinger som innebygd i et kollektivt aktivitetssystem (Engeström, 2012. P.446). Den nederste delen i aktivitetssystemet beskriver forhold i en arbeidssituasjon, dette blir illustrert ved regler, arbeidsfelleskap og arbeidsdeling. Nøkkelen til å forstå samspillet i aktivitetssystemet er objektet for aktiviteten, selve målet og det konkrete innholdet i den felles aktiviteten. (Erstad & Hauge, 2011, p. 34)

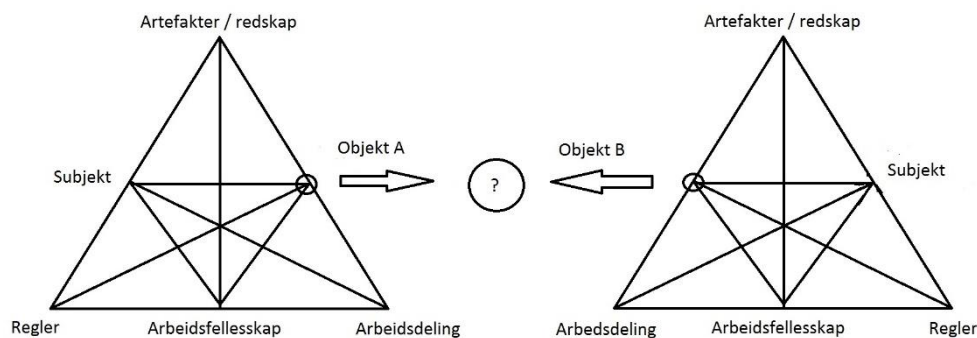


Figur 9. Andre generasjon aktivitetssystem (Engeström, 2012, s.446)

Med modellen på figur 9 kan vi se på bruken av IKT eller digitale hjelpemidler i klasserommet eller i skolen som organisasjon. Bruken av IKT må ses ut i fra hvordan etablerte tradisjoner og rutiner for skolens arbeid, som undervisning i det enkelte klasserom, er i stand til å tilpasse seg eller utvikle seg i samspill med de teknologiorienterte aktivitetene (Erstad & Hauge, 2011, p. 34).

Subjektet i modellen, figur 9, kan være en elev eller elevgruppe, objektet kan være selve oppgaven elevene jobber med. Arbeidsfellesskapet kan representere andre elevgrupper som jobber med det samme oppgaven (objektet), og arbeidsdeling kan referere til medlemmenes individuelle oppgaver. Regler referer til normer og regler knyttet til handlingen i Engeströms (2012) modell, dette kan være læreplanmål og kjennetegn på måloppnåelse (Wølner & Gjertsen, 2015, pp. 40,41)

Skolen kan representere et aktivitetssystem med felles regler med handlingsplan og læreplaner som eksempler. Men hver avdeling på skolen, kan med sine regler og måter å organisere arbeidet på, bli en samling av flere aktivitetssystem bundet sammen til et felles aktivitetssystem for skolen. Denne sammensettingen i en organisasjon der aktivitetssystemene påvirker hverandre eller spiller sammen, beskrives som den tredje generasjon aktivitetsteori (Erstad & Hauge, 2011, p. 35). Og dette illustreres på figur 10 på neste side.



Figur 10. Tredje generasjon aktivitetssystem (Engeström, 2012, s.447)

I utviklingsprosjektet viser figur 10 hvordan avdelingene Helse- og oppvekstfag og Elektrofag med sine regler, tradisjoner og kulturer utvikler hverandre basert på erfaringer og samhandling.

Yrjö Engeström angir fem prinsipper for anvendelse av de aktivitetsteoretiske perspektiv (Erstad & Hauge, 2011, pp. 35,36)

1. Enheten for analysen er det kollektive, artefaktmedierende og objekt orienterte aktivitetssystemet. Innenfor et nettverk av aktivitetssystemer er relasjonen mellom systemene analyseenheten.
2. Et aktivitetssystem er alltid flerstemmig, det vil si at fellesskapet som bærer systemet, har mange synspunkter, tradisjoner og interesser.
3. Aktivitetssystemer tar form og blir transformert over tid.
4. Kontradiksjoner mellom elementene innenfor ett aktivitetssystem eller mellom systemer er viktige kilder til forandring og utvikling.
5. Ekspansive transformasjoner i et aktivitetssystem inntreffer når objektet gjennomgår en radikal forandring basert på en bevisst kollektiv anstrengelse og forandring av normene i systemet.

De fem prinsippene mener Erstad and Hauge (2011) gir en inngang til å forstå endring i skolen i samspill med digitale teknologier og medier. De påpeker også at forventninger om raske endringer i skolen med bruk av ny teknologi i mange sammenhenger blir skapt uten forståelse for at slike endringer tar tid. (Erstad & Hauge, 2011, p. 37)

Det kulturhistoriske perspektivet åpner for å forstå lærernes motstand når nye digitale hjelpemidler blir installert i klasserommet. Det er ikke sikkert det er motvilje eller mangel på kompetanse som er årsak til at ny teknologi i klasserommet, i mange tilfeller, ikke tas i bruk. Arbeidet i skolen baserer seg på kultur, historie og lange tradisjoner som tar tid og endre (Erstad & Hauge, 2011, p. 41).

De interaktive tavlene som vi har installert på skolen, er et eksempel på en artefakt i Engeströms (2012) modell, se figur 10. Tavlene har vært sentrale i undervisningen til alle tider. Tavlene representerer noe trygt både for elever og lærere. De interaktive tavlene gjør ikke i seg selv at det skjer en endring i undervisningspraksisen, men de interaktive tavlene kan være inngangsporten til mer pedagogisk bruk av IKT i klasserommet (Wølner & Gjertsen, 2015, p. 39). Se også aksjon 2 side 52.

2.10 Konnektivismen

Konnektivismen er en teori om læring i nettverk der individet, står i sentrum. Konnektivismen handler om at elevene skaper læringsnettverk i og utenfor klasserommet. Læringsnettverkene kan bestå av andre elever, lærere eller fagforum innenfor fagfeltet deres. Det som skiller konnektivismen fra tradisjonelle læringsteorier er at teknologien er så sentral i læringen (Krokan, 2012, p. 130) Læreren er ikke lenger den eneste og viktigste kilden til informasjon. Samarbeid kan like gjerne skje med elever i klasserom på andre skoler og i andre land, som med elever i samme klasse. (Erstad, 2010, p. 66)

Arne Krokan (2012) presenterer åtte prinsipper som konnektivismen bygger på. Disse er hentet fra George Siemens sin artikkel "Connectivism: A learning theory for the digital age" (Siemens, 2005) og handler om at konnektivismen bygger på at kunnskap ikke bare handler om det du kan, men det handler om den kunnskapen vi kan hente i nettverkene rundt oss. Kunnskapen ligger i stor grad tilgjengelig for oss på internett, et annet eksempel kan være samhandlingsdokumenter på Wicki² eller i Microsoft Office 365³. Konnektivismen handler altså ikke bare om det du kan, men om det du har kapasitet til å finne ut gjennom de personlige nettverkene. Samt kompetanse og ressurser til å finne den kunnskapen du er ute etter (Krokan, 2012, p. 130).

² Wicki er en samskrivingsressurs på internett.

³ Microsoft Office 365 er den nettbaserte versjonen av Microsoft Office.

George Siemens (2005) mente at de gamle læringsteoriene ikke hadde noe forhold til ny teknologi og digitale tjenester. Han mente derfor at det var behov for en ny teori og ny forståelse for læring. (Krokan, 2012, pp. 128-133)

2.11 Konstruktivismen

Sosialkonstruktivistisk læringsteori har utgangspunkt i at vi lærer gjennom samhandling. De konstruktivistiske teoriene ser læring som resultat av sosiale prosesser. Pedagogisk er oppgaven å legge til rette for gode sosiale prosesser, og lærerens oppgave blir mer å være prosessleder enn den sentrale formidler av kunnskap. (Krokan, 2012, p. 124) Konstruktivismen tar også utgangspunkt i elevenes kunnskap og ferdigheter og hevder at de konstruerer sin egen kompetanse på grunnlag av denne (Bjarnø, Øgrim, Johannesen, & Giæver, 2009).

Innenfor sosialkonstruktivistiske teorier blir mennesket oppfattet som aktivt handlende og ansvarlig. For Leo Vygotsky (1859 – 1952) var språket og samhandling det viktigste for læring. Han mente at all intellektuell utvikling og intellektuell tenkning har utgangspunkt i sosial aktivitet og at vi lærer gjennom språket og samhandling med andre (Sylte, 2013).

John Dewey (1896 – 1934) regnes av mange som konstruktivismens far. Og kjent for oss er uttrykket «*learning by doing*». Eller som Ann Lisa Sylte (2013) skriver; «*Uten erfaring heller ingen kunnskap*». Og her ser vi en av nøklene til utvikling av kompetanse, slik jeg ser det; vi må bruke det vi har lært. Og jeg ser det i sammenheng med lærernes utvikling av digital kompetanse. Etter at vi har gjennomført kurs, må vi ha mot til å praktisere det vi har lært, i klasserommet. Og lærerne må få oppfølging slik at de er trygge på den jobben de skal gjøre. En av intervjupersonene mine gjorde nettopp dette. Etter at vi hadde hatt et grunnleggende kurs i bruk av interaktive tavler, gikk hun til klasserommet og øvde på det hun hadde lært på kurset. Og det gjorde at hun følte seg trygg på å ta i bruk tavla.

2.12 Organisasjonsutvikling

Ola Erstad (2010) bringer inn begrepet en «digital kompetent skole» i sin bok; «Digital kompetanse i skolen – en innføring». Og et langsiktig mål for vår skole, tenker jeg, må være at vi skal kunne kalle oss for en digital kompetent skole. Erstad (2010) skriver at IKT ikke er noe som skal diskuteres på siden av generell skoleutvikling, men som en viktig del av den. Erstad (2010) mener at skolens ledelse, med mål om å bli en digital kompetent skole, må planlegge helhetlig og at hele skolens virksomhet er med i arbeidet. Infrastruktur må være på plass, utstyr må være

oppdatert og fungere godt og IKT-støtte må være på plass for både elever og lærere, og ikke gi motstand i det pedagogiske arbeidet (Erstad, 2010). Han skriver videre at lokale styringsdokumenter må være visjonære, og at læringsressursene må stimulere elevenes kompetanseutvikling. Elevene må utfordres som aktive kunnskapsprodusenter i en digital kompetent skole (Erstad, 2010, pp. 174-176). Se figur 11 s. 31. Det som Erstad (2010) her beskriver er langt på vei på plass på vår skole, slik jeg oppfatter det, men det arbeidet som skjer i klasserommet er avhengig av at lærerne tilegner seg det jeg i dette utviklings og forskningsprosjektet kaller for TPACK-kompetanse. Se s. 15.

Organisasjonsutvikling beskrives som en aktivitet som skal bidra til at ansatte i en organisasjon jobber på en måte som er bedre eller mer effektiv enn tidligere. Og at organisasjonsutvikling hviler tungt på medvirkning og kollektiv refleksjon (Klev & Levin, 2009, pp. 108,109). Klev og Levin (2009) presenterer *den samskapte læringsmodellen*. Forfatterne deler organisasjonsutviklingen inn i tre deler; initieringen, oppstarten og læringsspiralen. Initieringen beskriver hva som er målet med utviklingsarbeidet, og i oppstartsfasen legges grunnlaget for læringsprosessen. I oppstartsfasen finner en oppgaver som organisasjonen kan løse raskt, og som gir deltakerne erfaring med at deres aktivitet bidrar til utvikling. Den tredje fasen i organisasjonsutviklingsprosessen er den kontinuerlige læringsspiralen. Utviklingen baserer seg på å finne konkrete løsninger til utfordringene som deltakerne beskriver, løsningene gir opphav til kollektive refleksjoner som utvikler ny innsikt som gir grunnlag for organisasjonsmessige tiltak (Klev & Levin, 2009, pp. 71,72)

Digital kompetanseheving av pedagogisk personale har hele tiden vært målet i utviklingsarbeidet. Initiativet var først og fremst mitt eget, men kom også som et forslag fra Kvalitetsgruppa til skolens ledelse. Kvalitetsgruppa er et utvalg med lærere og ledere fra skolen. Gruppas hovedoppgave er å ha fokus rettet mot forbedret undervisningspraksis og ha forslag til tiltak for dette. I oppstartsfasen av utviklingsarbeidet med Helse- og oppvekstfag og Elektrofag hadde vi en demokratisk prosess på hva vi skulle jobbe med i utviklingsarbeidet. Det førte til en felles beslutning om å jobbe videre med Microsoft OneNote og bruk av interaktive tavler, hver for seg, og i kombinasjon med hverandre (se aksjon 1 s.55). Deltakerne i utviklingsarbeidet var på forskjellige kompetanse nivåer, og det ble klart at utvikling av den digitale kompetansen var noe som måtte bygges over tid, og at utviklingsarbeidet ville få en form hvor den hermeneutiske spiralen ville være førende for det videre arbeidet i den kontinuerlige læringsspiralen.

Aksjonsforskningen favner den grunnleggende struktureringen av problemavklaring, felles læring på en kommunikativ arena og utvikling av konkrete løsninger som så settes ut i livet. Resultater fra

dette danner grunnlag for ny eksperimentering, som igjen gir grunnlag for ny problemløsning (Klev & Levin, 2009, p. 86).

Organisasjonsutviklingens læringsprosesser må bli kontinuerlige for at vi skal kunne se endring og utvikling. Den langsiktige og strategiske nytten blir først synlig når utvikling og omstilling gjennom systematisk læring blir del av den daglige organisasjonen (Klev & Levin, 2009, p. 25). Utvikling av digital kompetanse er ikke en prosess som nødvendigvis går av seg selv. Arbeidet må ledes og struktureres, selv om de ansatte er motiverte for utvikling vil det ta tid før vi kan se en endring av undervisningskulturen. Vi kan legge til rette for endringsprosesser, men resultatet kan ikke gis på forhånd. Mennesker lar seg ikke programmere som om de var teknologi. De har vilje og evne til å velge hva de vil gjøre, og for å skape endring må de ansatte være aktive deltakere i utviklingsprosessene. (Klev & Levin, 2009, pp. 24,25)

Cathrine Filstad (2016) skriver i sin bok «Organisasjonslæring» at det skilles mellom to typer organisasjonslæring, det ene er med individet som lærende i fokus, det andre fokuserer på læring som deltakelse og praksis i sosial relasjon med andre.

Organisasjonslæring som deltakelse er basert på en sosial og kulturell forståelse av læring med røtter til Lev Vygotsky (1859 – 1952) og John Dewey (1896 – 1934). Vygotsky's fokus på kobling mellom personer og den kulturelle konteksten de handler i, og hvordan de samhandler med andre mennesker gjennom delte erfaringer, har inspirert blant annet Lave og Wenger (1991) gjengitt etter (Filstad, 2016), i utviklingen av situert læring og praksisfellesskap.

2.12.1 Situert læring

At læring er situert beskriver Knud Illeris som at en lærings situasjon ikke bare påvirker læringen, men at den også er en del av den (Illeris, 2012b) «Situert læring» ble introdusert av den amerikanske antropologen Jean Lave og den sveitsisk-amerikanske datalogen Etienne Wenger i boken «Situated learning: Legitimate peripheral participation» i 1991 (Illeris, 2012a) og beskriver hvordan kunnskap og kompetanse utvikles i de læringsprosessene og i de sosiale relasjonene mellom kollegaer i praktisk arbeid. For Lave og Wenger (1991) var situert læring synonymt med mesterlære og læring en del av individets hverdag. I organisasjoner er situert læring en del av hverdagen gjennom utøvelse av praktisk arbeid sammen med kollegaer (Filstad, 2016)

2.12.2 Praksisfelleskap

Praksisfelleskap er eksempel på kollektiv læring i en organisasjon. Følelsen av tilhørighet og identifisering med de andre gruppe-medlemmene står sterkt i teorien om praksisfelleskap. Teorien om praksisfelleskap er utviklet av Etienne Wenger og baseres på situert læring. På en arbeidsplass vil medarbeiderne være medlemmer av flere praksisfelleskaper og utvikler sosial identitet i relasjon til de praksisfelleskaperne de tilhører. Kunnskap er relatert til erfaringer, og i samspillet mellom kunnskap og kompetanse finner læring sted (Filstad, 2016, pp. 87,88)

Kolbs lærings sirkel illustrer erfaringsbasert læring i organisasjoner med fokus på individuell læring gjennom refleksjon over egne utfordringer og eksperimenterende handlinger. Refleksjon som læring gjennom erfaring er viktig for organisasjonslæring, men når dette kun skjer individuelt og refleksjonen begrenses til det som er relevant for en handling, betraktes dette som en begrensning i organisasjonslæringen. (Filstad, 2016)

Chris Argyris og Donald Schön (1978) beskriver handlingsteori som utgangspunkt for deres teori om enkeltkretslæring og dobbeltekretslæring. Forfatterne skriver at; «All human beings – not only practitioners – need to become competent in taking action and simultaneously reflecting on this action to learn from it» (Argyris & Schön, 1978, p. 10) I enkeltkretslæring består læringen i at en innenfor de rådende handlingsteoriene søker å forbedre resultat så mye som mulig (Klev & Levin, 2009, p. 94). Enkeltkretslæring endrer ikke de grunnleggende forutsetningene – som normer og styrende verdier – som organisasjonen operer innenfor. Eirik Irgens (2011:98) kaller dette for å opprettholde «status quo». Virksomheten fortsetter å gjøre det slik de alltid har gjort.

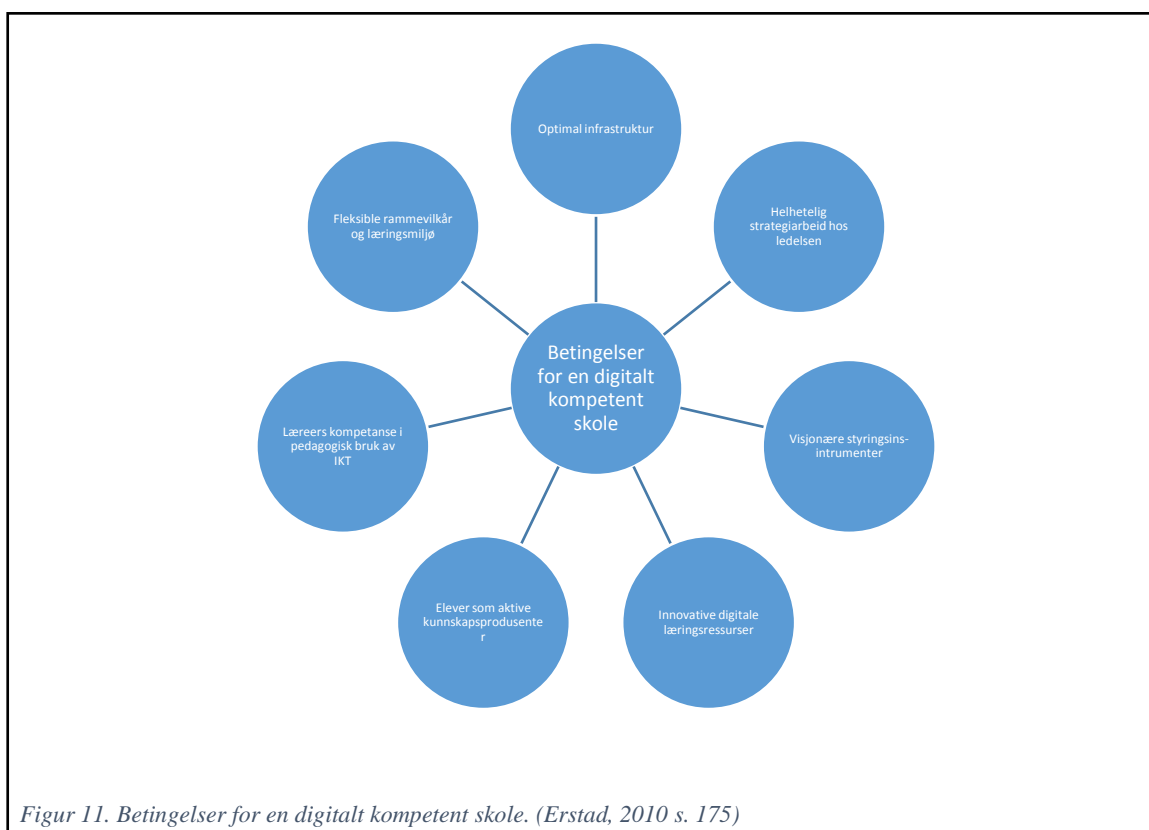
Dobbeltekretslæring handler om å stille spørsmål ved de grunnleggende forutsetninger en jobber ut fra. I dobbeltekretslæring stilles det spørsmål om ting gjøres riktig, men spør også om de riktige tingene gjøres (Klev & Levin, 2009, p. 95). Dobbeltekretslæring gir muligheter til innovasjon og nytenking ved at det blir satt spørsmålsteget ved eksisterende normer og verdier. Og innebærer at en undersøker de grunnleggende forutsetningene og eventuelt endrer de styrende faktorene (Irgens, 2011, p. 99).

Dobbeltekretslæring kan virke truende på enkelte av de ansatte. Argyris (1990) kaller dette for en organisasjons forsvarsmønstre og sier at alle organisasjoner inneholder former for innøvd inkompetanse, organisasjonsmessige forsvarsrutiner, organisasjonsmessig skyggeboksing og konsekvensene som følger disse. Argyris mener at organisasjonsmessige forsvarsmønstre skapes når individer takler pinlige eller truende situasjoner (Argyris, 1990, p. 69)

For enkelte av lærerne i prosjektet var bruk av digitale hjelpemidler i undervisningen nytt og fremmed, og forståelig nok da noe skremmende, og de blir dermed noe låst i sitt fokus på

teknologien. Det er mye usikkerhet fordi mange lærere ikke forstår hvordan IKT kan bidra til elevenes kunnskapsutvikling. De er positive og ser muligheter, men vet ikke helt hva de skal gjøre (Erstad, 2010, p. 175). Erstad (2010) sier videre at det handler om å forstå hvordan digitale hjelpemidler kan bidra til pedagogisk utviklingsarbeid, og tenke helhetlig om skolen som organisasjon, å være endrings- og forbedringsorientert.

Med modellen under viser Erstad (2010:175) det han mener er noen sentrale betingelser for i hvilken grad skoler utvikler seg til å bli digitalt kompetente skoler.



2.13 Erfaringslæring som læreprosess i utviklingsarbeidet

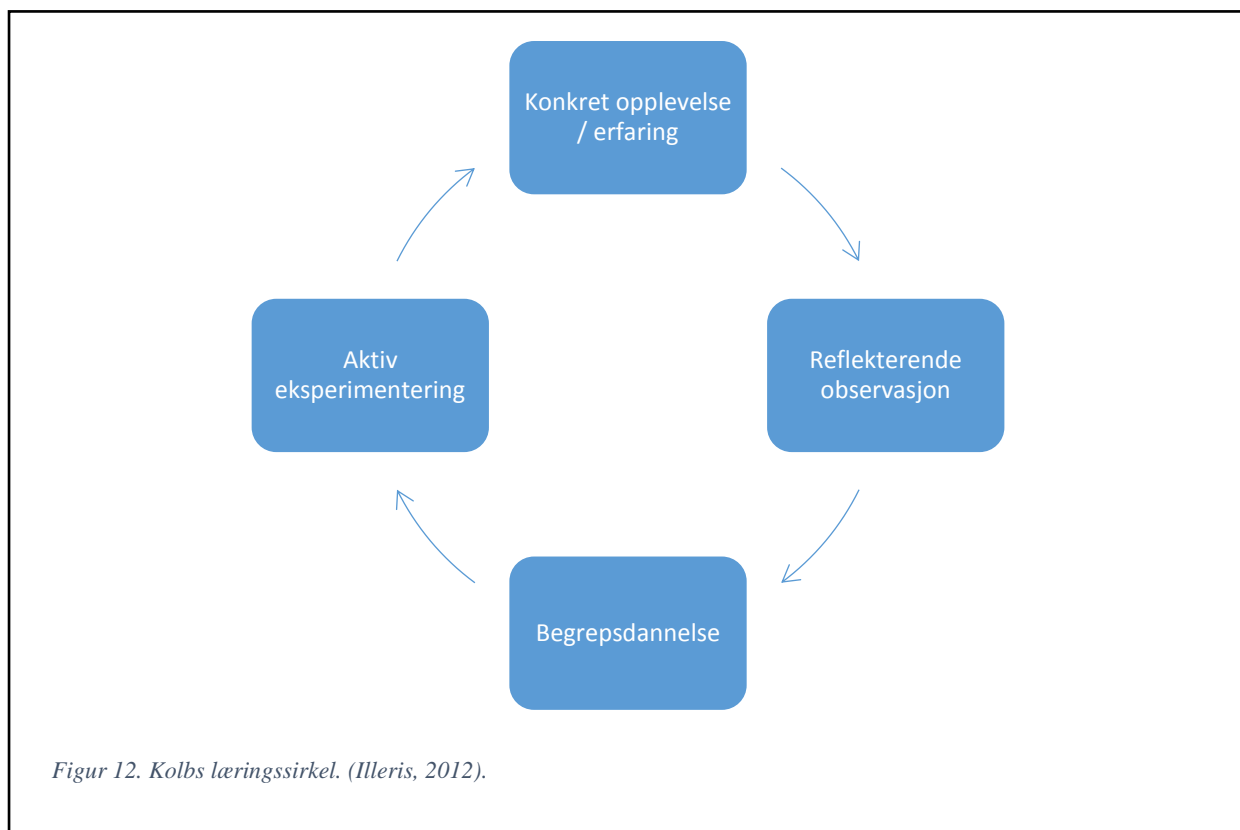
Ved å gjennomføre utviklingsprosjektet i samarbeid med arbeidskollegaer og skolens ledelse i det daglige arbeidet på skolen, foregår den digitale kompetanseutviklingen som en daglig prosess hvor erfaringene som blir gjort er selve motoren for læringen.

Tron Inglar skriver i boken «*Erfaringslæring*» at erfaringslæring har særpreget yrkesfaglærerutdanningen og at erfaringslæring er, og har vært, fundament for yrkes- og profesjonsrelatert utdanning. (Inglar, 2015, pp. 14,16)

Lærerne som deltar i dette utviklingsprosjektet har praktisk, pedagogisk utdanning og er yrkesfaglærere med fagbrev. De er kjent med å bruke egen yrkeserfaring og egen og andres erfaring fra klasserommet når de organiserer, planlegger og gjennomfører egen undervisning. Kunnskap gjennom erfaring styres av det spontane og tilfeldige (Thång, 2015). Derfor må den personlige erfaringen som forklaringsmodell, uavhengig av arten kunnskap, testes mot andre observasjoner om en skal skaffe seg pålitelig kunnskap (Inglar, 2015, p. 16). Lærerne i utviklingsprosjektet deler erfaringene sine og reflekterer over egen praksis. Inglar (2015:23) skriver at vi noen ganger kommer opp i situasjoner som er ukjente for oss og vi må handle ut i fra en, som Inglar (2015) beskriver det, planløs prøve-og-feile handling. Dette er noe de aller fleste vil kjenne seg igjen i. Når det gjelder utvikling av digital kompetanse er prøve-og-feile et sentralt element, slik jeg ser det. Vi kommer alle bort i situasjoner hvor teknikken ikke fungerer som forventet og uforutsette ting skjer slik at vi må handle på grunnlag av tanker og intensjoner eller på grunnlag av skjønn. Inglar (2015) kaller dette teoretisk- og praktisk kyndighet. Erfaring vil da være helt vesentlig. Noe som forutsetter at tidligere opplevelser er bearbeidet til erfaring, eller at vi har kunnskaper som gjør at vi handler på en bestemt måte (Inglar, 2015, p. 23).

I 1984 ga den amerikanske professoren i organisasjonspsykologi David Kolb ut boka «Experimental learning – Experience as the Source of Learning and Development», i denne boka tar han et oppgjør med den da dominerende behavioristiske læringsforståelsen. Med utgangspunkt i Kurt Lewins, John Deweys og Jean Piagets læringsoppfattelse utviklet Kolb en teori om læring som hevdet at all vesentlig læring er erfaringsbasert. (Illeris, 2012a)

Nedenfor har jeg gjengitt David Kolbs lærings sirkel (Illeris, 2012b). Lærings sirkelen illustrerer et utviklingsarbeid basert på erfaringslæring.



Med figur 12 viser Kolb at konkret erfaring er grunnlag for en sirkulær læringsprosess basert på fire stadier. Det er konkret opplevelse, reflekterende observasjon, begrepsdannelse og aktiv eksperimentering.

David Kolb's lærings sirkel (Illeris, 2012b) er en systematisering av en læreprosess basert på erfaringer, og kompetansen utvikles gjennom en sirkulær prosess hvor individet, i dette tilfellet lærerne, selv er aktive. Gjennom samarbeid mellom lærerne med påfølgende refleksjon kan de sette egne erfaringer inn i nye perspektiver. Læreprosessen starter med den konkrete opplevelsen som gir grunnlag for observasjon og refleksjon som igjen fører til nye begrepsdannelser og videre eksperimentering. Dette igjen gir konkrete erfaringer som reflekteres og prøves ut på nytt. Kolb hevder altså at læring skjer gjennom å praktisere, og at læringen er erfaringsbasert.

Kolbs lærings sirkel er imidlertid kritisert fordi det som læres er begrenset til den konkrete handlingen (Filstad, 2016). Peter Jarvis hevder at Kolbs lærings sirkel ikke ivaretar den sosiale og samfunnsmessige påvirkningen til læring. Jarvis sier at lærings sirkelen er for enkel til å gjengi hvor komplisert læring er som en sosial og menneskelig prosess (Jarvis, 2012)

Inglar (2015) referer til Lave og Wenger (1991) som sier at en person ikke lærer den kyndigheten andre har. Den lærende utvikler sin personlige kyndighet gjennom å være i et praksisfellesskap

(Inglar, 2015, p. 26). Inglar refererer videre til John Dewey (1896 – 1934) og skriver om Dewey's syn på erfaring som at «erfaring bare kan oppnås gjennom «å forsøke» og «å bli utsatt for konsekvensene»». Han skriver videre at erfaringslæring skjer når en utfører en handling, opplever konsekvensen av den og at en ser sammenheng mellom handling og konsekvens. Dewey beskriver dermed refleksjon som det «å vite hvordan». Å etablere sammenheng er en rasjonell prosess, det er å tenke sier Dewey, referert av Tron Inglar (2015:21,31).

Inglar (2015) referer til Dewey (1896 – 1934) og skriver at erfaringer er en spesiell kombinasjon av eksperimenterende handlinger og de konsekvensen handlingene fører med seg. Det gjelder egne handlinger men også å observere andres handlinger (Inglar, 2015, p. 23). Dewey fremhever to integrerte prinsipper som særlig sentrale i forbindelse med erfaringslæring, det er prinsippene om kontinuitet og samspill (Illeris, 2012b, p. 157). Kontinuiteten dreier seg om at erfaringene utgjør en stadig strøm av hendelser og at erfaringen viser tilbake på tidligere erfaringer eller frem mot mulig senere erfaringer. Som en prosess. Prinsippet om samspill innebærer at den enkelte erfaring forstås som et samspill mellom individet og hendelsen, basert på tidligere erfaringer. (Illeris, 2012b)

Tron Inglar (2015:25) skriver at det å beherske et yrke innebærer mer enn å kunne det yrkesfaglige, det fagteoretiske innholdet og de praktiske arbeidsmåtene. Han viser blant annet til å jobbe med flere oppgaver samtidig. Det Inglar (2015:25) kaller yrkeskyndigheten må derfor utvikles gjennom utøvelsen av yrket. Inglar bruker begrepet kyndighet som han mener dekker både teoretiske kunnskaper og praktiske ferdigheter (Inglar, 2015, pp. 31-33). I denne sammenheng trekker jeg inn lærernes arbeid i klasserommet. Lærerne underviser i faget sitt og formidler fagkunnskap til elevene. De praktiske ferdighetene kan her dreie seg om hvordan de benytter digitale verktøy, eller artefakter for å styrke undervisningen sin. Kombinasjonen faglig kunnskap, pedagogikk og teknologi, som jeg definerer som en lærers TPACK kompetanse, setter jeg i sammenheng med kyndighetsbegrepet som Tron Inglar (2015:25) bruker.

Schwencke og Houge-Thiis (2015) er opptatt av at erfaringsbegrepet har to sider. De angir det som den umiddelbare sanselige erfaringen og den reflekterte og analytiske bearbeidingen av denne. Videre skriver de at dette åpner for å inkludere sansing og følelser i erfaringene og den kroppslige læringen samtidig som bearbeiding gjennom refleksjon, utvikler læring og faglige kunnskap (Schwencke og Houge-Thiis, 2015, p.74).

Å lære gjennom å gjøre erfaringer i utviklingsprosesser fører til at man oppnår kunnskapsutvikling, skriver Schwencke og Houge-Thiis (2015:85). Grete Jamissen (2011) refererer til Knoweles (1980) som blant annet hevder at voksne lærer bedre når de opplever at det

som undervises er relevant i forhold til egen hverdag og når den praktiske erfaringen de bringer med seg anerkjennes (Jamissen, 2011).

Cathrine Filstad refererer til Larsen og Skavbo (2016 s. 184).

De viktigste kjennetegn ved at det skjer læring på arbeidsplassen er at det skjer gjennom utvikling av erfaringer. At det skjer i samspill mellom opplevelse og refleksjon. At det skjer i interaksjon med andre mennesker og er påvirket av betingelser i omgivelsene. At læring ikke nødvendigvis er planlagt, forutsett eller ønskelig. At den enkelte medarbeider, dennes sjef, personalfunksjonen og ledelsen har en viktig rolle for å utnytte de muligheter læring på arbeidsplassen gir.

2.14 Frirom

Frirommet i klasserommet og i arbeidsorganisasjonen gir muligheter for å utvikle erfaringslæringsprosesser (Eikeland, Hiim, & Schwencke, 2015, p. 125) I prosjektperioden gjennomførte jeg lunsjmøter. Tanken med lunsjmøtene var å etablere et frirom hvor deltakerne i prosjektet kunne komme sammen og drøfte utfordringer og snakke sammen om hendelser de hadde opplevd, at de drøftet dette med hverandre og delte hverandres erfaringer. Jeg ønsket å skape et rom for erkjennelse og refleksjon som åpnet mulighet for læring og erfaringsutveksling (Schwencke & Larsen, 2011). Det er ulike forståelser og bruk om begrepet frirom. Det ene har forankring i organisasjonsteori, det andre fra kritisk utopisk teori. Det kritiske frirommet etableres utenfor arbeidsmiljøet, mellom fritid og arbeid og gir plass til refleksjon og drømmer (Schwencke & Larsen, 2011) Jeg mente at lunsjmøtene kunne bli en fin arena for dette. En anledning for prosjektdeltakerne å komme sammen i en travel hverdag, og senke skuldrene å snakke sammen om læring og utvikling. Schwencke og Larsen (2012) refererer til Nielsen (1996) og sier at det i frirom basert på kritisk utopisk teori skal bygges inn strukturer som tar vare på en demokratisk atmosfære av aksept for kritiske innspill og fellesskap utenfor ledelsens ønske om kontroll. Og at det stilles krav til organisatoriske grep for å redusere maktrelasjonene i rommet. Frirommet utgjør et kollektivt rom hvor fellesskapet kan utvikle og forhandle visjoner og forslag (Schwencke & Larsen, 2011, p. 3) Dette stilte krav til hvordan jeg organiserte disse lunsjmøtene. Det var viktig å balansere maktbalansen. Det ble viktig at min rolle som avdelingsleder og forsker ikke var synlig, men at jeg deltok i møtene som en ressursperson som var deltakende i utviklingsprosjektet på lik linje som lærerne var. Begrepet frirom synliggjør maktelementer i erfaringsprosesser. Ved

tilrettelegging av læreprosesser er det viktig for forskeren som befinner seg i en maktposisjon, bevisst å arbeide for å redusere asymmetriske prosesser og gjøre tiltak for å tilnærme seg maktfri rom med mål om å unngå at erfaringene blokkeres (Schwencke og Houge-Thiis, 2015, p.76)

2.15 Utviklingslogikk og produksjonslogikk

Skolen som organisasjon er i stadig utvikling, som dette forskningsprosjektet som jeg gjennomførte på egen skole om digital kompetanseheving av lærere. Hvordan læring i en organisasjonen finner sted er blant annet avhengig av hvordan organisasjonen er organisert (Ellström, 2012, p.470). Per Erik Ellström, professor ved universitetet i Lindköping og en av Skandinavias ledende forskere på læring og innovasjon i arbeidslivet (Illeris, 2012a) sier at vi skiller mellom to organisasjonslogikker; produksjons- og utviklingslogikk. Typisk for produksjonslogikken er at den skal fremme effektiv, pålitelig og stabil utførelse av en oppgave over tid. Utviklingslogikken fremmer refleksjon og fornyelse, og etterstreber å utforske nye ting og nye arbeidsmåter for å imøtekomme nye situasjoner og krav. Utviklingslogikken innebærer kollektiv læring som stiller krav til å «prøve og feile» for å prøve forskjellige handlingsalternativer (Ellström, 2012, p. 471,472). Digital kompetanseheving ble i løpet av prosjektperioden en del av skolens handlingsplan. Skolens handlingsplan er styrende for skolens fokusområder gjennom skoleåret, og gir føringer for hvordan de ansatte skal jobbe. Utviklingslogikken forutsetter en utvikling av rutinebasert arbeid til en mer kunnskapsbasert og reflektert handling.

3.0 Forskningsdesign og metode

Forskningsdesign handler om hvordan forskeren går frem for å samle nødvendig data for å besvare en problemstilling. For å belyse hvordan data skal hentes inn må det foreligge en plan for hvordan det forestående prosjektet skal gjennomføres. Det må foreligge en plan på det er som skal undersøkes, hvordan det skal gjøres, hvem det er som skal delta, hvor forskningen skal foregå og hva som er målet med forskningen. Selve problemstillingen er bestemmende for valg av metode eller metodene, som blir brukt i forskningen.

Jeg ønsket å finne kunnskap om lærernes digitale kompetanse og om lærernes bruk av teknologi i klasserommet. Et annet viktig spørsmål i denne sammenheng var «Hva er det som hindrer bruken av teknologi i undervisningen?» Målet var å utvikle den digitale kompetansen hos lærerne for å styrke bruken av IKT i undervisningen. Dette med utgangspunkt i funn i SMIL-studien om at lærerens digitale kompetanse fremmer elevenes læring når IKT brukes i undervisningen (Krumsvik et al., 2013).

I dette kapittelet skal jeg gjøre rede for valg av de metoder jeg har brukt for å finne svar på problemstillingen.

3.1 Valg av metode

Målet med dette utviklings og forskningsprosjektet var å finne kunnskap om utvikling av lærernes digitale kompetanse, og finne ny kunnskap om hvordan skolen kan utvikle sitt pedagogiske personale til å bruke digitale hjelpemidler i undervisningen, faglig og pedagogisk.

Hvordan kan skolen utvikle sitt pedagogiske personale til å integrere teknologi i undervisningen?

Gjennomføringen av forskningsprosjektet ble basert på hermeneutiske prinsipper og det ble naturlig å velge aksjonsforskning som forskningstilnærming.

Samfunnsvitenskapelige metoder består av de systematiske og planmessige framgangsmåtene som er spesielt innrettet mot å etablere kunnskap og teorier om ulike aspekter ved menneskenes samfunnsmessige liv og virke. Metodene utgjør retningslinjer for hvordan pålitelig kunnskap og holdbare teorier om samfunnet kan bygges opp (Grønmo, 2004, p. 27). Begrunnelsen for å velge metode er at vi mener den vil gi oss gode data og belyse spørsmålet vårt på en faglig interessant måte (Dalland, 2007). Metoden er en systematisk måte å samle inn data på. (Halvorsen, 2008) Skal man bli kjent med lærernes perspektiv, må man oppholde seg i praksisfeltet skriver Aslaug Grov

Almås (Bjørkelo, Almås, & Helleve, 2016). Og det var viktig for meg å være tilgjengelig for lærerne i sin praksis for å støtte dem og kunne hjelpe dem om de fikk tekniske utfordringer. Et av målene med utviklingsprosjektet var at lærerne skulle utvikle hverandres kompetanse basert på egne erfaringer.

De forskningsmetodene som er mest vanlig å bruke er kvantitativ- og kvalitativ forskningsmetode. I mitt forskningsprosjekt har jeg valgt å bruke begge disse forskningsmetodene i form av en spørreundersøkelse, og i form av intervjuer, for å finne ny kunnskap om hvordan skolen kan utvikle den digitale kompetansen til sitt pedagogiske personale, slik at de i større grad er rustet til å ta i bruk digitale ressurser i undervisningen. Som forsker er en ofte tjent med å kombinere disse to metodene for å belyse en problemstilling, dette kalles for metodetriangulering. Om en finner sammenfallende resultater ved å bruke to metoder, styrker det validiteten i studien. (Halvorsen, 2008)

3.2 Hermeneutiske prinsipper

Den hermeneutiske tolkningen er viktig når det handler om å forstå menneskelige handlinger (Thurén, 2009). Hermeneutikken har sine røtter tilbake til det antikke Hellas (Højberg, 2013) og betyr fortolkningslære eller fortolkningskunst (Grønmo, 2004) I antikkens Hellas oppsto hermeneutikken som en måte for menneskene å forstå gudenes budskaper til menneskene på. Hermeneutikken ble også knyttet opp mot å tolke bibelske tekster og å tolke noe som har mening. I løpet av det 19. århundre ble hermeneutikken systematisert og gjort til en allmenn fortolkningslære. Og det var i hovedsak Friedrich Schleiermacher (1768-1834) som utviklet hermeneutikken til den metodiske hermeneutikken, som baserer seg på regler for fortolkning. I løpet av det 20. århundre ble hermeneutikken utviklet til en filosofisk teori om mennesket som et forstående og fortolkende vesen (Højberg, 2013, p. 291). Det filosofiske grunnlaget for hermeneutikken ble utviklet av de tyske filosofene Wilhelm Dilthey (1833-1911) og Hans Georg Gadamer (1900-2002) (Grønmo, 2004).

Den hermeneutiske sirkel er et felles grunnprinsipp for den metodiske- og den filosofiske hermeneutikken. Sirkelen brukes for hermeneutisk analyse og illustrerer en pendling som foregår mellom del og helhet. Delene kan kun forstås når en tar med helheten og omvendt, helheten kan kun forstås i kraft av delene (Højberg, 2013, p. 292).

Hermeneutikken legger stor vekt på forskerens forforståelse. Forforståelsen kan omfatte forskerens egen erfaring og betraktningmåter, resultater fra tidligere forskning, faglige begreper og teoretiske

referanserammer. Og utnytter dette som et viktig grunnlag for sin forståelse av aktørene og deres handlinger. Hermeneutikken legger også stor vekt på forskerens helhetsforståelse. I hermeneutisk analyse forstås aktørene og deres handlinger som deler av en mer omfattende helhet (Grønmo, 2004).

3.3 Aksjonsforskning som forskningstilnærming

Forskningstilnærmingen i utviklingsprosjektet har vært pedagogisk aksjonsforskning. Jeg ønsket å bidra til en endring i organisasjonen med mål om å utvikle digital kompetanse hos lærerne.

Kurt Lewin (1890 – 1947) regnes av mange som en av grunnleggerne av aksjonsforskning. Han utviklet et forskningsbasert grep på utviklingsarbeidet og skapte en teori om og et praktisk begrep på gruppedynamiske utviklingsprosesser (Klev & Levin, 2009, p. 46)

Aksjonsforskningen forutsetter at forskerne involverer seg aktivt i forskningsfeltet. Det betyr at forskeren skal bidra til å skape kunnskap som et direkte grunnlag for folk som skal og vil gjøre noe. Og en forutsetning for at dette skal skje er at læringen finner sted hos dem som handler. Et sentralt tema i aksjonsforskning er å bygge opp andres kunnskap. I tillegg bygger aksjonsforskningen på en ide om at kunnskap skapes gjennom endring (Klev & Levin, 2009, p. 54) Det er et hovedprinsipp at lærere og andre som er med i forsknings- og utviklingsprosessen, får del i hverandres erfaringer, og at delt erfaring blir lagt til grunn for demokratiske avgjørelser om forhold som angår det videre arbeidet (Hiim, 2010, p. 20)

Aksjonsforskning har ingen ende. Det begynner ikke med en fast hypotese. Det begynner med en ide som ønskes utviklet (McNiff, 2010) Et utviklingsprosjektet med fokus på digital kompetanse vil være et prosjekt uten noen klar ende. Når vi jobber med teknologi vil det stadig være nye ting å lære seg. Det gjøres mye uformell aksjonsforskning på arbeidsplassen som en del av arbeidet med læring gjennom utførelsen av selve jobben (McNiff, 2010). Vi blir ikke utlært hverken når det gjelder pedagogikk, faglig kompetanse, eller teknologi. En lærers TPACK-kompetanse vil stadig være i utvikling. Erfaringslæringen er sentral, nær knyttet til en uformell aksjonsforskning som skjer på arbeidsplassen gjennom utførelsen av selve jobben (McNiff, 2010).

I perioden august 2016 til mars 2017 gjennomførte vi aksjonene som danner grunnlaget for det materialet som kommer frem i dette forskningsprosjektet. Aksjonsforskning forutsetter at forskeren involverer seg aktivt i forskningsfeltet og at læringen finner sted hos dem som handler (Klev & Levin, 2009). Aksjonsforskningen fant sted i klasserom på skolen, og et sentralt tema i

aksjonsforskningen er å bygge opp andres kunnskap og at kunnskap skapes gjennom endring (Klev & Levin, 2009).

Kvalitativ forskningsmetode kritiseres innenfor visse forskningskretser for ikke å være vitenskapelig, det menes at kvalitativ forskning ikke underlegges samme validitets- og reliabilitets krav som kvantitative metoder (Højberg, 2012). Højberg (2012) skriver videre at kvalitativ metode har vanskelig for imøtekomme krav om generalisering, testbarhet og etterprøving slik som kvantitativ metode kan.

3.3.1 Utvalget

Jeg valgte to avdelinger på skolen som jeg ønsket å jobbe med i dette forskningsprosjektet. Utvalget ble gjort på bakgrunn av den kvantitative spørreundersøkelsen og min egen kjennskap til avdelingene. Den ene avdelingen har jeg selv jobbet på som lærer, og er nå avdelingsleder for, og den andre har jeg en kort periode vikariert som avdelingsleder for. Jeg ønsket å jobbe med to grupper som gav kontrast til hverandre. Spørreundersøkelsen viste god respons fra Helse- og oppvekstfag, derfor valgte jeg dem. Det var ikke så god respons på spørreundersøkelsen fra Elektrofag, men jeg valgte å jobbe videre med dem. Og disse to gruppene ble i mai 2016 invitert til å delta i utviklingsprosjektet. Målet var å utvikle lærernes digitale kompetanse, slik at de i større grad ser nytten av å integrere dette i undervisningen sin, og at disse to avdelingene sammen skulle finne ny kunnskap om bruk av digitale hjelpemidler i undervisningen, basert på egne og felles erfaringer. TPACK-modellen, Engeströms CHAT (Engeström, 2012) og Kolbs teori om erfaringslæring (Kolb, 2012) ligger som en forankring for dette arbeidet. Elektrofag og Helse- og oppvekstfag er to avdelinger som er svært forskjellige, for det første er det en vesentlig ubalanse i kjønnsfordelingen på de to avdelingene. Elektrofag består av fem mannlige lærere, og Helse- og oppvekstfag består av seks kvinnelige og en mannlig lærer. For det andre er Elektrofag et teknisk fag, mens Helse- og oppvekstfag er et utdanningsprogram som tar for seg menneskelig omsorg og pleie. For det tredje har jeg en antagelse om at de digitale hjelpemidlene brukes i vesentlig mindre grad på Helse- og oppvekstfag enn på Elektrofag.

3.4 Kvantitativ metode

Før den kvalitative aksjonsforskningen kunne ta til valgte jeg å gjøre en kartlegging av lærernes digitale kompetanse, dette var for å få et bedre innblikk i lærernes bruk av IKT i undervisningen. Spørreundersøkelse ble gjennomført blant lærere som jobber på yrkesfaglig utdanningsprogram på

egen skole. I mai 2016 sendte jeg ut en epost med en lenke til en nettbasert spørreundersøkelse til 50 lærere. Lærerne underviser i programfag og fellesfag på yrkesfaglig utdanningsprogram. Undersøkelsen ble gjennomført med nettressursen Lime Survey, og det var 30 lærere som besvarte undersøkelsen. Jeg gjør en oppsummering av det jeg anser som relevante resultater, med utgangspunkt i forskningsspørsmål og problemstilling, på neste side. Jeg presenterer et utvalg av resultatene basert på relevante resultater, se vedlegg 5. Spørsmålene i undersøkelsen ligger med i sin helhet som vedlegg 4.

Formålet med undersøkelsen var å synliggjøre lærernes syn på egen digital kompetanse, og i hvor stor grad de brukte de digitale hjelpemidler og ressursene de har til rådighet.

I undersøkelsen brukte jeg begrepet IKT, og ikke begrepet digital. Disse to begrepene har forskjellig betydning, men allment så tenker jeg at ombytte av disse begrepene ikke blir feil bruk av begrepet i denne undersøkelsen. I denne sammenheng blir forståelsen av spørsmålene den samme.

Det var altså 30 lærere som responderte på spørreundersøkelsen.

Og når jeg oppsummerte spørreundersøkelsen viste den meg at 15 lærere bruker IKT i klasserommet hver dag, 6 av de spurte lærerne oppgir at de bruker IKT i hver time, og at det i størst grad er Microsoft Office programmer de bruker. I tillegg til dette svarer 18 lærere at de bruker Youtube i undervisningen. Læringsplattformen Fronter brukes av 14 lærere i undervisning. Fronter brukes også til administrative oppgaver. På dette spørsmålet kunne lærerne krysse av for flere alternativer.

20 lærere sa seg helt- eller nokså enige i at bruk av IKT i undervisningen er viktig for elevenes læringsutbytte.

Når lærerne blir spurt om hvordan de selv mestrer faglig bruk av IKT i sine fag, svarer 9 av lærerne at de mestrer det ganske bra, det er også 13 som oppgir at de mestrer det bra eller svært bra.

Når lærerne blir spurt om hvordan de vurderer sin egen IKT kompetanse er det hele 24 lærere som oppgir at de føler seg trygg eller svært trygg på egen IKT kompetanse.

Jeg var også nysgjerrig på å få vite noe om lærernes interesse for bruk av IKT i undervisningen, og 25 lærere svarer at de er interessert eller veldig interessert i å bruke IKT i undervisningen.

I et av spørsmålene i undersøkelsen ba jeg lærerne krysse av for hvordan de kjente seg igjen i noen utsagn jeg hadde listet opp. Ingen lærere kjente seg igjen i at bruk av IKT ikke tilfører

undervisningen noe, mens 15 lærere mente at bruk av IKT støtter elevenes læring, og utsagnet om at bruk av IKT i kombinasjon med fag gir god læring for elevene, støttes av 21 lærere. På dette spørsmålet var det mulig å krysse av for flere alternativer. 7 lærere sa seg enige i at bruk av IKT i undervisningen vanskeliggjør god klasseledelse.

Det siste spørsmålet jeg har tatt med i dette utdraget er spørsmålet om lærerne benytter teknologi knyttet til sine fag i undervisningen, 8 lærere svarer at det gjør de i svært liten grad, 11 svarer at de bruker det i tilfredsstillende grad, 5 svarer i stor grad og 1 lærer svarer i svært stor grad.

3.4.1 Utvalget

Utvalget av respondenter ble gjort på bakgrunn av at jeg i prosjektet jobber med bruk av digitale verktøy i undervisningen på yrkesfag. Derfor ble undersøkelsen gjennomført med lærere fra yrkesfaglig utdanningsprogram. Jeg valgte å ta med både lærere som underviser i programfag, og lærere som underviser i fellesfag. Jeg valgte å ta med både Vg1 og Vg2 lærere.

3.5 Kvalitativ metode

Aksjonsforskningen pågikk i perioden fra august 2016 til mars 2017, og blir beskrevet i kapittel 4.3 fra side 48. Og i februar 2017 valgte jeg å gjennomføre fire ustrukturerte intervjuer med lærere som hadde deltatt i forskningsprosjektet. Intervjuene, som er beskrevet i kapittel 4.4 fra side 65, tok utgangspunkt i en intervjuguide med ferdig formulerte spørsmål uten svaralternativer, intervjuene defineres derfor som ustrukturerte intervjuer. Typisk er det at et ustrukturert intervju består av åpne spørsmål (Halvorsen, 2008). To av lærerne som ble intervjuet underviser på Helse- og oppvekstfag, og de to andre lærerne underviser på Elektrofag. Med utgangspunkt i problemstillingen og forskningsspørsmålene forberedte jeg en intervjuguide som jeg brukte under intervjuene. Intervjuguiden ligger med som vedlegg 6. Intervjuguiden skal i grove trekk beskrive hvordan intervjuet skal gjennomføres, med hovedvekt på hvilke tema som skal tas opp. Den skal være tilstrekkelig omfattende og spesifikk til at forskeren får de typer informasjon som er relevant for studien. Den skal samtidig være så enkel og generell at hvert enkelt intervju kan gjennomføres på en fleksibel måte (Grønmo, 2004, p. 161)

Problemstillingen er:

Hvordan kan skolen utvikle sitt pedagogiske personale til å integrere teknologi i undervisningen?

Forskningsspørsmålene:

- Hvordan bruke erfaringslæring for å øke lærernes digitale kompetanse?
- Hvordan utvikle en fremtidsrettet skole med aktiv bruk av teknologi i undervisningen?

I et kvalitativt forskningsintervju produseres kunnskap sosialt, det vil si gjennom en interaksjon mellom intervjuer og intervjuperson. (Kvale & Brinkmann, 2010)

Formålet med det kvalitative forskningsspørsmålet er å forstå sider ved intervjupersonens dagligliv, fra hans eller hennes perspektiv. Og vi søker å forstå verden sett fra intervjupersonens side. Et mål er få frem betydningen av folks erfaringer og å avdekke deres opplevelse av verden. (Kvale & Brinkmann, 2010)

3.5.1 Utvalget

Utvalget av intervjupersoner gjorde jeg på bakgrunn av min kjennskap til dem. Intervjupersonene hadde vært aktive i aksjonsforskningen og vist interesse for arbeidet med erfaringsdeling. Den ene læreren fra Elektro har jeg brukt som ressursperson gjennom prosjektet og den andre læreren har fungert som IKT-mentor for Helse- og oppvekstfag. Den ene læreren fra Helse- og oppvekst har vært veldig interessert i å lære, og å utvikle sin digital kompetanse. Den siste læreren er i tillegg til å være deltaker i utviklings og forskningsprosjektet medlem av Kvalitetsgruppa på skolen. En av oppgavene til Kvalitetsgruppa er å planlegge kompetansehevingsdagene. Jeg tenkte at disse intervjupersonene ville bidra til å belyse spørsmålene mine på en bred og objektiv måte.

3.6 Ethiske betraktninger

Min arbeidssituasjon gav grunnlag for noen betraktninger i forhold til maktbalanse. Min rolle på skolen er som avdelingsleder og IKT-medarbeider. Parallelt med dette er jeg forsker i egen praksis. Det var rollen som avdelingsleder som jeg spesielt måtte rette oppmerksomheten mot. Jeg er avdelingsleder for Elektrofag men ikke for Helse- og oppvekstfag. Min rolle som fagmann innenfor IKT anså jeg at ikke ville gi meg disse utfordringene, men som avdelingsleder var det nødvendig at jeg stoppet opp litt og gjorde meg noen betraktninger. Forholdet mellom lærerne som var involvert i prosjektet og meg var i utgangspunktet asymmetrisk (Kvale & Brinkmann, 2010), og min jobb ble å utligne maktforholdet slik at dette ikke gav meg begrensninger i forskningen.

Jeg måtte også ta hensyn til at denne rapporten kom til å bli lest av enkelte lærere som deltok i prosjektet. Jeg stilte meg spørsmål om jeg skulle kalle avdelingene ved navn eller om dette ville øke muligheten for at avdelingene ville føle seg uthengt, men jeg kom til at det var hensiktsmessig

å bruke navn på avdelingene i og med at et av argumentene for å velge disse avdelingene var nettopp min forforståelse om kontrasten mellom de to avdelingene.

3.7 Reliabilitet og validitet

Reliabilitet handler om datamaterialets pålitelighet. Validitet dreier seg om datamaterialets gyldighet for problemstillingen som skal belyses, og viser i hvilke grad forskningsprosjektet egner seg til å samle inn relevante data for å besvare problemstillingen i et studie (Grønmo, 2004, pp. 220,221) Reliabilitet og validitet handler altså om forskningens pålitelighet og gyldighet.

Datamaterialet i dette forskningsprosjektet samlet jeg inn ved hjelp av metodetriangulering. Jeg benyttet meg av både kvantitative og kvalitative forskningsmetoder for å innhente valide og reliable data. Som IKT fagmann, og ved å sette meg inn i tidligere forskning om tema, kunne jeg utarbeide en spørreundersøkelse som var relevant, for å hente inn data som en forundersøkelse. Videre brukte jeg fagkompetansen min gjennom aksjonene i aksjonsforskningsprosjektet slik at jeg kunne ha en rolle både som fagmann og som forsker.

Spørreundersøkelsen ble sendt ut til 50 lærere, og ble besvart av 30 lærere. I og med at dette var en forundersøkelse for kartlegging, var jeg tilfreds med responsen og mener at svarene er representative for utvalget.

Jeg intervjuet 4 av de 13 lærerne som deltok i forskningsprosjektet, og et spørsmålet som reiser seg er om det var et bredt nok utvalg for å gi svar på forskningsspørsmålene og problemstillingen. «Intervju så mange personer som det trengs for å finne ut det du trenger å vite» skriver Kvale og Brinkmann (2010:129) Og gav meg dermed en retningslinje for det. Tidsaspektet var også en avgjørende faktor for valg av antall intervjupersoner. Et annet spørsmål som jeg har sett må drøftes er at intervjuene fant sted på mitt kontor.

Jeg valgte å ta lydopptak av intervjuene, dette fordi jeg gjennom transkribering sikrer at jeg får med meg alt respondentene sier. Jeg kan også høre opptakene gjentatte ganger for å kvalitetssikre at ingen informasjon går tapt, men at all informasjon kommer med når jeg skal jobbe videre med materialet.

3.8 Melding til NSD

I mars 2016 meldt jeg utviklingsprosjektet inn til Norsk senter for forskningsdata AS, NSD. På NSD sine nettsider meldte jeg først inn den web-baserte spørreundersøkelsen og lastet opp informasjonsskrivet som skulle sendes ut via epost i forkant av undersøkelsen. Jeg fikk

tilbakemelding om at noe informasjon i informasjonsskrivet måtte endres, men utover dette var alt i orden. Se vedlegg 7.

Utover i prosjektets gang fant jeg ut at det ville være hensiktsmessig å utføre kvalitative intervjuer, for å styrke datagrunnlaget i prosjektet. Jeg meldte da fra til NSD om endringen i prosjektet og sendte i den forbindelse inn en intervjuguide som jeg brukte som grunnlag for intervjuene. Se vedlegg 6.

4.0 Presentasjon av utviklings- og forskningsprosjektet

Aksjonene i utviklingsprosjektet ble gjort som workshops og lærings situasjoner med rom for erfaringsdeling. I dette kapittelet presenterer jeg data fra aksjonsforskningen, fra lunsjmøtene og fra intervjuene. I tabellen nedenfor har jeg satt opp en oversikt over alle aksjonene som er gjort i prosjektet. For hver aksjon har jeg gjort en kort presentasjon av aksjonen, jeg presenterer målet for aksjonen og reflekterer over hva som skjedde i aksjonen. Og jeg beskriver hva som er planen i mellomperioden mellom aksjonene. Lunsjmøtene har jeg kort beskrevet underveis og jeg beskriver til slutt intervjuene som jeg gjorde med fire av lærerne som har deltatt i prosjektet. Under tabell 1 nedenfor, har jeg beskrevet informasjonsmøte som markerte oppstarten av prosjektet. I refleksjonene mellom aksjonene har jeg knyttet aksjonene opp mot CHAT.

4.1 Oversikt over aksjonene

Tabell 1. Aksjonene

| Aksjoner | Beskrivelse |
|--|--|
| 16.08.16. Aksjon 1 Bruk av OneNote i klasserommet | <ul style="list-style-type: none">• Presentasjon av aksjon 1• Mål for aksjonen• Refleksjon |
| 18.08.16. Aksjon 2 Bruk av interaktive tavler i klasserommet | <ul style="list-style-type: none">• Presentasjon av aksjon 2• Mål for aksjonen• Refleksjon |
| 02.09.16. Aksjon 3 Praktisk bruk av OneNote i kombinasjon med interaktiv tavle | <ul style="list-style-type: none">• Presentasjon av aksjon 3• Mål for aksjonen• Deltakernes refleksjon• Refleksjon |
| 28.09.16 Aksjon 4 Kurs i bruk av OneNote og interaktive tavler | <ul style="list-style-type: none">• Presentasjon av aksjon 4• Målet med aksjonen• Egen refleksjon• Kursholders refleksjon |
| | |

| | |
|---|--|
| 10.11.16 Aksjon 5 Repetisjon | <ul style="list-style-type: none"> • Lunsjmøte, introduksjon til aksjon 5 med refleksjonsspørsmål • Presentasjon av aksjon 5 • Egen refleksjon |
| 03.01.17 Aksjon 6 Digitale ferdigheter i arbeidslivet | <ul style="list-style-type: none"> • Presentasjon av aksjon 6 • Målet med aksjonen • Refleksjon |
| 08.02.17 Aksjon 7 Digital kompetanse | <ul style="list-style-type: none"> • Presentasjon av aksjon 7 • Målet med aksjonen • Refleksjon • Lunsjmøte med Helse- og oppvekst • Lunsjmøte med Elektrofag |
| 22.03.17 Aksjon 8 Profesjonsfaglig digital kompetanse | <ul style="list-style-type: none"> • Presentasjon av aksjon 8 • Målet med aksjonen • Refleksjon |

4.2 Informasjonsmøte sommer 2016

8. juni 2016 inviterte jeg til et informasjonsmøte i skolens auditorium for de deltakerne som jeg ønsket å involvere i utviklingsprosjektet. Jeg hadde lagt en plan for møte og hadde et ønske om å skape engasjement og motivasjon hos deltakerne. Deltakerne som var invitert til møte var lærere fra Elektrofag og Helse- og oppvekstfag.

Jeg informerte om tema for masteroppgaven som jeg jobbet med, min rolle som forsker og at utviklings og forskningsprosjektet ville basere seg på erfaringslæring som læringsprosess og gjennom aksjonsforskning. Jeg ga deltagerne innblikk i TPACK-modellen som viser samspillet mellom pedagogikk, fagkunnskap og teknologi, og informerte om at dette var modellen som rammet inn arbeidet vårt. Pedagogikk, fagkunnskap og teknologi i skjønn forening. Jeg presenterte så problemstillingen:

Hvordan kan skolen utvikle sitt pedagogiske personale til å integrere teknologi i undervisningen?

Jeg informerte om at jeg ønsket å komme i gang med arbeidet allerede på planleggingsdagene etter ferien, før elevene møter til første skoledag. Møte i auditoriet ble noe av det siste vi gjorde før lærerne tok sommerferie.

Egen refleksjon:

Jeg hadde nå en gruppe lærere som var motiverte for å være med i prosjektet, og jeg tolket det slik at jeg hadde lyktes med å motivere til deltakelse.

Gjennom sommerferien installerte vi som jobber på IKT-avdelingen nye interaktive tavler i alle klasserommene på skolen. Alle krittavlene ble nå pensjonert, det gjaldt også de gamle utdaterte nedtrekkbare kartene og lerretene som hang i klasserommene. Vi demonterte de gamle SmartBoard⁴ tavlene som var installert i klasserommene. Dette var tavler som etter at de var installert for en del år tilbake, kun hadde fungert som lerret for projektorene. Årsaken til dette var at tavlene var tungvinte i bruk og at lærerne erfarte tekniske problemer med oppkobling mot PC, og ble av den grunn ikke brukt.

Vi på IKT-avdelingen hadde mange samtaler om vi skulle la de gamle kartene henge, og om hvordan vi da skulle få plass til dem uten at de var til sjenanse for de nye installasjonene. Jeg kjente jeg var ekstra spent på hvordan dette ble tatt imot når lærerne kom tilbake fra ferie. Borte fra klasserommene var også de gamle projektorene fra takene og høyttalere som delvis lå og slang rundt omkring i klasserommene. Den nye installasjonen ble lekker, innbydende og strømlinjeformet. Og jeg håpet at dette kom til å bli tatt godt imot av lærerne.

4.3 Aksjonsforskning

Med det videre arbeidet med aksjonsforskningen var målet å utvikle den digitale kompetansen til lærerne som var deltakende i prosjektet og å skaffe materiale for å besvare forskningsspørsmålene mine;

- Hvordan bruke erfaringslæring for å øke lærernes digitale kompetanse?
- Hvordan utvikle en fremtidsrettet skole med aktiv bruk av teknologi i undervisningen?

⁴ SmartBoard er en type interaktiv tavle hvor selve styringen og elektronikken sitter i selve tavla og ikke i projektoren.

4.3.3 Aksjon 1, Bruk av OneNote i klasserommet

Tirsdag 16. august gikk startskuddet for utviklingsarbeidet med digital kompetanseheving for lærerne på Helse- og oppvekstfag og Elektrofag. Jeg inviterte deltakerne til en workshop for å virkelig komme i gang med prosjektet. En workshop er i denne sammenheng en læringsarena hvor lærere kommer sammen i en læringssituasjon med meg eller andre som faglig ansvarlig. Læringsarenaen gir rom for erfaringsdeling, spørsmål og læring.

Planen nå var å opprettholde engasjement og entusiasme fra før ferien. Jeg var avhengig av dette for at jeg skulle kunne drive utviklingsprosjektet videre.

4.3.4 Målet med aksjon 1

Målet med aksjon 1 var å samle lærerne som var med i prosjektet og sette oss mål for det videre arbeidet. Jeg gikk til møte med forventning og jeg gledet meg til å komme i gang med aksjonene. Sju lærere fra Helse- og oppvekstfag og fem lærere fra Elektro møtte til denne aksjonen. Jeg hadde invitert til en to-timers økt som jeg ønsket å innlede med en forventningsavklaring og en beskrivelse av arbeide vi hadde fremfor oss. Jeg kommenterte at vi var en gruppe med forskjellig nivå på vår digitale kompetanse. En lærer fra Elektro har høy digital kompetanse, og det var jeg klar over på forhånd, og jeg så for meg å bruke han som en ressursperson i utviklingsarbeidet.

Det var to spørsmål jeg tok med meg inn i denne aksjonen:

- Hva ønsker vi at digital kompetanse skal gi oss?
- Hvordan flette teknologi inn i allerede innarbeidet didaktikk?

Det var viktig for meg at disse spørsmålene ble belyst fordi jeg tenkte de ville åpne for noen refleksjoner rundt hvorfor vi skal drive med digital kompetanseheving og hva det kan gi hver enkelt lærer i en undervisningssituasjon som styrker læringen med forankring i TPACK-modellen. Lærerne hadde en forventning og et ønske om å øke sin egen digitale kompetanse. Og de var oppmerksomme på at de digitale ferdighetene er en del av de fem grunnleggende ferdighetene en elev skal tilegne seg, og at de digitale ferdighetene inngår som en del av læreplanene for de forskjellige fagene.

En lærer forteller om sin 12 år gamle datter som har begynt å bruke Microsoft OneNote på skolen. Hun sier at; «den digitale kompetanse er viktig at vi utvikler vi som er lærere». Hun fortsetter med å si at de elevene som nå går i grunnskolen snart er elever ved vår skole.

Lærerne fra Elektrofag deler sine erfaringer med bruk av OneNote som et verktøy de bruker både administrativt og i undervisning, og dette vekker nysgjerrighet hos lærerne fra Helse- og oppvekst og det blir enighet om at OneNote er noe vi ønsker å jobbe videre med.

Etter at vi har pratet en stund og jeg har beskrevet hvordan OneNote er bygd opp, var vi klare for å sette opp programmet etter ønske og etter behov. Jeg hadde forslag om at lærerne skulle sette opp løsningen OneNote Class Notebooks til bruk i sine fag, og dele med elevene sine. Dette er en løsning som jeg tidligere har presentert for alle lærerne på skole. Løsningen kan de så bruke i klasserommet i undervisningen, det kan brukes til hjemmearbeid og for å dele fagstoff. Alt som læreren velger å presentere på tavla, gjennom OneNote lagres også i OneNote og vil være tilgjengelig for elevene ved senere behov.

Lærerne på elektro hjalp lærerne fra Helse- og oppvekst med sine erfaringer og sin kompetanse, for å sette opp løsningene. Men vi møtte både tekniske utfordringer og utfordringer med den digitale kompetansen hos lærerne. Så vi nådde ikke målsettingen vår denne gangen.

4.3.5 Refleksjon over aksjon 1.

Aksjon 1 ble oppstarten på utviklingsprosjektet. Engasjementet til deltakerne var tilstede og de ønsket å utvikle egne ferdigheter. Vi innledet økta med en god diskusjon rundt begrepet digitale ferdigheter og hvordan dette begrepet, og bruken av det, er økende allerede fra grunnskolen av. Og at vi må være forberedt på at de elevene som kommer i fremtiden vil i større og større grad være rustet til å bruke digitale medier i læringsarbeidet sitt. Samtidig vil de ha en forventning om at de blir utfordret på dette, og at de har en lærer som viser god kompetanse på bruk av digitale hjelpemidler og medier i undervisningen.

Det som gjorde at denne aksjonen ikke kom i mål, slik jeg ser det, var at det ble for mange tekniske utfordringer til at vi klarte å løse det mens vi var samlet. Det ble for liten tid til at vi fikk løst alle utfordringer. Vi kom heller ikke til en felles løsning på hvordan vi ønsket å sette opp OneNote på en måte som ble lik for alle.

Jeg synes timen startet bra, men det ble kaotisk når vi startet med den tekniske løsningen og jeg fikk ikke satt i gang læreren med løsningen slik jeg hadde tenkt. Selv med en ressursperson tilstede

⁵ Microsoft Class Notebook er et notat program hvor læreren lager en klasseperm som deles med alle elevene og lærerne i en klasse. Hver elev får sitt eget området som kun den enkelte elev og læreren har tilgang til. Elevene ser kun sitt eget arbeid, mens læreren kan se alle elevenes arbeid.

klarte vi ikke å dra dette i land på en god måte. Jeg kjente at dette gjorde noe med motivasjonen til de som var tilstede og vi fikk ikke rundet av timen på en god måte.

Til de neste aksjonene må vi som er ressurspersoner jobbe med å sette opp en felles løsning som alle kan bruke. Og lærerne på sin side jobber med å prøve seg frem i programmet og gjøre seg kjent med det.

Den neste aksjonen fant sted to dager senere på en kompetansehevingsdag. Vi skulle da gjennomføre opplæring på de nye interaktive tavlene.

I aksjon 1 brukte lærerne på elektro sin erfaring og delte kompetansen sin med lærerne fra Helse- og oppvekst. I Engeströms (2012) CHAT-modell, se side 26, er lærernes kompetanse objektet i figuren. De to avdeling representerer hver sine aktivitetssystem. Ny kompetanse dannes i møte mellom de to avdelingene i aktivitetssystemet. OneNote Class Notebook representerer artefaktet i systemet og lærerne representerer subjektet og hver sine praksisfellesskap, slik jeg tolker det.

4.3.6 Aksjon 2, Bruk av interaktive tavler i klasserommet

Torsdag 18. august hadde jeg så grunnleggende opplæring med alle skolens lærere på de nye interaktive tavleløsningene. Jeg gjennomførte fire økter på 30 minutter. Opplæringen gikk på helt enkel bruk av tavla, som en digital whiteboard, det vil si at tavlene kan skrives på med digital tusj i tillegg til ordinære tusjer.

Den opplæringen vi gjennomførte disse øktene betrakter jeg som «trinn 1» i bruk av de nye tavlene. Vi konsentrerte oss om enkel bruk av tavla og hvordan de kobler PC til tavla for å kunne bruke prosjektor, og hvordan de betjener kontrollpanelet for installasjonen. I tillegg til kontrollpanel og tavle omfatter installasjonen lyd og prosjektor.

4.3.7 Målet med aksjon 2

Målet med aksjon 2 var å gjennomføre en grunnleggende opplæring av bruk av de interaktive tavlene slik at lærerne var forberedt på bruk av tavlene til elevene startet på skolen. Alle lærerne på skolen deltok i leksjonene. Lærerne ble oppfordret til at de etter aksjonen øvde og gjorde seg erfaringer med bruk av tavlene slik at de er forberedt på å bruke tavlene når elevene kommer på skolen.

4.3.8 Refleksjon over aksjon 2

Det var gledelige å se engasjement også utenfor prosjektgruppa. Flere lærere har henvendt seg til meg og vil ha mer kursing på bruk av tavler i kombinasjon med OneNote. Jeg ble også invitert inn i klasser på andre avdelinger for å demonstrere og sette i gang elevene med å jobbe i OneNote. Mange gav uttrykk for at de allerede nå var klare for trinn to i bruk av interaktive tavler.

Lærerne var veldig positive. Og det var tydelig for meg at de hadde lært grunnleggende om de interaktive tavlene og at de så skulle gjøre seg erfaringer med bruken av de. Det var virkelig en lettelse for meg å se at lærerne var så positive som de var. Jeg var spent på en del av lærerne som plutselig skulle oppdage at de ikke skulle «sniffe inn krittstøv» mer. Men de var også positive. Jeg hadde ikke fokus på bruk av interaktiv tavle nå. Dette venter jeg med til «trinn to». «Trinn to» beskrives i aksjon 4.

Læringssituasjonen i denne aksjonen syns jeg gikk veldig bra og tilbakemeldingene var gode, lærerne følte de hadde lært noe og gledet seg til neste kurs. Dette gav meg et positivt løft og energi til videre arbeid. Men jeg så på dette tidspunktet at det var et gap mellom de to avdelingene jeg jobbet med i utviklingsprosjektet. Elektrofag hadde på sin side hadde nå ideer og hadde gjort felles handlinger i forhold til å utvikle bruken av OneNote. Helse- og oppvekstfag hadde ikke kommet så langt enda. Men prosjektet har nettopp kommet i gang og jeg tenker at dette vil komme på plass.

Til neste aksjon vil lærerne utvikle egne ferdigheter på bruk av tavlene i undervisningen ved å gjøre seg erfaringer. Jeg har ikke utfordret dem på å bruke den interaktive delen av tavlene eller OneNote enda, men kun å bruke tavla som en digital whiteboard med digitale tusjer. Dette var for å bli trygg på bruk av tavla og å kunne betjene betjeningspanelet.

I denne aksjonen er OneNote som artefakt CHAT-modellen (Engeström, 2012) byttet ut med den nye interaktive tavlen. Objektet er fortsatt lærernes kompetanse. Og lærerne lærer i praksisfelleskapet. I om med at det i denne aksjonen deltar lærere fra hele skolen er det flere forskjellige praksisfelleskap representert i aksjonen. Men det er få lærere som har gjort seg erfaringer med de nye tavlene enda. Lærerne har akkurat kommet tilbake fra ferie.

Torsdag 1. september var det ledersamling. Denne samlingen var ikke en aksjon i aksjonsforskningen, men inngikk i mellomperioden mellom aksjon 2 og aksjon 3. Jeg har valgt å ta det med for å synliggjøre forankringen i ledelse, en forankring som senere ikke var synlig nok. Kompetanseheving var et av temaene på ledersamlingen og IKT-kompetanse hos lærerne var et område som skolens ledelse ønsket skulle utvikles. IKT ble satt opp som tema på alle

kompetansehevingsdagene utover året. Gjennom året skulle vi gjennomføre i alt seks kompetansehevingsdager, og det var et ønske fra kvalitetsgruppa om at det skulle kjøres korte IKT-kurs. De sa også at oppfølging etter kursene var viktig. Det kom et spontant forslag om å etablere IKT-mentorer på skolen. Jeg fikk i oppdrag å danne en gruppe av personer som skulle jobbe med IKT-kompetanse. Det kom også forslag om at det skulle settes noen mål på hva som var forventet av IKT-kompetanse hos lærerne.

4.3.9 Aksjon 3, Praktisk bruk av OneNote i kombinasjon med interaktiv tavle

Fredag 2. september inviterte jeg deltakerne i utviklingsprosjektet til workshop igjen. Jeg hadde avklart med ressurspersonen fra Elektrofag om at han viste strukturen på hvordan de har bygd opp OneNote Class Notebook (se fotnote 5 s. 51), og hvordan han og de andre på Elektrofag jobbet med dette i klassene. Han skulle kun vise strukturen slik at de andre kunne ta med seg dette til sine oppsett og sine klasser.

4.3.10 Målet med aksjon 3

Målet med aksjon 3 var å dele Elektrofag sine erfaringer med Helse- og oppvekst. Og med det motivere Helse- og oppvekstfag til å ta i bruk OneNote som et verktøy undervisningen. Elektrofag har blant annet utviklet en ukeplan i OneNote som de bruker på sin avdeling, denne planen er åpen for elever og alle programfag- og fellesfaglærere på Elektrofag. Denne planen har de god erfaring med og ønsker å dele den med flere. Ukeplanen gjør skolehverdagen forutsigbar for både elever og lærere og den gir også foreldre anledning til å følge med på det arbeidet som foregår på skolen. Som avdelingsleder kan jeg også se planen.

4.3.11 Refleksjon over aksjon 3

Her kom hverdagen med travle dager å traff oss. Kun tre lærere hadde tid til å delta. Men gjennomgangen var bra og jeg tolket det slik at lærerne var positive. De fikk veiledning på oppsettene sine i OneNote, som nå var kommet et steg videre. En av lærerne forlot klasserommet uten å si noe. Jeg var litt usikker på hvordan jeg skulle tolke dette, for vedkommende viste også frustrasjon ved den første aksjonen. Jeg var usikker på om dette var en handling i frustrasjon eller om det var undervisning som ventet og tiden begynte å bli knapp.

Etter at vi har gjennomført de to første aksjonene har jeg fått tilbakemeldinger på hvordan deltakerne har jobbet med oppgaven sin med å opprette klassepermer og fagpermer i OneNote.

OneNote var artefaktet i denne aksjonen. Elektro har jobbet bra og videreutviklet strukturen på ukeplan sin. De har vist den frem til flere lærere på skolen og flere på skolen har vist interesse for å ta ukeplanen i bruk.

Jeg erfarte aksjon 3 som en god presentasjon på hvordan en kan bruke OneNote i undervisningen. Det ble presentert en løsning som både omhandlet ukeplan og at hvert fag hadde sin notatblokk i OneNote. Men jeg var usikker på om brukerterskelen fortsatt var for høy for noen av deltakerne. Det var dessverre få deltakere tilstede denne gangen og under planleggingen av denne økta så jeg hvor vanskelig det ville komme til å bli å få samlet alle deltakerne i prosjektet til aksjoner utenom kompetansehevingsdagene.

Til neste aksjon blir målet og videreføre arbeidet med å gjøre seg erfaringer med bruk av tavlene og å gjøre seg erfaringer med bruk av OneNote.

Vi var kommet til «trinn to» i bruk av interaktive tavler. Og det ble tema for den neste aksjonen. Men jeg så at det ville være en fordel å dele opplæringen i to leksjoner, en for nybegynnere og en for de som føler seg mere viderekommende med bruken av tavler og OneNote. Krumsvik's (2011) modeller på side 16 og 17 i denne rapporten beskriver den digitale kompetansen hos en nybegynner, og hos en som betegnes som viderekommende i sin digitale kompetanse.

4.3.12 Aksjon 4, Kurs i bruk av OneNote i kombinasjon med interaktive tavler

Fredag 28. september var det igjen kompetansehevingsdag på skolen. Denne dagen var jeg på studiesamling i masterstudie og kunne dermed ikke være tilstede. Programmet for kompetansedagen var avtalt i samarbeid med kvalitetsgruppa på et tidligere tidspunkt. Det ble avtalt to parallelle leksjoner i tidsrommet 08:30 – 09:30. En leksjon med grunnleggende ferdigheter med bruk av interaktiv tavle og OneNote, og en leksjon for viderekommende brukere på interaktive tavler og OneNote. Det var naturlig nok størst deltakelse på den grunnleggende leksjonen, og kompetansehevingsdagen involverte alle lærerne på skolen.

4.3.13 Målet med aksjon 4

Målet med aksjon 4 var å utvikle den digitale kompetansen til deltakerne gjennom læring av OneNote og interaktive tavler i kombinasjon og gi lærerne motivasjon til videre utviklingsarbeid med digital kompetanse. Denne økta var «trinn to» i bruk av interaktive tavler. Et av målene med

økta var erfaringsdelinger mellom kursdeltakerne, og det ble satt av tid i leksjonen til nettopp dette.

4.3.14 Refleksjon over aksjon 4.

Alle lærerne i utviklingsprosjektet deltok på leksjonen for grunnleggende ferdigheter, bortsett fra en, som deltok på leksjonen for viderekommende. Men det var ytterligere en lærer som reflekterte over at hun godt kunne deltatt på leksjonen for viderekommende. Lærernes tilbakemeldinger var at de finner slike læringsøkter lærerike. Men at det var helt nødvendig at de fikk anledning til å prøve i eget klasserom umiddelbart etter kurset og ha med en veileder.

Tilbakemeldingen etterpå var at det kunne vært satt av enda mere tid til erfaringsdeling og diskusjon rund bruken av OneNote og interaktive tavler i klasserommet.

Jeg ba om at lærerne som deltok i utviklingsprosjektet skrev refleksjoner etter at de hadde deltatt på kurset i aksjon 4. Jeg ba også kursholderne om å skrive refleksjoner etter at de hadde gjennomført kurset. I mitt fravær var det IKT-ansvarlig ved skolen som holdt det grunnleggende kurset, han hadde med seg en ressursperson fra IKT-gruppa som bistand og observatør. Kurset for viderekommende ble holdt av ressurspersonen i utviklingsprosjektet, han var også medlem av den nylig etablerte IKT- gruppa.

Tavlene og OneNote representerte artefaktene i CHAT-modellen og lærerne kom fra flere forskjellige arbeidsfellesskapet.

De to sitatene nedenfor har jeg hentet fra refleksjonsnotatet til ressurspersonen fra IKT-gruppa som var med på den grunnleggende økta.

Det jeg tenker er at det satt veldig mange lærere på kurset til «Arne» som nok er litt redde for PCen sin og som kvier seg for å spørre om hjelp fordi de føler seg dumme. IKT går nok ofte utfra at folk kan mer enn de gjør. Jeg var ikke på «spørretimen» etterpå, men tenker at det burde vært flere slike «spørretimer».

Det er en del elementære ting som må på plass før folk begynner å interessere seg for å bruke f.eks. interaktiv tavle. Da årsplanen plutselig bare befant seg i kalenderen, var lærertettheten på kontoret mitt til tider relativt høy, for det var jo mange som aldri f.eks. hadde brukt Outlook-programmet. De fleste hadde kun sjekke mail via Fronter. Mange skjønnte heller ikke at de måtte klikke på avtalen for å se hvor de skulle møte.

Egen refleksjon:

Læreren reflekterte over at IKT kanskje går ut fra at lærere kan mere enn det de i realiteten kan. Det kan være hun hadde rett i det. Hun reflekterer også med at lærere føler seg dumme og ikke tør å spørre IKT om hjelp. Dette syns jeg var ganske så alarmerende og jeg ytret dermed forslag til avdelingsleder for IKT og IKT-ansvarlig om å etablere et IKT-treffpunkt som et «lavterskeltilbud» til lærerne. Målet var å gjøre dette på en måte slik at lærerne turte å komme å spørre om ting de erfarte som vanskelig. Det neste hun reflekterte over var den grunnleggende kompetansen, hun mente at den må på plass hos mange før vi kan komme oss videre med bruk av digitale hjelpemidler i undervisningen.

Sitat fra ressurspersonen fra IKT-gruppa som hadde leksjonen for de viderekommende.

Jeg var litt usikker før jeg startet med hvor jeg skulle legge nivået. Men jeg tenkte jeg skulle vise nyttige hurtigtaster, utklippsfunksjon, hvordan tavlen virker mot pc'en og hvordan OneNote er bygd opp. Det var ca. 10 som møtte opp.

Jeg startet med å forklare oppbygningen av OneNote og følte at alle var med. De var interessert og stilte spørsmål. Jeg viste utklippsfunksjonen og da ville alle prøve dette på sin egen pc. Dette gikk det litt tid på. Følte at alle fikk dette med seg.

Fikk så en del spørsmål om hvordan de kunne bruke OneNote og jeg ga de litt tips på hvordan jeg tenkte og brukte OneNote. Fikk mye fin diskusjon og de var interessert i å vite mer. Pausen var en halvtime, men når vi var ferdig hadde pausen blitt spist opp og vi måtte bare gå rett til auditoriet.

Diskusjonen gikk mye på hvordan jeg brukte/tenker bruken av OneNote. Jeg noterer ned på OneNote de viktigste punktene som vi gjennomgår i en time. Skriver teksten sammen med elevene slik at OneNote blir som en lærebok/oppsummering. Bruker samskrivingsfunksjonen slik at elevene får noen sider i et kapittel og skal fremføre det etterpå. Da alle har gjort noen sider hver har vi sammen gått gjennom hele kapittelet og

skrevet ned det viktigste i OneNote. Hjemmeoppgaver og prøver har jeg også kjørt i OneNote.

Egen refleksjon:

Det var nå en gruppe lærere som var kommet et godt stykke på vei med interesse rundt bruken av OneNote og interaktiv tavle i undervisningen. Disse lærerne gjør seg erfaringer og deler gjerne disse. Men erfaringsdelingen er jeg usikker på om skjer uten at det er en arena for det. Frirom (Schwencke & Larsen, 2011), som jeg har beskrevet fra side 36, kan være en slik arena.

Lunsmøtene i prosjektet er gjort på bakgrunn av prinsippene om frirom, men har i dette prosjektet fungert mer som en statusoppdatering enn en arena for erfaringsdeling. Workshop viste seg også som en arena som lærerne mente egnet seg godt for erfaringsdeling og kompetanseheving.

Mandag 7. november holdt jeg lunsmøte, ikke som en egen aksjon, men som en introduksjon til aksjon 5. Men jeg inviterte kun Helse- og oppvekstfag denne gangen. Jeg hadde en følelse av at Helse- og oppvekstfag ikke hadde fått gjort så mye som vi kunne ønske for å utvikle egen kompetanse. Jeg var ganske sikker på at dette hadde med å gjøre at jeg ikke har hatt tid til å følge dem opp i så stor grad som jeg hadde plan om. Jeg bestemte meg for å bruke SØT-modellen (Hartviksen & Kversøy, 2008) for å gjøre noen avklaringer på hva situasjonen var nå, hvor vi ønsket å komme, og hvordan vi skulle komme dit. Mine antagelser viste seg å stemme, lærerne på Helse- og oppvekstfag hadde ikke brukt særlig tid på OneNote i perioden etter skolestart og frem til nå. Men de hadde brukt sin digitale kompetanse på det nivået de befant seg, og noen hadde kommet i gang med bruk av interaktiv tavle, og brukte som før Fronter til innleveringsmapper og elevrelatert arbeid. For å utvikle sin digitale kompetanse følte lærerne at de måtte ta små steg, de hadde ingen tanker om hvor langt de ønsket å utvikle seg, men at de må ta små steg, det var de enige om. De var fortsatt veldig positive til arbeidet vi gjør i workshopene, og håpet at dette kunne fortsette slik at de kunne ta opp ting de lurte på der. De ønsket også at vi brukte aksjonene til erfaringsdeling og at de trengte tid til å øve i eget klasserom, men dette syns de var vanskelig å finne tid til. Det er en del tekniske utfordringer, blant annet med lyd, som de syns hindrer dem i arbeidet. Lærerne sier de trenger trygghet på at det tekniske fungerer før de utvider bruken av digitale medier i klasserommet. En lærer var helt klar på at hun må være trygg på egen kompetanse før hun tar i bruk digitale hjelpemidler i klasserommet.

Til dette lunsmøte hadde jeg laget noen spørsmål som jeg ønsket at lærerne skulle bruke for å reflektere over arbeidet så langt. Jeg ba både lærerne på Helse- og oppvekstfag og Elektrofag om å

reflektere over bruk av sin digitale kompetanse så langt dette skoleåret. Jeg sendte spørsmålene til lærerne på epost slik at de kunne svare på spørsmålene til vi møtes igjen neste gang.

- Hvordan har du brukt din digitale kompetanse så langt dette skoleåret?
- Har du delt din kompetanse med noen, eller har andre delt sin kompetanse med deg?
- Hva føler du at du har lyktes med og hvorfor?
- Hva føler du at du ikke har lyktes med og hvorfor?

Nedenfor har jeg gjort et sammendrag av refleksjonen lærerne hadde gjort seg.

Så langt dette skoleåret hadde alle lærerne brukt læringsplattformen Fronter med innleveringsmapper med tidsfrister, de fører karakterer og fravær, de har skrevet IUP (Individuell utviklings plan med formativ vurdering av elevene i alle fag) og de legger ut fagstoff og periodeplaner i fagene sine på Fronter. Noen har brukt NDLA i undervisningen og andre relevante nettsider med digitalt undervisningsmaterieil. Noen av lærerne har brukt de nye interaktive tavlene og noen har også prøvd seg på OneNote. Lærerne bruker presentasjonsprogrammet PowerPoint og nettstedet Youtube i undervisningen. Noen bruker også Facebook som informasjonskanal til elevene.

Lærerne reflekterte med at de delte sin kompetanse med andre når de ble spurt om det, og om det var ting de kjente at de kan hjelpe med. Et eksempel på dette er en lærers erfaring med å sende tekstmelding til klassen sin fra Fronter, hun hadde aldri gjort dette før, men fikk hjelp av en kollega som satte seg ned sammen med henne, og viste henne hvordan hun skulle gjøre det. På grunn av prosjektet følte at hun turte å spørre om hjelp til å utføre det. Og læreren som viste henne det satte seg ned og hjalp henne med det. Læreren som fikk hjelp mente at det var fordi de var med i utviklingsprosjektet. Lærerne reflekterer med at andre deler sin kompetanse. Men at dette ikke er uoppfordret. Et annet eksempel på hvordan lærerne har delt sin kompetanse er hvordan lærerne har delt sin kompetanse på hvordan de for eksempel skal komme i gang med å skrive IUP (individuell utviklingsplan) til elevene sine. IUP skrives i Fronter, og undervisningsgruppene må lærerne legge inn selv. Gjennom egen erfaring vet jeg at dette kan være vanskelig. En lærer reflekterer med at han ikke har så mye kompetanse og dele.

Når det gjelder hva lærerne reflektert med at de har lyktes med, skrev en lærer at hun lyktes når det vises interesse for det som vedkommende gjorde, og når det var flere som jobbet sammen, det kunne være elev og lærer, lærere imellom, og lærere og IKT-medarbeidere eller lærlinger. Andre reflekterte med at de hadde lyktes med å ha et økt fokus på bruk av digitale hjelpemidler. Ellers

var lærerne tilbakeholdende med hva de hadde lykkes med. En skrev at hun hadde lykkes i å veilede elevene i bruk av Fronter.

En lærere reflekterte med at en ikke lykkes når andre ikke var interessert i det en prøvde å få til. Andre skulle gjerne i større grad tatt i bruk de ressursene vi har, og dermed at de ikke lykkes i forhold til det. Lærerne reflekterte også med at de ikke hadde tid nok til å sette seg godt inn i bruken av de digitale ressursene våre.

Egen refleksjon:

Refleksjonsspørsmålene viste at en del av lærerne på Helse og oppvekst brukte sin digitale kompetanse i eller annen form hver dag, men at de bruker den på samme måte som de har gjort tidligere. Noen hadde prøvd seg på å bruke de interaktive tavlene, men at det gikk sakte med bruk av OneNote. Og lærerne brukte IKT til administrative oppgaver og til undervisningsplanlegging.

For å utvikle egen kompetanse var det viktig for lærerne å ta små steg og at de får tid til å øve og gjøre seg erfaringer i eget klasserom. Og de ønsket å fortsette med workshop for erfaringsdeling. Og tid til å sette seg inn i nye ting ble også nevnt som en utfordring.

4.3.15 Aksjon 5, Repetisjon

Onsdag 10. november samlet jeg Helse og oppvekstfag til en workshop. Jeg hadde med meg ressursperson fra Elektrofag for å bistå arbeidet denne gangen. Ut fra lærernes refleksjoner så langt så jeg at det var nødvendig at vi stoppet opp litt og repeterte ting vi hadde vært igjennom på tidligere aksjoner. Vi hadde en time til rådighet og jeg startet med at alle sa litt om hva de ønsket at vi skulle gjennomgå den timen. Lærerne ønsket at vi snakket om følgende:

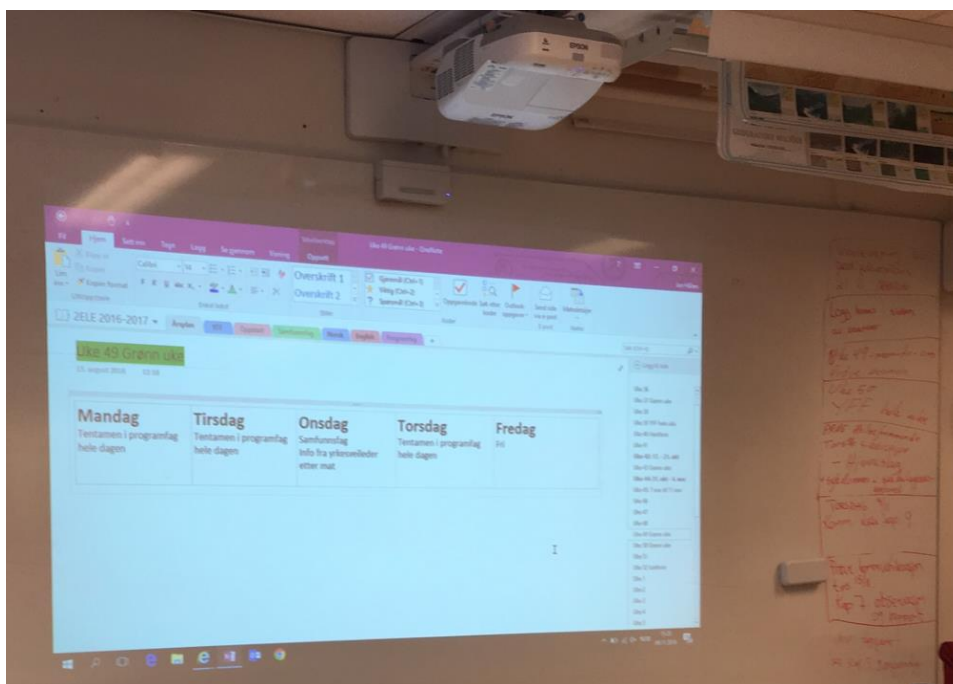
- Hensikten med OneNote, relevans til undervisning
- Helt grunnleggende bruk av OneNote
- De ønsket en superbruker på avdelingen
- De ønsket å se videre på OneNote Class Notebook
- Demonstrasjon av bruk

Ressursperson fra elektro startet med å fortelle om egne erfaringer med bruk av OneNote i sin egen klasse. Han la vekt på at elevene var delaktige med å produsere innholdet i OneNote, de fikk i oppgave å legge inn fagstoff slik at de gjennom skoleåret bygde seg et læreverk. OneNote ble strukturert slik at hvert fag hadde sin «klasseperm». OneNote ble også brukt som et verktøy for ukeplaner og loggskrivning fra dag til dag. Alle faglærerne skrev opp sine aktiviteter, lekser og

hendelser i en tabell i loggen. Tabellen viste alle dagene i en uke. Hver uke hadde sitt «ark» gjennom hele skoleåret. OneNote ble strukturert slik det er vist på bilde under, figur 13.

Vi gjennomgikk så helt grunnleggende funksjoner i OneNote og deltakerne prøvde selv på sine egne PC'er. Når vi så gikk i gang med å opprette klasserom i OneNote ble det vanskelig for deltagerne å følge med, og det stoppet litt opp. Men vi hadde da kommet et stykke videre i læringsprosessen, og det var et ønske om at vi på neste samling skulle gjøre ferdig OneNote Class Notebook for Helse- og oppvekstfag slik at de kunne komme i gang med denne. En av deltakerne fra Helse og oppvekst hadde kommet godt i gang med logg-modellen som er vist på figur 13. Ressurspersonen fra Elektrofag hadde delt løsningen med alle slik at alle hadde tilgang til å ta den i bruk. Men det var kun en lærer som hadde gjort det. Timen ble avsluttet og vi avtalte at jeg skulle kalle inn til en ny workshop hvor vi fortsatte arbeidet.

Bildet under er fra aksjon 5. Bildet viser hvordan OneNote kan brukes som en periodeplan for en klasse. OneNote viser dag for dag, uke etter uke. Dette ligger tilgjengelig for elevene hele tiden, på PC, mobiltelefon eller nettbrett. Med rød tusj til høyre på den hvite tavla, vises hvordan viktige hendelser tidligere ble informert til klassen.



Figur 13. Bilde fra aksjon 5. Bildet viser OneNote som en ukeplan.

4.3.16 Målet med aksjon 5

Målet med denne aksjonen var å ta noen steg tilbake for å se hva er det vi kan gjøre annerledes slik at alle føler at de kommer videre med det digitale kompetanseløftet. Et mål var også å få deltakerne til å sette agendaen selv ut i fra egne behov.

4.3.17 Refleksjon over aksjon 5

Jeg synes deltakerne var positive. Det var to lærere som ikke kunne møte denne gangen. Lærerne som var tilstede var interesserte og de viste engasjement. Men jeg så at det å etablere OneNote Class Notebook og komme i gang med dette var vanskelig for dem. Det var fortsatt grunnleggende ferdigheter som satte begrensninger på progresjonen i prosjektet. Det var også utfordringer relatert til oppsett og bruk av OneNote Class Notebook. Jeg var helt avhengig av å gjøre det enklere for lærerne å ta bruk OneNote og jeg måtte legge bedre til rette for lærerne slik at de slapp å etablere klassepermene selv. Det var helt grunnleggende mangler i dataferdighetene til lærerne som satte begrensninger for oss.

Jeg hadde så en samtale med en av lærerne på Elektrofag. Han mente at vi skulle unngå OneNote Class Notebook og heller ta i bruk en ordinær OneNote notatblokk som skulle deles mellom lærere og elever. Han mente det ble for vanskelig nå i starten med OneNote Class Notebook og at det ble for mange nye begreper å forholde seg til. Jeg var enig i dette. Vi som er ressurspersoner må sette opp systemet «klart til bruk» for lærerne og så må vi være med i klassene når elevene skal ta det i bruk. Han ønsket å ta på seg rollen som IKT-mentor for Helse- og oppvekstfag.

Med dette utgangspunktet viste det seg at vi endelig skulle ta noen steg videre med tanke på bruk av OneNote som artefakt i klasserommet.

Frem til neste aksjon skulle jeg og IKT-mentoren fra Elektrofag opprette helt enkle OneNote notatblokker for klassene, og dele disse med elever og lærere for hver klasse på Helse- og oppvekst. Elektrofag hadde sine løsninger klare og hadde brukt disse nå i en lengere periode.

Det var på tide å stoppe opp nå, prosjektet hadde ikke den progresjonen som vi hadde satt oss mål om. Vi hadde for lite tid i hverdagen til å fullføre det vi har hatt mål om. Workshopene og noen av øktene på kompetansehevingsdagene har vist seg å være for korte slik at vi ikke fikk fullført alt vi har startet på. Tid viser seg er helt vesentlig i slike prosjekter. Tid til å lære, tid til å erfare og tid til å reflekter.

Artefaktet OneNote gav oss utfordringer og arbeidsfellesskapet er splittet når jeg så på hvor langt de var kommet med den individuelle digitale kompetansehevingen.

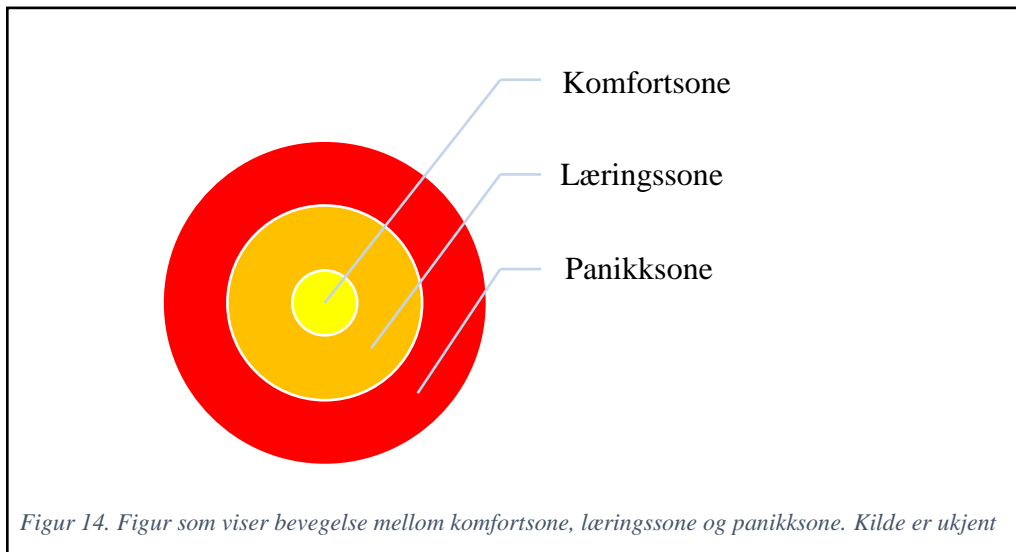
Tirsdag 6. desember var det kompetansehevingsdag på skolen. Dette var ikke en aksjon i aksjonsforskningsprosjektet. Men inngikk i mellomperioden mellom aksjon 5 og aksjon 6. Jeg hadde en liten halvtime til rådighet og halvtimen ble kun brukt til informasjon om noen forventninger ledelsen hadde til lærerne. Vi tok for oss læringsplattformen Fronter hvor lærerne kan legge inn karakterer på elevene i prøver og fremføringer, for å ta to eksempler. Det viste seg at det er forskjellig praksis blant lærerne på føring av karakterer. Noen gjør det og noen velger og ikke gjøre. Vi som er i ledelsen ønsket at lærerne skulle føre karakterene digitalt i Fronter. Vi ønsket at elevene skulle ha karakterene sine synlige i Fronter, for sin egen del, men også for at foreldrene skal kunne ha innsyn i det om de hadde ønske om det.

4.3.18 Aksjon 6, Digitale ferdigheter i arbeidslivet

Tirsdag 3. januar arrangerte jeg en ny workshop. Denne gangen hadde jeg et ønske om å utfordre lærerne til å planlegge og gjennomføre et undervisningsopplegg. Jeg ønsket også at lærerne skulle reflektere over hvilke digitale medier og verktøy elevene kom til å møte i utførelsen av yrket sitt i fremtiden. Og jeg ønsket at de også skulle reflektere rundt hvordan vi som lærere forbereder elevene våre på hva som møter dem i deres fremtidige yrkesliv.

4.3.19 Målet med aksjon 6

Målet med denne økta var å få lærerne på Elektro og Helse- og oppvekstfag til å utfordre seg selv i en undervisningssituasjon. Jeg ønsket at deltakerne utfordret seg selv til å planlegge og gjennomføre et undervisningsopplegg, hvor de tok i bruk de digitale ferdighetene sine. Jeg utfordret dem til å ta steget ut av komfortsonen og over i en læringszone. Jeg presenterte følgende modell for dem.



Jeg var også opptatt av lærernes opplevelser rundt det å lære av erfaring. Jeg ønsket også å legge til rette for diskusjon rundt tema om hvilke digitale ferdigheter elevene trenger i sitt fremtidige yrke, den dag de skal ut til en arbeidsgiver. Avdelingene jobbet i små grupper og diskuterte tema før vi tok en felles gjennomgang.

4.3.20 Refleksjon over aksjon 6

Jeg utfordret avdelingene til å bevege seg ut av komfortsonen og over i en læringszone, de fikk i oppgave å gjennomføre et undervisningsopplegg hvor de digitale ferdighetene ble brukt. Og de skulle så reflektere over dette opplegget. Det var viktig for meg å formidle at det er lov til å feile og at læring handler om å prøve og feile og prøve igjen.

Det var stor enighet om at de digitale ferdighetene var noe elevene måtte ha med seg ut i arbeidslivet og at det med stor sannsynlighet var noe en arbeidsgiver ville være opptatt av og hadde noen forventninger til.

Jeg repeterte hva vi tidligere har snakket om når det gjelder erfaringslæring og Kolbs lærings sirkel (Kolb, 2012). Jeg presiserer at det er lov å prøve og feile. Og at både jeg og IKT-mentor er klare for å delta i klasserommet. En må tørre å ta steget ut av komfortsonen.

Lærerne diskuterte i små grupper undervisningsopplegg, målet var at dette skulle gjennomføres i klassen, men det viste seg at det var ingen lærere som gjennomførte dette. Jeg fikk ingen tilbakemeldinger. Men vi hadde en god diskusjon rundt hva som møter elevene i arbeidslivet.

Innenfor elektrofagene kommer elevene til å møte teknologi i sin yrkesutøvelse. Det var det ingen tvil om. Men hva som møter en helsefagarbeider eller en Barne- og ungdomsarbeider var det ikke

så tydelighet blant lærerne om hva som kom til å møte elevene ute. Innenfor disse yrkene ble det snakket om dokumentasjon og loggskrivning, og at dette var noe elevene var ganske flinke på. Jeg synes nok at dette var et litt snevert syn, og tenkte på hvor viktig teknologi kommer til å bli i, for eksempel hjemmesykepleien i fremtiden. Det ble ingen diskusjon rundt det temaet da. Men jeg bringer dette temaet opp igjen i avslutnings kapittelet mitt.

Etter aksjon 6 ble jeg invitert av en lærer til klassen sin etter dette. Hun ønsket hjelp til å få satt opp OneNote i klasserommet og sikre seg at elevene også fikk tilgang. Jeg hjalp henne med dette og før jeg forlot klasserommet var allerede klassen i gang med å diskutere et emne hvor elevene skrev stikkord i en OneNote notatblokk som alle delte og som ble vist på den interaktive tavla. Etter hvert som elevene skrev kom teksten opp på tavla, dette som en innledning til diskusjon om det emne de skulle lære om. Jeg fikk tilbakemelding om bruk av Kahoot i undervisningen. Kahoot er en nettbasert form for Quiz. Spørsmålene kan du legge inn selv, og elevene kan svare fra PC eller fra mobiltelefon. Dette var noe flere lærere hadde brukt og hadde god erfaring med. Det motiverte elevene til innsats og viste seg som en fin måte og belyse forskjellige temaer på, som et avbrekk i en time eller som avslutning på timen.

4.3.21 Aksjon 7, Digital kompetanse

Onsdag 8. februar var det ny kompetansehevingsdag på skolen. Opplegget denne dagen omfattet alle lærerne på skolen. Dagsprogrammet var også denne gangen utarbeidet i samarbeid med kvalitetsgruppa. Jeg skulle gjennomføre to økter på 45 minutter, slik at det blir mulig for flest mulig lærere å delta. Innholdet var fritt opp til meg å bestemme. På slutten av kompetansehevingsdagen skulle en norsklærer og bibliotekaren på skolen presentere et undervisningsopplegg i OneNote som de i felleskap hadde utviklet og gjennomført i to klasser på Vg3 studieforbredende utdanningsprogram. Jeg hadde fått presentert dette undervisningsopplegget noen dager tidligere og benyttet da anledningen til å spørre om ikke de to kunne presentere dette i plenum for alle lærerne. Det ville de, og responsen på denne demonstrasjonen var veldig positiv.

4.4.22 Målet med Aksjon 7

Målet med aksjon 7 var å øke bevisstheten til lærerne rundt begrepet digital kompetanse og bruk av denne kompetansen i klasserommet og i undervisningen.

Jeg brukte første del av øktene til å presentere TPACK-modellen for alle lærerne. Jeg gjorde det for å synliggjøre at digital kompetanse har gjort sitt inntog, og i ferd med å etablere seg i

didaktikken. Og at den digitale kompetansen er en vesentlig faktor av hva som kan forventes av en læreres yrkeskompetanse i en fremtidsrettet skole. Jeg presenterte også begrepet profesjonsfaglig digital kompetanse som et begrep vi kom til å bli bedre kjent med i fremtiden.

Jeg gjennomførte så en repetisjon på bruk av OneNote og la vekt på at dette er et verktøy som er lett og bruke i undervisningen, og at det fungerer fint sammen med de interaktive tavlene. Jeg gav eksempler på nettopp det ved å bruke OneNote som presentasjonsverktøy. Jeg presenterte TPACK-modellen og fremhevet denne ved å forstørre figuren av den enkelt med hendene på tavlen, på samme måte som du forstørret et bilde på en mobiltelefon, et nettbrett eller en PC med touch skjerm. Jeg ønsket å gi lærerne en praktisk demonstrasjon av hvordan jeg brukte OneNote og den interaktive tavla sammen, og brukte derfor dette aktivt i gjennomføringen av disse øktene.

4.3.23 Refleksjon over aksjon 7

Jeg startet begge disse øktene med å invitere til en diskusjon rundt bruken av digitale hjelpemidler i undervisningen, og jeg oppfordret lærerne til å dele sine erfaringer. Dette gjorde jeg som en introduksjon til å presentere TPACK-modellen. Lærerne delte sine erfaringer og det var flere som trakk fram bruken av ukeplanen som Elektrofag hadde utviklet, tatt i bruk og senere delt med andre interesserte lærere på skolen. Lærerne var veldig fornøyd med denne løsningen og brukte den daglig.

I aksjonen brukte jeg både OneNote og interaktiv tavle som artefakter for å gi lærerne av min erfaring med bruk av disse artefaktene.

Dagen ble som nevnt tidligere avsluttet med en presentasjon av et undervisningsopplegg i norsk litteraturhistorie for Vg3 studiespesialiserende utdanningsprogram. Det var nyttig og lærerikt for lærerne å se praktisk bruk av OneNote. Målet var at flere lærere skulle se nytten av det, og ta OneNote i bruk i undervisningssammenheng.

Lunsmøte med Helse- og oppvekst

Mandag 13. februar holdt jeg lunsmøte med Helse- og oppvekst. Målet med møte var å ta pulsen på hva vi hadde gjort i prosjektet så langt og hva vi så for oss fremover. Jeg hadde på forhånd satt opp en del kulepunkter som jeg også ønsket å drøfte med lærerne, men det ble ikke tid til å drøfte disse punktene utover at lærerne snakket generelt om sitt ståsted. Jeg ønsket at alle skulle bidra og tok «runden rundt bordet» slik at alle kom til ordet. Lærerne hadde nå kommet godt i gang med å

bruke ukeplanen i OneNote (figur 13 s. 61), og noen hadde prøvd seg på å bruke OneNote i undervisningen på en helt enkel måte. Lærerne ønsket seg nå konkrete arbeidsoppgaver på hvordan de skulle ta i bruk OneNote i undervisning.

Lunsmøte med Elektrofag

Tirsdag 14. februar hadde jeg lunsmøte med Elektrofag hvor målet var det samme som målet med Helse og oppvekstfag. Lærerne på Elektrofag hadde prøvd seg på at elevene skulle lage en lærebok i OneNote, dette hadde ikke fungert så bra da elevene hadde «sabotert» ved å legge inn andre ting enn faglig innhold. Men de hadde positive erfaringer med bruk av Kahoot. Dette fungerer som et avbrekk i undervisningen og lærerne mente at det fikk frem konkurranseinstinktet hos mange. Det ble gjort ekstra spennende ved å legge inn tidsbegrensning på svarene.

Egne refleksjoner:

Jeg valgte å holde disse to lunsmøtene separert fra hverandre fordi jeg mente at det da var lettere for alle å komme til ordet, og få si sine meninger. Et lunsmøte tidsbegrenses seg til 35 minutter. Og derfor var det mest hensiktsmessig å dele møtene. Lærerne fra Helse- og oppvekst ønsket seg konkrete arbeidsoppgaver som gikk på hvordan de skulle bruke OneNote i undervisningen. Jeg tenkte da at det skulle de få som arbeidsoppgave i den neste workshopen.

4.3.24 Aksjon 8, Profesjonsfaglig digital kompetanse

Onsdag 22. mars hadde vi en ny kompetansehevingsdag på skolen. Denne gangen inviterte jeg avdelingene Helse- og oppvekstfag og Elektrofag til digital kompetanseheving med tema for økta «Profesjonsfaglig digital kompetanse». Varighet for denne workshopen var 1,5 time.

4.3.25 Målet med aksjon 8

Målet med aksjon 8 var å introdusere lærerne for begrepet *Profesjonsfaglig digital kompetanse*. Jeg mente at det var viktig for lærerne å opparbeide seg et forhold til dette begrepet fordi det er et mer beskrivende begrep for lærernes arbeid enn begrepet digital kompetanse alene. Med denne aksjonen ønsket jeg også at lærerne skulle reflektere, ved hjelp av Kolbs læringssirkel (Kolb, 2012), over en hendelse fra undervisningen hvor de hadde tatt i bruk sin digitale kompetanse. Etter dette ønsket jeg at de skulle planlegge en ny undervisningssituasjon basert på egne erfaringer. Og

ut ifra en mal som jeg har gjengitt nedenfor i tabell 2. Det var et mål at lærerne kunne velge å jobbe i grupper innenfor fag eller avdeling.

Tabell 2. Utdrag fra tabell: Sentrale dimensjoner i design av IKT-baserte lærings- og undervisningsaktiviteter (Furberg & Lund, 2016)

| | |
|---------------------|---|
| Læringsutbytte: | Det første og avgjørende punktet er å definere ønsket læringsutbytte for eleven. Er det for eksempel ønskelig at elevene i hovedsak skal tilegne seg faktakunnskap, eller er det ønskelig at elevene også får en forståelse av faglige prinsipper, prosesser og fagspesifikke metoder for kunnskapsutvikling? |
| Læringsressurser: | Valg av tilgjengelige læringsressurser, både digitale, analoge, begrepsmessige og symbolske. Hvordan kan akkurat disse ressursene bidra til å konstruere eller realisere læringsobjektet? |
| Læringsaktiviteter: | Hvilke læringsaktiviteter egner seg best til det ønskede læringsutbytte som elevene skal jobbe mot? Gruppeaktiviteter kan egne seg godt for en type læringsutbytte, mens helklasseaktiviteter eller individuelt arbeid egner seg bedre for å oppnå andre typer læringsutbytte. Det er også viktig å reflektere over det å skape variasjon og sammenheng mellom ulike læringsaktiviteter og et helhetlig forløp. |

4.3.26 Refleksjon over aksjon 8

Lærerne ønsket å jobbe i små grupper. Lærerne jobbet bra i gruppene sine, de brukte tabell 2 som en retningslinje for arbeidet. Denne hadde vi på tavla foran oss. Lærerne ønsket også å presentere arbeidet de hadde gjort for hverandre. Dette ble en positiv og lærerik workshop. Tiden ble igjen en brems i systemet og gjorde til at ikke alle gruppene fikk presentert sine undervisningsopplegg.

Engeströms (2012) CHAT-modell (figur 10 s. 26) bekrefter samarbeidsformen. De to avdelingene jobber i sine praksisfellesskap og deler erfaringer og kunnskap på tvers av sine aktivitetssystemer. Artefaktene kan her være forskjellige i de to praksisfellesskapene. Subjektet er lærerne og objektene er igjen lærernes kompetanse.

4.4 Kvalitativt intervju

For å ytterligere å kunne besvare problemstillingen min valgte jeg å gjennomføre kvalitative intervjuer. Og i februar 2017 gjennomførte jeg ustrukturerte intervjuer med fire av lærerne som deltok i utviklingsprosjektet. Dette var viktig for at jeg skulle kunne danne meg et godt bilde av hvordan et utvalg av deltakerne tenkte i forhold til utvikling av egen kompetanse, og hvordan skolen kan legge til rette for det videre arbeidet med kompetanseheving på digitale kompetanse, og på skoleutvikling. Intervjuene fant sted på mitt kontor, jeg burde ha valgt et nøytralt sted, og hadde en varighet på omtrent en time. Jeg prøvde å lage en fin ramme rundt intervjuet, men et slikt intervju vil innebære en asymmetrisk maktrelasjon. Når en skal gjennomføre slike intervjuer, er det ikke slik at intervjuet blir en åpen, dagligdags samtale mellom to likestilte parter. Det var jeg som forsker som satte rammene, som har laget spørsmålene og bestemt tema for intervjuet, det var jeg som stilte spørsmålene og bestemte hva som ble brukt i denne rapporten for utviklingsprosjektet, det var også jeg som avsluttet samtalen (Kvale & Brinkmann, 2010). Jeg hadde rolle som forsker og fagmann, jeg har også en lederstilling ved skolen, disse elementene gjorde at intervjuet innebar en asymmetrisk maktrelasjon. Det var viktig for meg at intervjupersonene gir et så godt bilde av situasjonen som mulig, at de ikke svarer det jeg ønsker at de skal svare eller at de snakker meg etter munnen. Derfor ble det viktig for meg å stille åpne spørsmål og å følge opp med gode oppfølgingsspørsmål. Derfor la jeg vekt på at intervjuene skulle foregå som ustrukturerte intervjuer. Det ble tatt lydopptak av alle intervjuene, og disse ble så transkribert. I forkant av intervjuene hadde jeg utarbeidet en intervjuguide som var førende for intervjuene. Intervjuguiden ligger med som vedlegg 6.

Jeg gjennomførte intervjuene på mitt kontor, men jeg burde ha holdt intervjuene på et nøytralt sted for å utjevne maktbalansen som finner sted i slike intervjuer. Mitt kontor blir ikke nøytral grunn for de som intervjues.

Jeg startet intervjuene med å presentere problemstillingen og forskningsspørsmålene.

Hvordan kan skolen utvikle sitt pedagogiske personale til å integrere teknologi i undervisningen?

Og at vi gjennom erfaringslæring og aksjonsforskningen har vi jobbet disse forskningsspørsmålene.

- Hvordan bruke erfaringslæring for å øke lærernes digitale kompetanse?
- Hvordan utvikle en fremtidsrettet skole med aktiv bruk av teknologi i undervisningen?

Når lærerne skulle si noe om hvordan de vurderte sin egen digitale kompetanse, sammenlignet de seg selv med de andre lærerne på skolen før de gav en vurdering av egen kompetanse. En lærer sa at; «i forhold til bruken her på skolen er jeg på 5, kanskje 6». En annen sa at; «den er middels. Sammenligner jeg meg med resten av skolen så virker det som den er rett over midten». Og en sa at; «den er ganske høy».

Refleksjon:

Dette fortalte meg at lærerne sammenlignet egen kompetanse med de andre lærerne på skolen. Og om jeg ser kritisk på dette spørsmålet så ser jeg at det er vanskelig å si noe om egen kompetanse uten å sammenligne det med noe konkret. En må ta utgangspunkt i noe, og si noe i forhold til det. Og i dette tilfellet ble det lærerne på egen skole. En av lærerne sammenlignet seg først med min kompetanse, da anså hun egen kompetanse som lav. Mens sammenlignet med andre lærere anså hun egen kompetanse som middels.

I forundersøkelsen ble også lærerne spurt om hvordan de anså egen IKT kompetanse, 24 lærere følte seg svært trygg eller trygg.

Alle lærerne som ble intervjuet brukte sine digitale ferdigheter i en eller annen form i undervisningen. En lærer ramset opp bruken av programmer og hvordan undervisningen ble planlagt og gjennomført. Noe som, for meg, viste en utstrakt bruk av digitale hjelpemidler i undervisningen. Men læreren betraktet dette som det normale å bruke i undervisningen, uten at dette gjorde at den digitale kompetansen ble betraktet som mer enn 5 eller 6. Programmene som ble nevnt brukt i undervisningen var Powerpoint, OneNote, Fronter, Youtube og nettressursen NDLA. Læreren beskriver en ganske aktiv bruk av digitale hjelpemidler;

Ja når du sier det så har jeg det, jeg vil jo si at nesten alle undervisningstimene jeg planlegger så tenker jeg på om jeg skal bruke noe digitalt. Jeg vil si at jeg bruker det en del, ja. Men jeg vil ikke det skal være for mye, det er avhengig av hvilke fag det er. Det må være en balanse. Men jeg bruker det en del.

Refleksjon:

Denne læreren hadde, slik jeg så det, et forhold til sin TPACK-kompetanse. Hun brukte ikke teknologien for teknologiens skyld, men brukte de digitale hjelpemidlene aktivt og gjennomtenkt i forhold til læringsmål og læringsaktivitet. Et annet viktig element er at hun mestret å bruke programmene hun brukte, selv om hun anså egen kompetanse som middels.

Læreren som betraktet egen digitale kompetanse som høy brukte i tillegg programvare knyttet direkte til de fagene han underviser i. Dette var fagspesifikke program som ble brukt til programmering og ble brukt av både lærer og elever. På disse programmene utvikler elevene raskt kompetansen sin slik at de blir en ressurs både for lærer og de elevene som trenger ekstra hjelp.

Jeg lærer mye sammen med elevene. Vi finner ut mye sammen, så jeg bruker mye elevene.

Jeg lærer mer om programmene hvert år på grunn av elevene. Jeg er ikke redd for å prøve ut funksjoner for å finne ut av hvordan det virker. Han fortsetter; grunnkunnskapene hadde jeg fra før, men jeg har utviklet meg mye sammen med elevene. Elevene er veldig nysgjerrige og finner nye ting jeg ikke gar sett. Og jeg bruker dem som ressurser i klassen. De kan vise de andre elevene hvordan dette er og hvordan det virker. Det er veldig bra for læringsmiljøet, for det å lære bort til andre er mye bedre læring enn det å bare høre på.

Refleksjon:

Denne læreren hadde også et aktivt forhold til sin TPACK-kompetanse. Han brukte teknologien aktivt som læringsmiddel og samhandlet med elevene for å utvikle egen og elvenes digitale kompetanse. For elektrofagene var teknologien implementert i læringsmålene og var helt nødvendig for at elevene skulle nå kompetansemålene i læreplanen.

En annen lærer uttrykte egen digital kompetanse slik;

Jeg skiller litt på min personlige kompetanse og kompetansen som jeg har på å gjøre ting sammen med en annen ... jeg er ikke så stødig teknisk, så da prøver jeg å finne en som jeg kan gjøre det sammen med. Min metode blir å finne en å gjøre ting sammen med, jeg er opptatt av å gjøre det sammen med en annen.

Læreren sier videre at hun bruker Kahoot en del i sin undervisning, men som hun uttrykker det;

Jeg kan det ikke selv, jeg kan ikke lage det. Men har brukt mye tid sammen med elevene hvor de selv lager kapitelspørsmål. Noen ganger deler jeg i grupper hvor de får et området hver og de kjører det selv, de gjør alt selv.

Hun fortalte videre at hun i en klasse hadde brukt Kahoot sammen med en annen lærer, men det var den andre læreren som hadde laget Kahooten. *«Alle elevene deltok aktivt og spørsmålene var gode på temaet. Men jeg kunne ikke ta opp min mobil og være med for jeg vet ikke hvordan jeg skal gjøre det».*

Refleksjon:

Denne læreren anså egen digital kompetanse som lav, men at hun utnyttet andre lærere sin kompetanse for å ta i bruk digitale hjelpemidler i undervisningen sin. Konnektivismen (Siemens, 2005) bygger på at kunnskap ikke bare handler om det du kan, men det handler om den kunnskapen vi kan hente i nettverkene rundt oss (s. 27).

Alle lærerne sier at de har tatt i bruk de nye interaktive tavlene. To av lærerne er opptatt av at de ikke alltid presenterer ferdige tegninger eller tekst til elevene, de uttrykker det slik;

Om jeg skal ha teoriundervisning så bruker jeg de digitale pennene og tegner på tavla, kobler på PC'en, ikke sant. Og elevene sier at det fungerer veldig bra, og jeg bruker ikke «klipp og lim», men tegner selv med egne kråketegn, selv om det blir stygt så blir det mer levende for elevene. Det ligner mer på den gamle tavleundervisningen, og jeg blir mer levende i min forklaring. Når jeg tegner så går det ganske sakte og elevene klarer å følge med å tegne selv. Når jeg gjør det slik i undervisningen, at jeg tegner på tavla, så sitter ikke elevene passivt og ser på, de er aktivt med å tegner. Får de presentert ferdige skjemaer gir de opp å tegne det. Tar du en ferdig tegning er det kanskje lett å gå for fort frem. Og tegningen blir lagret i OneNote og deles med alle. Og; viss jeg skal gjennomgå et nytt tema så syns jeg ofte det er greit å ha en Powerpoint for da trenger jeg ikke stå med ryggen til elevene. Men noen elever sier at det noen ganger er bedre at jeg skriver på tavla, for da må de også skrive det ned og føler at de lærer mer av det. Så litt tilbake til gamle måten.

Refleksjon:

Her snakket to av lærerne om å undervise på det de kalte for «gamlemåten» når de brukte de interaktive tavlene. De la vekt på at de brukte tid på tegninger og å skrive på tavla, de mente da at de sikret at de ikke gikk for fort frem i undervisningen.

Det neste jeg spurte intervjupersonene om, er hvordan de synes skolen la til rette for digital kompetanseheving. Alle lærerne var generelt godt fornøyd med hvordan skolen la til rette for digital kompetanseheving og kompetansehevingsdagene ble nevnt som en fin anledning for å drive kompetanseheving. En lærer sa at «når det gjelder skolen og ledelsen så er det ganske bra, men jeg vil si at det er de ansatte som ikke utnytter det nok». Han fortsetter; «det er noe med fellesskapsfølelsen, at alle går for det på en måte, være med å utvikle det, på en måte». En annen sa at kompetansehevingsdagene var fine med det at vi kunne dele inn i mindre grupper, og at det da ble lettere og spørre om hjelp. Om læringen skjedde i auditoriet ble det vanskeligere å spørre. Og når en lærte noe, så må en prøve det med en gang. Hun sier videre;

Jeg kan ta de ny tavlene da, det er ikke det at de er så avanserte. Men sånn som i høst når du presenterte de for oss, så gikk jeg til klasserommet etterpå og så øvde jeg i klasserommet og følte jeg at jeg kunne det. Det må jeg gjøre, jeg må gjøre det med en gang. Så sitte i små grupper, mens du går rundt, og så gjøre det.

En annen ting som nevnes som viktig var at når nye programmer eller andre digitale enheter installeres til lærerne, så må det skje en opplæring, mange er nysgjerrige og tok det i bruk på egen hånd, men det er ikke tilfelle med alle. I stor grad blir verktøyene da værende ubrukte. En av lærerne trakk også frem at det var, slik han opplever det, mangel på den helt grunnleggende digitale kompetansen hos mange lærere. Han nevnte også at en del av den digitale opplæringen på skolen ble for generell, han mente den burde være helt konkret på hvordan det kan brukes i hver enkelt sin undervisning. En lærer uttrykte at det ikke burde være rom for frivillighet når det gjalt digital kompetanseheving, men at rektor og skolens ledelse skulle vært helt tydelig på at dette skulle alle delta i. Hun syns at ledelsen ikke har vært tydelig nok i dette prosjektet og at når det kan føles som at det er rom for frivillig deltakelse, så velges det bort. En annen lærer sa også at;

... de legger til rette for det, men forventningene er ikke tydelig nok. Det burde vært mye mer ... her er det et krav at ... men når det kravet er satt så må alle få så mye hjelp de trenger for å det til, men jeg mener kravet skulle vært mye tydeligere.

Refleksjon:

Lærerne mente at kompetanseheving må være en obligatorisk aktivitet som alle deltok i, det kan ikke være rom for at dette kan velges bort. Lærerne mente også at det må være klare forventninger fra ledelsen til lærerne, og at det stilles krav om deltakelse. De mente at det må være enkelt for lærerne å få hjelp når de trenger det. Og at det gis god opplæring når det installeres nye enheter i klasserommet eller når det innføres nye programmer. Opplæringen bør foregå i små grupper og gjerne holdes avdelingsvis.

Mitt neste spørsmål var hvordan skolen kan utvikle lærerne enda mer, slik at de i enda større grad tar i bruk teknologi i undervisningen? En lærer sa hun tror at det må være en ønske fra lærerne, hun sier;

Lærerne på min avdeling sier de skulle gjerne lært mer IKT, de skulle gjerne hatt mer kurs, og vi har ikke fått opplæring og Det har vært sagt så mange ganger, men da måtte en kanskje spurt hvilke opplæring er det de vil ha. Følelsen må være at dette er noe de ønsker seg.

En annen sa at;

Dele i små grupper på kompetansehevingsdagene, der du sikrer at noen på gruppene er veldig aktive. Og så kan de lage et undervisningsopplegg for de andre gruppene. Og så gjennomfører de dette i et klasserom. Jeg tror at mange lærere ikke har rom for å gjøre dette i hverdagen. De har det for travelt, for mange ting å tenke på, for mange krav i det daglige til å bruke en dag på å øve seg, det kan de ikke gjøre, ikke er de konsentrerte nok til å gjøre det heller.

Refleksjon:

For å drive kompetanseutvikling kom det med dette spørsmålet frem at dette bør skjer i små grupper, og at lærerne bidrar på sine avdelinger. Når en skal holde kurs i mindre grupper på avdelingene, og i seksjonene, vil det være naturlig at innholdet styres av avdelingene eller seksjonene, i samarbeid med IKT-fagmann. Valg av innhold ville da vært en demokratisk prosess.

Som en oppfølging til forrige spørsmål spurte jeg om hva den viktigste jobben *de* kunne gjort i arbeidet med å utvikle digital kompetanse hos lærerne. En lærer uttrykte;

Teknisk kan jeg sikkert bidra, men da må det settes av tid til det, jeg merker at etter å ha hatt et kurs så får jeg mye telefoner etterpå og det tenker jeg er en jobb for IKT. Da må jeg ha en ressurs til å drive med det. Da er det ikke noe problem. Problemet er når du har full tid med undervisning og andre ting du skal gjøre. Så det må settes av tid til det.

Han fortsatte med at han syns at lærerne på egen avdeling var veldig flinke til å dele erfaringer og at de lærte mye av hverandre. Og de har en kultur for å prøve og feile. Han fremhevet også at de har et godt samarbeid med fellesfaglærerne og at de deler erfaringer og kunnskap med dem. De har også delt OneNote ukeplanen med andre avdelinger på skolen.

En lærer uttrykte at han kunne ha bidratt med å dele, og å vise undervisningsopplegg med de andre avdelingene på skolen. Dette var også noe en annen lærer kunne tenke seg å bidra med. Hun sa;

Jeg kunne bidratt med at vi jobbet sammen i en gruppe som sammen skulle løse en utfordring. Si at vi satt fire-fem stykker sammen, vi har gjort det før når vi jobbet med OneNote. Hun fortsetter; det er lettest å gjøre det i arrangerte settinger, syns jeg. Det er vel slik at når vi samarbeider på vår avdeling er det ikke det som er fokuset, på en måte. Men, når det er arrangert, da

Refleksjon:

Skal vi kunne lykkes med gode læringssituasjoner, erfaringsdeling og digital kompetanseheving må disse prosessene styres av en ledelse eller en gruppe som er helt klar på forventning.

Kompetansehevingsdagene var en fin arena, men det må settes av nok tid. Jeg tolker det som veldig positivt at personer kan tenke seg å delta i arbeidet med kompetanseutvikling. Dette er viktige signaler å ta med seg.

På spørsmålet om hva lærerne tenkte var den viktigste grunnen til å bruke digitale hjelpemidler i undervisningen var lærerne generelt enige i at de blant annet skal forberede elevene for fremtidige yrker, og at det derfor var viktig å bruke digitale hjelpemidler i undervisningen. En lærer uttrykte det slik;

Det er jo en stor del av livet til ungdom i dag, og de jeg underviser vil jo, eller det gjelder alle yrker, en bruker det jo ute i arbeidslivet, og så må en jo ha digital kompetanse for å kunne jobbe. Det er den ene siden av det, og så syns jeg at det gjør undervisningen mer interessant og spennende. Ikke bare vanlig klasseromsundervisning liksom.

Hun sa videre at skolen må være med på utviklingen, og at «i helsevesenet der jeg jobbet før er det veldig mye som er digitalisert så det blir veldig rart om ikke vi er med å utdanne når det gjelder det digitale også». En lærer sa at det i arbeidslivet vil være en forventning til hva elevene kan og at det i seg selv er grunn til, som han sier; «å kjøre på så mye vi kan». Han sa videre at;

Vi har en kultur i skolen for å være trege. Det begrunnes med at vi har med mennesker å gjøre. Vi er liksom ikke en produksjonsbedrift. Hadde vi vært det måtte utviklingen ha skjedd på «rappen», det måtte ha skjedd forferdelig fort, men når det er med mennesker å gjøre da er den gamle kulturen der. Men jeg tror det er en myte som ikke har noen sannhet lenger. For vi produserer mennesker for fremtiden.

En lærer sa at om elevene fortsetter innenfor faget sitt eller skifter retning så vil den digitale kompetansen alltid være viktig. Han påpekte at de digitale ferdighetene er en av de fem grunnleggende ferdighetene en elev skal tilegne seg og at det er viktig at de lærer seg de helt banale tingene grundig slik at de klarer å bruke digitale verktøy på en effektiv måte. «Det å kunne noen enkle grep og det å kunne navigere og finne ting på internett, slike ting, det er alfa omega det i dag». Og han fortsatte med å poengtere at dette stiller krav til at lærerne har en digital kompetanse.

Refleksjon:

Lærerne tok frem viktigheten i at vi utdanner elever til yrkene slik de vil bli i fremtiden. Læreren fra Helse- og oppvekst sa at det innenfor helsevesenet, hvor hun jobbet tidligere, er mye som er digitalisert. Dette er, slik jeg ser det, et viktig utsagn som ikke så tydelig har kommet frem ved tidligere diskusjoner i gruppa. Jeg tar opp igjen dette utsagnet under avslutningskapittelet. En lærer sa at den digitale kompetanse alltid vil være viktig, uansett yrke. Og fremhever at digital kompetanse er en av fem ferdigheter (Utdanningsdirektoratet, 2012) elevene skal tilegne seg.

4.5 Funnene

Hvordan kan skolen utvikle sitt pedagogiske personale til å integrere teknologi i undervisningen?

Gjennom erfaringslæring, aksjonsforskningen og intervjuer har vi jobbet for å finne svar på forskningsspørsmålene:

- Hvordan bruke erfaringslæring for å øke lærernes digitale kompetanse?
- Hvordan utvikle en fremtidsrettet skole med aktiv bruk av teknologi i undervisningen?

De mest betydningsfulle funnene i undersøkelsen er etter min oppfatning at:

- digital kompetanseheving drives best i små grupper og at
- læringen skjer på en slik måte at det settes av tid til individuell øving på det som læres
- læringen foregår inn mot egne fag, og i eget klasserom, individuelt eller sammen med praksisfellesskapet.
- Noen lærere føler seg dumme, når det kommer til spørsmål om IKT

Etter hva jeg har funnet og erfart i dette forsknings og utviklingsarbeidet anser jeg disse punktene som viktige og ta med seg om en skal lykkes med digital kompetanseheving blant pedagogisk personalet. I tillegg kom det frem viktigheten i at læringsprosesser er styrt av ledelsen og at disse er tydelige på forventningene til lærerne.

4.5.1 Hvordan bruke erfaringslæring for å øke lærernes digitale kompetanse?

Slik jeg har funnet det gjennom arbeidet med dette forsknings og utviklingsprosjektet, har erfaringslæring vært en god måte å drive kompetanseutvikling på, i et praksisfellesskap. Lærerne lærer av hverandres erfaringer ved å dele erfaringene i, og på tvers av praksisfellesskapene. Men jeg ønsker og fremheve at rammene i form av tid, ressurspersoner og utstyr må være på plass. Og

at erfaringslæringen må styres og organiseres av en ledergruppe som er tydelige på forventninger, og hvilke krav de setter til hvordan de ønsker at lærerne skal jobbe med egen og hverandres kompetanseutvikling. Kompetanseutvikling kan ikke være frivillig, den er en del av en kollektive skoleutvikling. Lærerne må ta del i sin egen utvikling og tørre å ta del i prinsippet om å prøve og feile. De må også være bevisste at endring tar tid. Både å utvikle egen digital kompetanse, for så å endre undervisningspraksis, er en prosess som tar tid.

Og jeg ønsker jeg å fremheve at om erfaringslæringen skal brukes som læringsprosess, er det viktig at det fokuseres på lærernes refleksjon, begrepsdannelse og eksperimentering, hele læringssirkelen, utover selve opplevelsen eller handlingen til den enkelte lærer. Dette i henhold til Kolbs læringssirkel om erfaringslæring (Kolb, 2012). I dette forsknings og utviklingsprosjektet viste det seg at det var vanskelig for meg å få tilbake lærernes refleksjoner etter at det var gjennomført aksjoner, og etter at lærerne hadde gjort seg erfaringer i egen praksis. Min antagelse er at det var fordi vi ikke satte av tid til nettopp dette. For lærernes digitale kompetanseutvikling betyr det at om læringsarbeidet baserer seg på erfaringslæring, blir arbeidet mer tilfeldig og mindre prosess styrt om rammene ikke er tilstede. Det betyr også at utviklingsarbeid bør være ledelsesstyrt, og at lærerne kjenner til de forventninger og krav som stilles til dem.

4.5.2 Hvordan utvikle en fremtidsrettet skole med aktiv bruk av teknologi i undervisningen?

I NOU-rapporten «Fremtidens skole – Fornyelse av fag og kompetanser» av Ludvigsenutvalget (Ludvigsen, 2015) står det skrevet at utvalget anbefaler at følgende kompetanseområder vektlegges i skolens faglige innhold i et perspektiv på 20-30 år:

- Fagspesifikk kompetanse
- Kompetanse i å lære
- Kompetanse i å kommunisere, samhandle og delta
- Kompetanse i å utforske og skape

Slik jeg ser det vil den digitale kompetansen være avgjørende for en elev for å kunne oppfylle disse anbefalte kompetanseområdene. Jeg har tidligere i denne rapporten omtalt konnektivismen som en teori om læring hvor de digitale tjenestene står i sentrum for elevenes læring. Teorien handler om læringsnettverk i og utenfor klasserommet, og at læreren ikke er den eneste kilden til faglig informasjon for elevene, men at nettverkene rundt elevene blir like viktige. Kunnskap handler dermed ikke bare om det du kan, men om det du kan hente av kunnskap i nettverkene rundt oss (Krokan, 2012). Derfor mener jeg det er viktig at lærerne utvikler sin digitale

kompetanse, og bruker den kompetansen i undervisningen, slik at elevenes utvikling av digital kompetanse ivaretas i henhold til fremtidens skole.

For yrkesopplæringen betyr dette først og fremst at elevene rustes til å utøve de fremtidige yrkene sine, ikke bare i takt med den teknologiske utviklingen, men også for arbeidslivets forventninger og krav til arbeidstakerne. Det betyr også at vi som skole må tilby yrkesfagelevne våre undervisning i takt med tiden vi lever i, og en undervisning hvor den digitale kompetanse synliggjøres som en del av lærernes yrkeskompetanse.

I dette kapitlet har jeg presentert data som jeg har samlet inn gjennom aksjonsforskning og intervjuer. Jeg har presentert funnene som er gjort, og som jeg tar med meg inn i siste del av rapporten for å drøfte funnene.

5.0 Drøfting

I dette kapittelet drøfter jeg funn og teori i lys av problemstillingen og forskningsspørsmålene.

Problemstillingen og forskningsspørsmålene gav rom for drøfting rundt flere temaer og jeg har valgt å drøfte følgende temaer på bakgrunn av at temaene var sentrale i prosjektet:

- Lærernes digitale kompetanse
- Kompetanseutvikling
- Erfaringslæring
- CHAT
- Organisasjonsutvikling

Gjennom erfaringslæring, aksjonsforskningen og intervjuene jobbet jeg for å besvare forskningsspørsmålene:

- Hvordan bruke erfaringslæring for å øke lærernes digitale kompetanse?
- Hvordan utvikle en fremtidsrettet skole med aktiv bruk av teknologi i undervisningen?

Ved å drøfte de sentrale temaene som jeg har presentert over, og å drøfte funnene fra aksjonsforskningen og intervjuene vil jeg kunne presentere svar på forskningsspørsmålene. Jeg har også trukket inn hvordan CHAT kan bidra til å belyse forskningsspørsmålene.

5.1 Lærernes digitale kompetanse

Den siste rapporten fra Norsk senter for IKT i utdanning, Monitor skole 2016, viser at lærerne er aktive brukere av IKT, men at de bruker teknologien i større grad til administrative oppgaver og til for- og etterarbeid enn til undervisning. Rapporten viser også at lærerne jevnt over er positive til bruk av IKT i undervisningen, og at bruk av IKT er positivt i forhold til motivasjon, variasjon, differensiering, og at IKT bidrar til en mer utforskende undervisning (Egeberg, Hultin, & Berge, 2017, p. 75). Monitor skole 2016 (2016) viser også at lærerne rapporterer om litt ujevn digital kompetanse. Og at det er enkelte områder hvor lærerne er usikre, det gjelder fagspesifikke oppgaver, men også mer generelle oppgaver. Disse funnene er i tråd med min forforståelse og funn i dette prosjektet.

Min forforståelse var at den digitale kompetansen hos lærerne var svært varierende. Denne forforståelsen bygde både på egen erfaring og på funnene i SMIL-studien fra 2013 (Krumsvik et al., 2013). Forforståelsen min tilsa også at det var stor differanse mellom kompetansenivået på de to avdelingene jeg jobbet med i prosjektet, og at differansen også var stor på i hvor stor grad IKT ble brukt i undervisningen av de lærerne som deltok i prosjektet.

Empirien viste at 24 lærere følte seg trygge eller svært trygge når de ble spurt om hvordan de vurderte egen IKT kompetanse. Og når jeg spurte om hvordan de mestret faglig bruk av IKT i fagene sine, svarte 13 at de mestret det bra, og 4 svarte svært bra. Empirien viste også at lærerne i undersøkelsen var positive til bruk av IKT i undervisningen og mente at dette er viktig for elevenes læringsutbytte. Disse funnene fortalte meg at det var sammenheng mellom funnene som er dokumentert i rapporten Monitor skole 2016, og min empiri. Et utdrag av spørreundersøkelsen min ligger med som vedlegg 5 i denne rapporten. En oppsummering av undersøkelsen er gjort på side 42.

For de lærerne fra Helse- og oppvekstfag og Elektrofag, som deltok i forsknings og utviklingsprosjektet, vurderte jeg deres digitale kompetanse ut fra Krumsvik's (2013) modell om digital kompetanse. Modellen er delt i 5 nivåer og ble også brukt i den tidligere omtalte SMIL-studien (Krumsvik et al., 2013). Jeg fant at lærerne befant seg fra nivå 1 til nivå 3 på denne modellen (se figur 4 på s. 14).

I intervjuene ble lærerne spurt om hvordan de vurderte egen digitale kompetanse på en skala fra 1-10. Når lærerne gjorde denne vurderingen, vurderte de sin kompetanse opp mot andre læreres kompetanse. En lærer vurderte sin kompetanse som lav eller 1 sammenlignet med min kompetanse, men sammenlignet med skolen i sin helhet betraktet hun kompetansen sin som 5 eller 6. Jeg så at å gjøre en slik vurdering ble vanskelig for lærerne når jeg som forsker ikke gav dem mer konkrete føringer på hva de skulle sammenlikne egen kompetanse med.

Digital kompetanse defineres i SMIL-studien (Krumsvik et al., 2013) som lærernes evne til å bruke digitale verktøy og digitale læremiddel faglig, og være bevisst på hva denne bruken har å si for elevenes læringsutbytte i fagene. Og nettopp det skulle jeg vært konkret på da jeg stilte spørsmålet om hvordan lærerne vurderte egen digital kompetanse i intervjuene. Jeg skulle også ha vært så konkret i spørreundersøkelsen.

I CHAT-modellen vil lærernes digitale kompetanse ha innvirkning på arbeidsfellesskapet og på bruk av artefakter i undervisningen. Dette igjen vil påvirke kompetanseutviklingen mellom de to aktivitetssystemene

5.2 Kompetanseutvikling

Det er viktig at skolene prioriterer lærernes digitale kompetanse, ikke bare de digitale ferdighetene som er beskrevet i læreplanene, men den kompetansen lærerne trenger i sin profesjonsutøvelse (Egeberg et al., 2017). Tidligere i rapporten har jeg beskrevet den profesjonsfaglige digitale

kompetansen og lærernes TPACK-kompetanse. Utvikling av lærernes digitale kompetanse var utgangspunktet for dette forsknings og utviklingsprosjektet. Lærernes digitale kompetansen skulle utvikles med erfaringslæring som læringsprosess og gjennom aksjonsforskning som forskningsprosess. En målsetning var at de to avdelingene, Helse- og oppvekstfag og Elektrofag skulle lære av hverandres erfaringer. Som jeg har presentert tidligere i denne rapporten skisserer Krumsvik (2011) to måter å utvikle den digitale kompetansen på hos lærere, han deler dette i en modell for nybegynnere og en modell for viderekommende. Krumsvik (2011) mener at utvikling av en nybegynners digitale kompetanse er et samspill mellom en lærers vilje og holdninger, kollegaer, skolering og egen refleksjon. Han presenterer dette i en modell med fire trinn; egeninnsats, kollegabasert opplæring, støtte og handlingsrom og til slutt egen refleksjon. Refleksjon står også sentralt i Kolbs læringssirkel om erfaringslæring (Kolb, 2012). Dreyfus og Dreyfus (2012) beskriver utvikling av kompetanse som en prosess i fem trinn fra nybegynner til ekspert. Og det som karakteriserer en nybegynner er at han ønsker å gjøre det så bra som mulig, men mangler forståelse for den ferdige oppgaven. For å komme videre må nybegynneren skaffe seg erfaring. Under prosjektets gang ble det arrangert workshops hvor vi hadde fokus på utvikling av kompetanse på OneNote og bruk av interaktive tavler. Mellom aksjonene i aksjonsforskningen opparbeidet lærerne seg erfaring på bruk av disse artefaktene.

Lærernes læreprosess delte seg på to områder:

1. Lærernes individuelle kompetanseutvikling med opparbeiding av erfaring
2. Lærernes kollektive kompetanseutvikling på tvers av avdelingene med deling av erfaring

Gjennom den kvalitative forskningen fant jeg at motivasjonen, eller vilje og holdninger, for utviklingen må drøftes med deltakerne. Motivasjon for å lære er like viktig ved utvikling av en lærers kompetanse som vi ser at det er viktig for elevers læring. Om en lærer skal utvikle sin kompetanse, må han også ha tro på at han får det til. Under intervjuene ble det tydelig at rammene må være på plass om det skal skje kompetanseutvikling, og det viktigste elementet her var tid. Som forsker fikk jeg erfare at tid til kompetanseutvikling, var vanskelig å finne plass til i en travel arbeidsdag. Det må settes av tid til læring, tid til å øve og tid til å reflektere. Dette kom frem i intervjuene og det var også tydelig under aksjonene. Under aksjonene fant jeg at det var nødvendig for flere av deltakerne og ta små steg for å kjenne mestring.

Interesse og motivasjon var noe jeg registrerte gjennom prosjektperioden, det var ikke selvsagt at deltakeren i prosjektet hadde interesse for IKT. Enkelte viste at de var motivert for å utvikle egen kompetanse, men interessen for IKT manglet. Motivasjon og interesse er vesentlige faktorer som må være tilstede om det skal foregå læring. Hva viste så forundersøkelsen? Forundersøkelsen viste

at 17 lærere svarte at «Jeg er interessert», 8 svarte at «Jeg er veldig interessert», 2 svarer «Annet» og 1 svarer at «Jeg er ikke interessert». En lærers vilje og holdninger, kollegaer, skolering og egen refleksjon er vesentlig for utvikling av en nybegynners digitale kompetanse (Krumsvik, 2011).

Som fersk aksjonsforsker så jeg at å drive aksjonsforskning var krevende arbeid. Det var behov for tid og det var behov for ressurser. Og det var behov for en god plan for gjennomføringen, med klare målsetninger for arbeidet. Den demokratiske prosessen underveis var også et viktig element som ikke måtte glemmes. Jeg hadde kanskje ikke sterkt nok fokus på de demokratiske prosessene underveis og hadde en følelse av at eierforholdet til prosjektet blant deltakerne var varierende.

Men jeg har sett at aksjonsforskning er en god måte å drive utviklingsarbeid på, med det så mener jeg at dette er forskningstilnærming som engasjerer deltakerne til deltakelse og utvikling.

Læringen undervis kan foregå på forskjellige måter og på forskjellige nivåer. I dette forsknings og utviklingsprosjektet har fokuset vært på aksjoner i form av workshops og erfaringslæring.

Workshops har fungert bra og noen av deltakerne har tatt med seg erfaringer inn i disse workshoppen. Men, skulle jeg drevet dette prosjektet en gang til ville jeg vært mer tydelig på forventningene til å gjennomføre erfaringslæring mellom aksjonene og dele erfaringer i praksisfelleskapet.

Med lærere som innehar god TPACK-kompetanse og som har lyktes med bruk av IKT og digitale hjelpemidler i undervisningen ved vår skole, etablerte jeg i prosjektperioden en IKT-ressursgruppe. Tanken med denne ressursgruppa var å ha lærere som fungerer som IKT-mentorer for andre lærere. Gruppa ble bestående av tre lærere og meg selv. Jeg tenkte det var viktig at dette var lærere og ikke IKT-ansatte. En lærer har pedagogisk kompetanse som jeg i dette tilfellet ser som en fordel, jeg mener det er lettere for en lærer og forholde seg til en annen lærer enn til en IKT ansatt. Et annet virkemiddel jeg satte i gang var IKT-treffpunkt. Et treffpunkt blant lærerne som var lett tilgjengelig for dem, slik at det var lett for dem å komme innom ved spørsmål eller problemer. Målsetting med dette var å være lett tilgjengelig og at det skulle være et lavterskel tilbud til lærerne under mottoet «Her kan du spørre om det du ikke tør å spørre om ellers». Et viktig funn i undersøkelsen var at det er lærere som vegrer seg for å stille spørsmål om tekniske ting fordi de rett og slett føler seg dumme. Planen er at disse to tiltakene sammen med IKT-mentor, som jeg nevner i avsnittet under, videreføres etter at prosjektperioden er over.

Utvikling av digital kompetanse hos lærere viser seg å være et omfattende arbeid. Vi har travle dager hvor det er vanskelig å sette av tid til utviklingsarbeid. En måte å gjøre dette på har vært bruk av kompetansehevingsdager, som vi gjennomfører seks av gjennom skoleåret. En kompetansehevingsdag er en hel dag som settes av til kompetanseheving, og disse dagene har vi

satt av tid til digital kompetanseheving. Men jeg har sett at dette ikke er nok. Læringstrykket må være større og det må være kontinuitet i arbeidet. Lærerne trenger konkrete arbeidsoppgaver som de blir utfordret på. Arbeidet må være av en slik grad at lærerne føler mestring samtidig som de føler at arbeidet de gjør er meningsfylt både for seg selv, sine elever og arbeidsfellesskapet på egen avdeling og på skolen i sin helhet. En IKT-mentor blir viktig i dette utviklingsarbeidet. En mentor som kan følge lærerne tett og kan bistå dem og utfordre dem i arbeidet med å utvikle lærernes TPACK-kompetanse.

Å endre en undervisningskultur er noe som må endres over tid. Endring tar tid. Arbeidet med dette prosjektet har vist meg at for å utvikle den digitale kompetansen hos lærerne i skolen er det nødvendig at det er tett samarbeid mellom de ulike fagseksjonene og IKT-avdelingen eller andre ressurspersoner. Dette for faglige innspill og kompetanse fra begge områder. Det vil være nyttig for IKT- medarbeideren å gå helt spesifikt inn i de forskjellige fagene og se, sammen med faglærerne, hvordan vi kan utnytte de forskjellige ressursene som er tilrettelagt for de ulike fagene, og se på hvordan disse ressursene kan tas i bruk i fagseksjonene. I ett av intervjuene kom det frem at om vi tilpasser den digitale kompetansen seksjons- eller avdelingsvis vil motivasjonen og viljen til å ta i bruk digitale hjelpemidler øke.

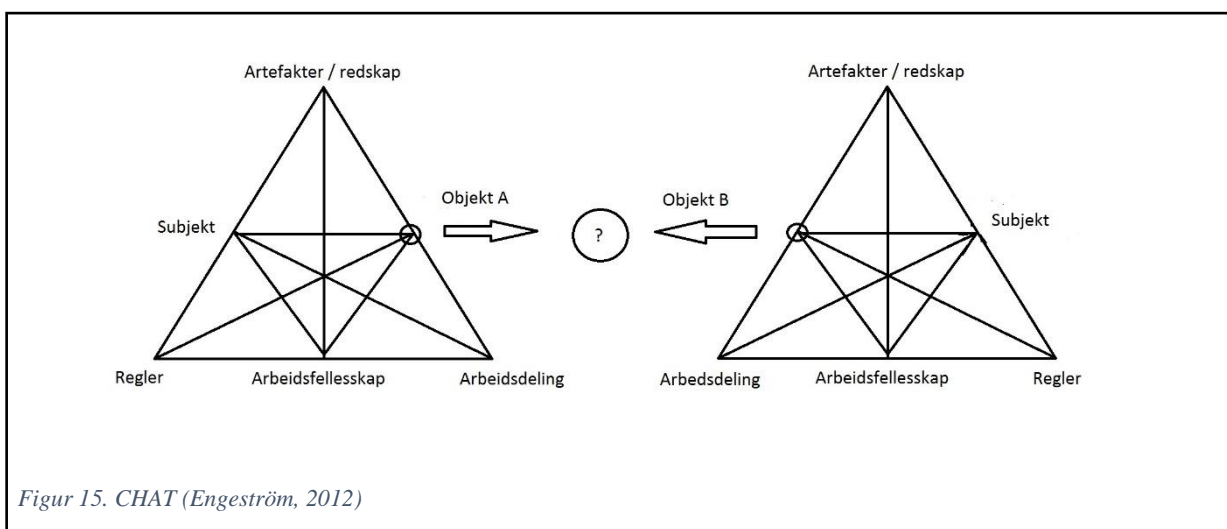
5.3 Erfaringslæring

Kolbs læringssirkel (Kolb, 2012) viser at konkret erfaring er grunnlag for en sirkulær læringsprosess basert på fire stadier; opplevelse, refleksjon, begrepsdannelse, og eksperimentering. Kolbs læringssirkel (Kolb, 2012) har jeg tidligere beskrevet i delkapittel 3.5 på side 33. Lærerne i denne undersøkelsen fikk utdelt et refleksjonsskjema basert på Kolbs læringssirkel (Kolb, 2012) om erfaringslæring. Dette skulle de bruke ved erfaringer de gjorde seg i arbeidet med digital kompetanseheving. Det viste seg at det ikke var så lett for meg å få disse skjemaene tilbake. Dette fortalte meg at refleksjon over erfaringer ikke ble prioritert hos lærerne i dette arbeidet. Lærerne gav meg etter hvert erfaringskjemaer hvor de reflekterte over opplevelser de hadde hatt i forbindelse med, eller som forberedelse til undervisning, men det var først etter et utall av purringer. Det kan så diskuteres om dette så kan kalles erfaringslæring. John Dewey (1896 – 1934), referert til av Tron Inglar (2015) skriver at erfaringslæring skjer når en utfører en handling, opplever konsekvensen av den og at en så er i stand til å se sammenheng mellom handling og konsekvens, og at å reflektere er «å vite hvordan». Dette er en del av en læreres hverdag, slik jeg ser det. Og at lærernes daglige erfaringer kan betraktes som erfaringslæring når de ser sammenheng mellom handling og konsekvens. Men erfaringslæringen i dette forsknings og

utviklingsprosjektet bar nok preg av tilfeldigheter, og for meg var det vanskelig å få lærerne til å bidra til ny kompetanse basert på sine nye erfaringer. Lærerne delte sine allerede etablerte erfaringer, men var mer sparsommelig med å skaffe seg nye. Grunnen til dette henger sammen med eierforholdet til prosjektet slik jeg tolker det. Vi kan legge til rette for endringsprosesser men mennesker i en organisasjon lar seg ikke programmere som om de var teknologi. De har vilje og evne til å velge hva de vil gjøre, og for å skape endring må de ansatte være aktive deltakere i utviklingsprosessene (Klev & Levin, 2009, pp. 24,25). Deltakerne i forsknings og utviklingsprosjektet var lærevillige og de bidro til gode workshops, men erfaringslæringen mellom workshopene ble, slik jeg ser det, i stor grad valgt bort.

5.4 CHAT

I dette delkapittelet drøfter jeg funnene sett i forhold til Yrjö Engeström's (2012) aktivitetsteori, og jeg begynner med å presentere modellen som viser den tredje generasjon kulturhistoriske aktivitetsteori. Teorien har jeg tidligere presentert i kapittel 3.1.



De to trekantene representere hver sin avdeling ved skolen, Elektrofag på den ene siden og Helse- og oppvekstfag på den andre. Figur 15 illustrerer de to avdelingene som hver sine aktivitetssystem. Reglene i figurene representerer styringsdokumenter og læreplaner, og blant annet IKT-strategiplan for videregående opplæring (Oppland Fylkeskommune, 2014). Fra strategiplanen er det to målsettinger som jeg henter frem igjen her:

- Sikre en strukturert utvikling av lærernes og elevenes digitale kompetanse.
- Utnytte alle mulighetene IKT gir for bedre og mer variert læring.

Men reglene representerer også de regler som hver av avdelingene praktiserer i hverdagen. Dette kan være uskrevede regler for hvordan avdelingen har rutiner på hvordan de jobber. Elektrofag har sine regler med bruk av OneNote og ukeplan som en regel for hvordan de jobber, og for hvordan de deler arbeidet sitt mellom seg. De har også delt denne regelen med Helse- og oppvekstfag slik at de også gradvis har tatt i bruk denne regelen.

Arbeidsfellesskapet er det nære samarbeidet mellom lærerne og tilhørigheten de har til sin avdeling. En fellesfaglærer som arbeider på flere avdelinger har tilhørighet i flere slike arbeidsfellesskap. Lave og Wenger (1991), referert til av Knud Illeris, kaller dette for praksisfellesskap (Illeris, 2012b). Lærere utveksler sine erfaringer på tvers av avdelingene. Som en arena for slik erfaringsdeling kan jeg som eksempel nevne klassetrinns møtene som vi har på skolen. Klassetrinns møtene er en møtearena for alle lærerne som underviser i en klasse. En annen arena kan være frirom (se s. 36). For å lykkes med digital kompetanseheving må alle jobbe mot de samme målene og dette må være forankret både hos lærerne, avdelingslederne og hos rektor. Som avdelingsleder ser jeg at Elektrofag har hatt en god kultur for deling av kompetanse og arbeid. De samarbeider godt og har et godt arbeidsmiljø på avdelingen sin. På Elektrofag ser de at OneNote løsningen er vesentlig for samhandling, det er blitt et knutepunkt for lærerne på Elektrofag, og det forenkler samarbeidet med fellesfaglærerne. I OneNote deler de sine aktiviteter og sine opplegg for klassene slik at dette skal være synlig for lærerne og gi elevene forutsigbare skoledager. Jeg tenker at den ukeplanen som blir brukt på Elektrofag gjør at læreren føler seg inkludert og informert om alt arbeidet som foregår på egen avdeling inkludert undervisningen som de andre lærerne har i samme klasse.

Nøkkelen til å forstå samspillet i et aktivitetssystem er objektet for aktiviteten, målet og det konkrete innholdet i den felles aktiviteten (Erstad & Hauge, 2011). Objektet i figur 15 er lærerens digitale kompetanse. Subjektet i figur 15 er læreren. Artefaktene i figurene kan være de interaktive tavlene, OneNote eller andre programmer som lærerne bruker i undervisningen. På side 26 har jeg listet opp de fem prinsippene for anvendelse av det aktivitetsteoretiske perspektivet. Spørsmålsteget i figur 15, illustrer hva som kommer ut av å dele kompetanse på tvers av avdelinger. Og slik jeg ser det illustrere spørsmålsteget også svaret på problemstillingen, hva er det vi har funnet gjennom arbeidet med denne kvalitative forskningen.

Hvordan belyser så CHAT forskningsspørsmålene mine?

- Hvordan bruke erfaringslæring for å øke lærernes digitale kompetanse?
- Hvordan utvikle en fremtidsrettet skole med aktiv bruk av teknologi i undervisningen?

Erfaringsbegrepet var ikke en del av CHAT-modellen (Engeström, 2012), men i denne sammenhengen har jeg brukt erfaringsbegrepet inn i CHAT-modellen. Jeg har tolket CHAT slik at arbeidsfellesskapet sidestilles med et praksisfellesskap. I praksisfellesskapet inngår lærere med forskjellige erfaringer som gjør erfaringslæring og utvikler sin digitale kompetanse. Den digitale kompetansen knyttes til objektet. Bruk av artefaktene i undervisningen gav lærerne erfaringer. Disse erfaringene ble delt i praksisfellesskapet, og når læreren bruker sin digitale kompetanse, og deler erfaringene sine med et praksisfellesskap som er del av et annet aktivitetssystem på en slik måte at det oppstår ny kompetanse mellom aktivitetssystemene, anser jeg at CHAT kan danne teorigrunnet som belyser det første forskningsspørsmålet.

Så til det andre forskningsspørsmålet. Konnektivismen har jeg omtalt på side 27, men jeg gjentar her at konnektivismen er en teori om læring i nettverk. Teorien handler om at elevene skaper sine egne læringsnettverk i og utenfor klasserommet (Krokan, 2012). Slike læringsnettverk er noe som lærerne også kan benytte seg av. Kompetansedeling på tvers av skoler, fylker og landegrenser er noe som allerede er etablert, men at dette er noe vi kommer til å se mer av i fremtiden. For at vi skulle kunne se en utvikling av dette på egen skole, var det viktig at nettopp digital kompetanse, erfaringsdeling og kompetanseheving løftes som satsingsområde på skolen. For at vi skal bli en fremtidsrettet skole med aktiv bruk av teknologi i undervisningen, var det viktig å dele erfaringer og kompetanse på tvers av aktivitetssystemene.

5.6 Organisasjonsutvikling

Har jeg så drevet organisasjonsutvikling med dette forskning og utviklingsprosjektet? Et mål i dette arbeidet har vært at vi som skole skal tilnærme oss det Ola Erstad (2010) definerer som en digitalt kompetent skole. Og hovedmålet har vært å utvikle lærernes digitale kompetanse.

Organisasjonsutvikling defineres av Klev og Levin (2009) som en aktivitet som skal bidra til at ansatte i en organisasjon jobber på en måte som er bedre eller mer effektiv enn før. *Den samskapte læringsmodellen* til Klev og Levin (2009) deler organisasjonsutviklingen inn i tre deler; initiering, oppstart og læringsspirale (s. 29). Vi startet forsknings og utviklingsprosjektet med utfordringen om å utvikle den digitale kompetanse til lærerne, dette ble gjort gjennom erfaringslæring hvor lærerne la grunnlaget for læringsprosessene gjennom deltakelse i workshopene som dannet aksjonene i aksjonsforskningen. Med arbeidet som er gjort gjennom aksjonsforskning og erfaringslæring mener jeg at vi har dannet et godt grunnlag for kunne si at vi har drevet utviklingsarbeid i samsvar med *den samskapte læringsmodellen*. Vi har gjennom prosjektet rettet blikket mot utvikling av lærernes digitale kompetanse for å styrke lærernes TPACK-kompetanse. Prosjektet har gitt et godt

grunnlag for videre arbeide med å utvikle organisasjonen til en digital kompetent skole (s. 32). Gjennom arbeidet har IKT og digital kompetanseheving kommet inn i skolens handlingsplan. Utvikling av slik kompetanse må ses på i et langsiktig perspektiv, og som en kontinuerlig læringsprosess som en del av den daglige organisasjonen (Klev & Levin, 2009)

I prosjektet har vi drevet læring i praksisfellesskap, to avdelinger har drevet kollektiv læring gjennom erfaringslæring og læringen har også foregått som situert læring hvor læring utvikles i de læringsprosessene og i de sosiale relasjoner mellom kollegaer i praktisk arbeid (Illeris, 2012b).

Med det utviklingsarbeidet som er gjort i dette forsknings og utviklingsprosjektet har vi jobbet ut fra gjeldende strategier og normer som gjelder for bruk av IKT og digitale hjelpemidler og når det kommer til digital kompetanse. Men vi har stilt spørsmål ved de grunnleggende forutsetninger en jobber ut fra. Og da tenker jeg på lærernes forutsetninger. Vi har jobbet for å forbedre bruken av digitale hjelpemidler i undervisningen, og å endre måten ting gjøres på. Om vi har lyktes med å endre de grunnleggende forutsetningene kan vi kalle det dobbeltkretslæring (Klev & Levin, 2009). Om vi ikke har lyktes med det, men opprettholder det Irgens (2011) kaller «staus quo», har vi drevet enkeltkretslæring, det vil si at vi fortsetter å gjøre ting slik vi alltid har gjort. Dette er helt avhengig av hva som skjer med utviklingsarbeidet etter at denne rapporten er ferdig.

Tid har gjennom hele prosjektperioden vært et tema deltakerne og jeg som forsker har sett at vi ikke har hatt tilstrekkelig med. Utviklingslogikken innebærer å utforske nye ting og nye arbeidsmåter for å imøtekomme nye situasjoner og krav, og det innebærer kollektiv utviklingsorientert læring (Elleström, 2012). Det forutsetter at det settes av tilstrekkelig med tid til at dette faktisk kan finne sted. Produksjonslogikken fremmer effektivitet, pålitelighet og stabilitet i utførelsen av arbeidet. Medarbeiderne lærer seg rutinene i arbeidet og hvordan de skal handle i gitte situasjoner (Elleström, 2012). Elleström (2012) kaller dette også for «best practice». Forsknings og utviklingsprosjekt som jeg har gjennomført, ble gjennomført i lærernes kontortid, det vil si innenfor ordinær arbeidstid, og det «spiser» av tiden lærerne skal drive med for- og etterarbeid. Tiden som skoleledelsen har lagt til rette for, begrenset seg til kompetansehevingsdagene. Ellers var det lærernes kontortid som ble brukt til erfaringslæring og kompetanseheving. Elleström (2012) mener at det skal være en balanse mellom utviklings- og produksjonslogikk. Det vil si en balanse mellom å opprettholde den daglige driften og å drive læring og nytenkning i organisasjonen knyttet til arbeidet en gjør. Men dette krever en helt tydelig strategi fra skoleledelsen. Og forfatteren har min støtte i at tilstrekkelig med tid ikke er nok, det kreves også en bevissthet både i ledelsen og blant de ansatte om de muligheter for læring som ligger i det daglige arbeidet (Elleström, 2012).

6.0 Konklusjon og veien videre

Jeg innledet denne rapporten med å referere til daværende kunnskapsminister Øystein Djupedal som i 2006 sa at «*Digital kompetanse er viktigere enn noen gang*» (Djupedal, 2006). I dag, 11 år etter, er dette sitatet, slik jeg ser det, like aktuelt. Og når FAFO rapporten «*Digital kompetanse i arbeidslivet*» fra 2015, viser at 1 av 4 arbeidstakere fra undervisningssektoren mener at de ikke har nok digital kompetanse for det jobben deres krever, da mener jeg at validiteten i dette prosjektet er begrunnet.

Problemstillingen i dette forsknings og utviklingsprosjektet har vært:

Hvordan kan skolen utvikle sitt pedagogiske personale til å integrere teknologi i undervisningen?

Dette forskningsprosjektet gir noen svar på hva som skal til for at skolen skal kunne utvikle sitt pedagogiske personale til å integrere teknologi i undervisningen. Empirien danner grunnlag for videre arbeid med digital kompetanseheving, og gir svar på forskningsspørsmålene og problemstillingen som er fruktbare for det videre arbeidet med kompetanseutvikling. Som ansvarlig for digital kompetanseheving hos skolens pedagogiske personale vil jeg dra nytte av arbeidet i dette forsknings og utviklingsprosjektet i det videre arbeidet med lærernes TPACK-kompetanse, og deres profesjonsfaglige digitale kompetanse. Dreyfus og Dreyfus (2012) beskriver utvikling av kompetanse som en prosess i fem trinn fra nybegynner til ekspert (se s. 16). Og det som karakteriserer en nybegynner er at han ønsker å gjøre det så bra som mulig, men mangler forståelse for den ferdige oppgaven og for å komme videre må nybegynneren skaffe seg erfaring. De fleste lærerne jeg har jobbet med i prosjektet betrakter jeg som nybegynnere etter defineringen til Dreyfus og Dreyfus (2012), men for å komme videre må de gjøre seg erfaringer.

I fylkeskommunen har det vært utarbeidet en strategiplan for videregående opplæring (Oppland Fylkeskommune, 2014) og det er tre overordnede mål det er satt fokus på (se s. 5). Og jeg startet denne rapporten med å sitere fylkets visjon for IKT-satsningen i den videregående skolen:

«Pedagogisk mangfold og digitale ferdigheter for alle.»

Gjennom arbeidet med dette prosjektet er det satt fokus på spesielt mål nummer to i strategiplanen; «*Sikre en strukturert utvikling av lærernes og elevenes digitale kompetanse*». I det videre arbeidet med digital kompetanseheving tenker jeg at fylkets IKT-strategiplan og visjonen til fylket i mye større grad bør være synlig for lærerne, og styrende for utviklingsarbeidet. Lærerne har gjennom dette prosjektet etterlyst forventninger fra skolens ledelse, og jeg tenker at nettopp denne

strategiplanen bør brukes i større grad for å synliggjøre målsetningene som skoleeier har, og dermed hvilke forventninger som stilles fra skolens ledelse.

Innledningsvis i rapporten presenterte jeg også en personlig visjon (se s. 3). Visjonen om å utvikle skolen som organisasjon, slik at vi kan komme i en posisjon hvor vi kan si at vi er en fremtidsrettet skole med fokus på å bruke teknologien aktivt og pedagogisk riktig i undervisningen. At vi lykkes med bruken av digitale verktøy i undervisningen, og at vi vet hva som skal til for å lykkes.

I rapporten Monitor Skole 2016 (Egeberg et al., 2017) finner jeg at skolene som arbeider systematisk over tid best når målene sine. Det refereres til Tom Tiller (1990) som kaller skoler som hopper fra satsningsområdet til satsningsområdet for kenguruskoler. Disse skolene har gjerne svak identitet og er svakt forankret i verdigrunnlaget. Og det samme gjelder arbeidet med digital kompetanseheving, det er systematisk arbeid over tid som gir resultater. Vår skole skal ikke fremstå som en kenguruskole. Jeg håper at arbeidet med dette utviklingsprosjektet bringer oss dithen at vi kan fremstå som en digitalt kompetent skole (Erstad, 2010). Se figur 11 s. 32.

Et slikt utviklingsprosjekt vil ikke ha en klart definert ende. Teknologien er i stadig utvikling og vi som jobber i skolen må utvikle oss sammen med den. Som skole må det legges til rette for kompetanseheving slik at vi steg for steg kan utvikle lærernes TPACK-kompetanse, og en fremtidsrettet skole som organiserer en undervisning som fremmer elevenes læring (Ludvigsen, 2015) .

2. mai 2017 er innleveringsfrist for denne rapporten. Samme dag lanseres «Rammeverket for lærernes profesjonsfaglige kompetanse» på Senter for IKT i utdanningen. På nettsidene til Senter for IKT i utdanningen, skrives det at; «Rammeverket er et retningsgivende dokument som policyutviklere, instituttledere, lærerutdannere, lærere, lærerstudenter og andre kan bruke som referanse i arbeidet med å øke kvaliteten i lærerutdanning og systematisk etter- og videreutdanning av lærere» (www.iktsenteret.no). Dette rammeverket vil kunne bli retningsførende for «veien videre».

6.1 Velferdsteknologi

Helt avslutningsvis vil jeg «bringe til torgs» et begrep som har vært diskutert i læringsgruppa vår, men som ikke har vært oppe til diskusjon med deltakerne i prosjektet. Det er begrepet velferdsteknologi. Velferdsteknologi er hjelpemidler og løsninger som skal sikre en tryggere hverdag for eldre og folk med nedsatt funksjonsevne enten hjemme i sin egen bolig eller på institusjoner som sykehus, omsorgsbolig eller eldresenter (Onninen). Dette kan være

alarmsystemer, trådløse lysbrytere, fall sensorer, kameraovervåking av inngangsparti med trådløs overføring til iPad eller nettbrett. Teknologien skaper muligheter for velferd for en gruppen av mennesker i samfunnet vårt som virkelig trenger det. Elevene som i dag er elever på Helse- og oppvekstfag vil møte denne teknologien når de kommer ut i arbeid. Det vil også elevene på Elektrofag. Dette åpner for samhandling mellom elevene på skolen på tvers av avdelingene. Og også for lærerne. Med dette som innfallsvinkel til digital kompetanseheving tror jeg vi kan tilby elevene våre en utdanningen som er relevant og fremtidsrettet.

Litteraturliste

- Almås, A.G. (2016). *Jeg tror det jeg tror på...* B. Bjørkelo, A. G. Almås, & I. Helleve, (red.). *Den Digitale lærergenerasjonen: utfordringer og muligheter*: 65-83. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Argyris, C. (1990). *Bryt forsvarsrutinene : hvordan lette organisasjonslæring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1978). *Organizational learning : a theory of action perspective*. Reading, Mass: Addison-Wesley.
- Aspøy, T. M., & Andersen, R. K. (2015). Digital kompetanse i arbeidslivet.
- Bjarnø, V., Øgrim, L., Johannesen, M., & Giæver, T. H. (2009). *Didaktikk : digital kompetanse i praktisk undervisning* (2. utg. ed.). Bergen: Fagbokforl.
- Bjørkelo, B., Almås, A. G., & Helleve, I. (2016). *Den Digitale lærergenerasjonen : utfordringer og muligheter*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Breivik, J. M. (2015). *Læring i en digital tid*. Bergen: Fagbokforl.
- Dalland, O. (2007). *Metode og oppgaveskriving for studenter* (4 ed.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Djupedal, Ø. (2006). Digital kompetanse er viktigere enn noensinne. *Nordic Journal of Digital Literacy*.
- Egeberg, G., Hultin, H., & Berge, O. (2017). *Monitor skole 2016 Skolenes digitale tilstand*
- Eikeland, O., Hiim, H., & Schwencke, E. (2015). *Yrkespedagogiske perspektiver*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Erstad, O. (2010). *Digital kompetanse i skolen : en innføring* (2. edition ed.). Oslo: Universitetsforl.
- Erstad, O., & Hauge, T. E. (2011). *Skoleutvikling og digitale medier : kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Filstad, C. (2016). *Organisasjonslæring : fra kunnskap til kompetanse*. Bergen: Fagbokforl.
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforl.
- Halvorsen, K. (2008). *Å forske på samfunnet: en innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (5 ed.). Oslo: Cappelen akademisk forl.
- Hartviksen, M., & Kversøy, K. S. (2008). *Samarbeid og konflikt: To sider av samme sak*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Hiim, H. (2010). *Pedagogisk aksjonsforskning : tilnærminger, eksempler og kunnskapsfilosofisk grunnlag*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Hiim, H. (2013). *Praksisbasert yrkesutdanning : hvordan utvikle relevant yrkesutdanning for elever og arbeidsliv?* Oslo: Gyldendal akademisk.
- Hiim, H., & Hippe, E. (2009). *Undervisningsplanlegging for yrkesfaglærere* (3 ed.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- IKT i norsk utdanning : plan for 2000-2003*. (2000). Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet.
- Illeris, K. (2012a). *49 tekster om læring*. Fredriksberg: Samfundslitteratur.
- Illeris, K. (2012b). *Læring*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Inglar, T. (2015). *Erfaringslæring*. Kristiansand: Portal forl.
- Irgens, E. J. (2011). *Dynamiske og lærende organisasjoner: ledelse og utvikling i et arbeidsliv i endring*. Bergen: Fagbokforl.
- Jamissen, G. (2011). Om erfaringskunnskap og læring: Et essay. *Uniped*, 4(03), 30-40.
- Klev, R., & Levin, M. (2009). *Forandring som praksis : endringsledelse gjennom læring og utvikling* (2. utg. ed.). Bergen: Fagbokforl.
- Koehler, M. (2012). The Seven Components of TPACK. Retrieved from www.tpack.org
- Krokan, A. (2012). *Smart læring: hvordan IKT og sosiale medier endrer læring*. Bergen: Fagbokforl. Vigmostad og Bjørke.
- Krumsvik, R. J. (2011). *Den digitale læreren*. Oslo: Pedlex Norsk Skoleinformasjon.

- Krumsvik, R. J. (2016). *Digital læring i skole og lærerutdanning* (2. utg. ed.). Oslo: Universitetsforl.
- Krumsvik, R. J., Egelanddal, K., Sarastuen, N. K., Jones, L. Ø., Eikeland, O. J., Bergen, U. i., & Læringsfellesskap, F. D. (2013). *Sammenhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte (SMIL) i videregående opplæring : hvilken sammenheng er det mellom IKT-bruk og læringsutbytte i videregående opplæring : sluttrapport*
- Krumsvik, R. J., Ludviksen, K., & Urke, H. B. (2011). *PPBU – Klasseleing og IKT i videregående opplæring* (1). Retrieved from http://folk.uib.no/pprrk/Forskningsrapport_klasseleing_og_IKT.pdf
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2010). *Det kvalitative forskningsintervjuet* (2 ed.). Oslo: Gyldendal Akademiske.
- Ludvigsen, S. (2015). *Fremtidens skole : fornyelse av fag og kompetanser : utredning fra et utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjon 21. juni 2013 : avgitt til Kunnskapsdepartementet 15. juni 2015* (Vol. NOU 2015:8). Oslo: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon, Informasjonsforvaltning.
- McNiff, J. (2010). *Action research for professional development*. Dorset: September Books.
- Meld ST. nr 30 (2003-2004). (2003-2004). *Kultur for læring*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Myhre, L. I. (2015). *Digital samhandling i yrkesopplæringen*.
- NDLA. (2015). *Årsmelding for 2015*. Retrieved from
- Nilsen, S. E., & Sund, G. H. (2008). *Læring gjennom praksis : innhold og arbeidsmåter i yrkesopplæringen*. Oslo: PEDLEX norsk skoleinformasjon.
- Onninen. *Velferdsteknologi for et bedre liv*. Retrieved from <https://onnshop.onninen.com/no/velferdsteknologi?gclid=CNnOj5aKx9MCFUpkGQod3vcGpw>
- Oppland Fylkeskommune. (2014). *IKT-strategi for videregående opplæring i Oppland 2014 - 2016*. Lillehammer Retrieved from http://www.oppland.no/Documents/Videregaendeopplaring/11_Skjema_og_dokumenter/04_Skjema_og_dokumenter_P_T/IKT-strategi%20for%20videreg%C3%A5ende%20oppl%C3%A6ring%20i%20Oppland%202014-2016.pdf.
- Program for digital kompetanse 2004-2008*. (2004). Oslo: Utdannings- og forskningsdepartementet.
- Schwencke, E., & Larsen, A. K. (2011). Spenningsfeltet mellom "nytte" for bedriften og "frirom" for studenten : et samarbeidsprosjekt mellom skole og arbeidsliv for gjensidig påvirkning og ønske om forandring. *Nordic journal of vocational education and training*, 1(2011) nr 1, S.1-14.
- Siemens, G. (2005). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*.
- Skau, G. M. (2005). *Gode fagfolk vokser : personlig kompetanse i arbeid med mennesker* (3. utg. ed.). Oslo: Cappelen akademisk.
- Sylte, A. L. (2013). *Profesjonspedagogikk: profesjonsretting/yrkesretting av pedagogikk og didaktikk*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Säljö, R. (2013). *Læring i praksis : et sosiokulturelt perspektiv* (10 ed.). Oslo: Cappelen akademisk.
- Thurén, T. (2009). *Vitenskapsteori for nybegynnere* (2. utg. ed.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Tømte, C., Kårstein, A., & Olsen, D. S. (2013). *IKT i lærerutdanningen : på vei mot profesjonsfaglig digital kompetanse?* Rapport (NIFU : online), Vol. 20/2013.
- Utdanningsdirektoratet. (2006). *Programområde for data og elektronikk - Læreplan i felles programfag Vg2*. Retrieved from http://www.udir.no/kl06/DEL2-01/Hele/Grunnleggende_ferdigheter/.
- Utdanningsdirektoratet. (2012). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*. Retrieved from http://www.udir.no/Upload/larerplaner/lareplangrupper/RAMMEVERK_grf_2012.pdf.

- Wølner, T. A., & Gjertsen, S. (2015). *Interaktive tavler. Endret undervisningspraksis : dialogpedagogikk på ungdomstrinnet og i videregående opplæring*. Bergen: Fagbokforl.
- Dreyfus, D, Dreyfus, H. (2012). *Fem stadier af ferdighed tilegnelse – fra nybegynder til ekspert*. K. Illeris (red.). *49 tekster om læring*: 423-436. Fredriksberg: Samfundslitteratur
- Ellström, P.E. (2012) *Læring i spenningsfeltet mellem produktionens og udviklingens logik*. K. Illeris (red.). *49 tekster om læring*: 467-476. Fredriksberg: Samfundslitteratur.
- Engelien, K. Johannesen, M. Nore, H. (2011). *Læringslandskap i endring – en utfordring for skoleutvikling*. O. Erstad, T.E. Hauge (red.). *Skoleutvikling og digitale medier – kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring*: 211-227. Oslo: Gyldendal akademisk
- Engeström, Y. (2012). *Ekspansiv læring – på vej mod en nyformulering av den virksomhedsteoretiske tilgang*. K. Illeris (red.). *49 tekster om læring*: 443-465. Fredriksberg: Samfundslitteratur.
- Højberg, H. (2013). *Hermeneutik*. L. Fuglsang, P.B. Olsen, K Rasborg (red.): *Videnskabsteori i samfundsvidenskaberne – På tværs af fagkulturer og paradigmer*. (3. utg.): 289-324. Fredriksberg: Samfundslitteratur.
- Jarvis, P. (2012). *At blive en person i samfundet – hvordan bliver man sig selv?* K. Illeris (red.). *49 tekster om læring*: 39-56. Fredriksberg: Samfundslitteratur.
- Kolb, D.A. (2012). *Erfaringslæring – processen og det strukturelle grundlag*. K. Illeris (red.). *49 tekster om læring*: 238-298. Fredriksberg: Samfundslitteratur.
- Schwencke, E, Houge –Thiis, J. (2015). *Prosjektorganisert erfaringslæring*. T. Inglar (red.). *Erfaringslæring*: 68-95. Kristiansand: Portal forlag
- Skjøberg, J. (2015, 31. okt). *Skolen med Ipad til alle*. *Aftenposten økonomi*. Hentet fra <http://www.aftenposten.no>
- Thång, P.O. (2015). *Att lära av erfarenhet*. T. Inglar (red.). *Erfaringslæring*: 44-67. Kristiansand: Portal forlag

Vedlegg 1. Refleksjonsskjema

Refleksjon etter IKT-kurs på kompetansehevingsdag fredag 28. september.

08:30 – 09:30 Kurs i bruk av interaktive tavler, oppkobling og bruk av PC.

Hvem var instruktør?

Kva tenker du om akkurat dette kurset?

Hva vil du kunne ha dra nytte av i undervisningen din senere?

Hva er følelsene dine om tema akkurat nå? (frustrert, optimistisk, fortvilet, glad, motivert, etc)

Hva må til for å løfte deg enda et hakk videre?

Andre kommentarer?

Tusen takk!

Lars Inge

Vedlegg 2. Erfaringsskjema basert på Kolbs læringsirke

| | |
|--|--|
| <p>1. Konkret erfaring / handling</p> <ul style="list-style-type: none">• Beskriv hva som skjedde? | |
| <p>2. Analyse / refleksjon</p> <ul style="list-style-type: none">• Hvorfor skjedde det? | |
| <p>3. Generalisering / Abstraksjon</p> <ul style="list-style-type: none">• Hva lærte jeg? Hvilke praktiske kunnskaper brukte jeg? | |

4. Planlegging / Ny handling.

- Hvordan kan denne lærdommen anvendes senere?

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt

”Deltakelse i en undersøkelse om digital kompetanse”

Bakgrunn og formål

I forbindelse med mitt masterstudie ved Høyskolen i Oslo og Akershus har jeg laget en spørreundersøkelse som kartlegger lærernes bruk av digitale verktøy i undervisningen.

Jeg jobber med følgende problemstilling:

Hvordan kan skolen utvikle sitt pedagogiske personale til å integrere teknologi i undervisningen?

Forskningsspørsmål:

- Hvordan kan bruk av teknologi i undervisningen bidra til å øke elevenes motivasjon til læring?
- Hvordan utvikle en fremtidsrettet skole med aktiv bruk av teknologi i undervisningen?

Jeg retter meg mot lærerne som underviser i programfag og fellesfag på yrkesfaglig utdanningsprogram.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Deltagelse i undersøkelsen gir meg datagrunnlag som jeg kan jobbe videre med i utviklingsprosjektet.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Jeg vil ikke be om opplysninger i spørreskjema som kan identifisere enkeltpersoner. Epostadresser registreres kun for utsending av spørreskjema, og vil bli slettet ved prosjektslutt.

Prosjektet skal etter planen avsluttes i mai 2017. Etter dette vil dataundersøkelsen slettes.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i undersøkelse, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn.

Dersom du har spørsmål til studien, ta kontakt med meg på telefon 907 54 066. Min veileder i prosjektet er Eva Schwencke ved Høyskolen i Oslo og Akershus, hun kan kontaktes på 901 31 347.

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS.

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 4. Spørsmålene i kvantitativ spørreundersøkelsen

1. Hva er din alder?
 - a. 20-25 år
 - b. 26-35 år
 - c. 36-45 år
 - d. 46-55 år
 - e. 56-70 år
2. Kjønn?
 - a. Kvinne
 - b. Mann
3. Hvor lenge har du jobbet i videregående opplæring?
 - a. 0-3 år
 - b. 4-7 år
 - c. 8-15 år
 - d. 15 år eller mer
4. Hvilke stillingstype har du?
 - a. Lærer
 - b. Adjunkt
 - c. Lektor
 - d. Annet
5. Hvilke klassetrinn underviser du mest på?
 - a. Vg1
 - b. Vg2
 - c. Annet
6. I hvor stor grad bruker du IKT i klasseromsundervisningen?
 - a. Aldri
 - b. Hver måned
 - c. Hver uke
 - d. Hver dag
 - e. Hver time
 - f. Annet
7. Hvilke programmer bruker du i undervisningen?
 - a. Microsoft office
 - b. Youtube

- c. Sosiale medier
 - d. Samskrivingsdokumenter
 - e. Fronter
 - f. Blogg
 - g. Videoprogrammer
 - h. Andre programmer knyttet til fag
8. Har du brukt metoden flipped classroom
- a. Har prøvd det en gang
 - b. Har prøvd det flere ganger
 - c. Bruker det ofte
 - d. Har aldri prøvd det, og vet ikke hva det er
 - e. Har aldri prøvd det, men vet hva det er
 - f. Kunne tenke meg å prøve det
 - g. Annet
9. Bruker du nettstedet NDLA.no i undervisningen?
- a. Ikke i det hele tatt
 - b. I svært liten grad
 - c. I liten grad
 - d. I tilfredsstillende grad
 - e. I stor grad
 - f. I svært stor grad
 - g. Annet
10. Bruk av IKT i undervisningen er viktig for elevenes læringsutbytte?
- a. Helt enig
 - b. Nokså enig
 - c. Verken enig eller uenig
 - d. Nokså uenig
 - e. Helt uenig
 - f. Annet
11. i hvor stor grad bruker du skoleportalen?
- a. Ikke i det hele tatt
 - b. I svært liten grad
 - c. I liten grad
 - d. I tilfredsstillende grad

- e. I stor grad
- f. I svært stor grad
- g. Annet

12. Hvilke fag underviser du i?

- a. Yrkesfaglig programfag på Elektrofag
- b. Yrkesfaglig programfag på Teknikk og industriell produksjon
- c. Yrkesfaglig programfag på Helse- og oppvekstfag
- d. Yrkesfaglig programfag på restaurant og matfag
- e. Yrkesfaglig programfag på Byggfag
- f. Yrkesfaglig programfag på Design og håndverk
- g. Matte
- h. Norsk
- i. Naturfag
- j. Engelsk
- k. Samfunnsfag
- l. Annet

13. I hvilken grad synes du det er viktig at elevene får bruke PC i undervisningen og i læringsarbeidet?

- a. I svært liten grad
- b. I liten grad
- c. I tilfredsstillende grad
- d. I stor grad
- e. I svært stor grad
- f. Annet

14. Hvordan mestrer du faglig bruk av IKT i undervisningen?

- a. Ikke i det hele tatt
- b. Litt
- c. Ganske bra
- d. Bra
- e. Svært bra
- f. Annet

15. Hvordan vurderer du din egen IKT kompetanse

- a. Jeg føler meg svært trygg
- b. Jeg føler meg trygg

- c. Jeg føler meg ikke trygg
 - d. Jeg er ikke trygg i det hele tatt
 - e. Annet
16. Hvordan er din interesse for å bruke IKT i undervisningen?
- a. Jeg er ikke interessert
 - b. Jeg er interessert
 - c. Jeg er veldig interessert
 - d. Annet
17. Hvilke utsagn kjenner du deg igjen i?
- a. Bruk av IKT tilfører ikke undervisningen noe
 - b. Bruk av IKT støtter elevenes læring
 - c. Jeg synes det er vanskelig å veilede elevene i bruk av IKT i undervisningen
 - d. Bruk av IKT i undervisningen vanskeliggjør god klasseledelse
 - e. Bruk av IKT gir ikke elevene god læring
 - f. Bruk av IKT i kombinasjon med fag gir god læring for elevene
18. Hva kunne du tenke deg å utvikle egen kompetanse på?
- a. Tekst svar
19. Løser du dine egne tekniske problemer?
- a. Ikke i det hele tatt
 - b. I svært liten grad
 - c. I liten grad
 - d. I tilfredsstillende grad
 - e. I stor grad
 - f. I svært stor grad
 - g. Annet
20. Syns du teknologi er interessant?
- a. Ikke i det hele tatt
 - b. I svært liten grad
 - c. I liten grad
 - d. I tilfredsstillende grad
 - e. I stor grad
 - f. I svært stor grad
 - g. Annet
21. Benytter du deg av teknologi knyttet til dine fag i undervisningen=

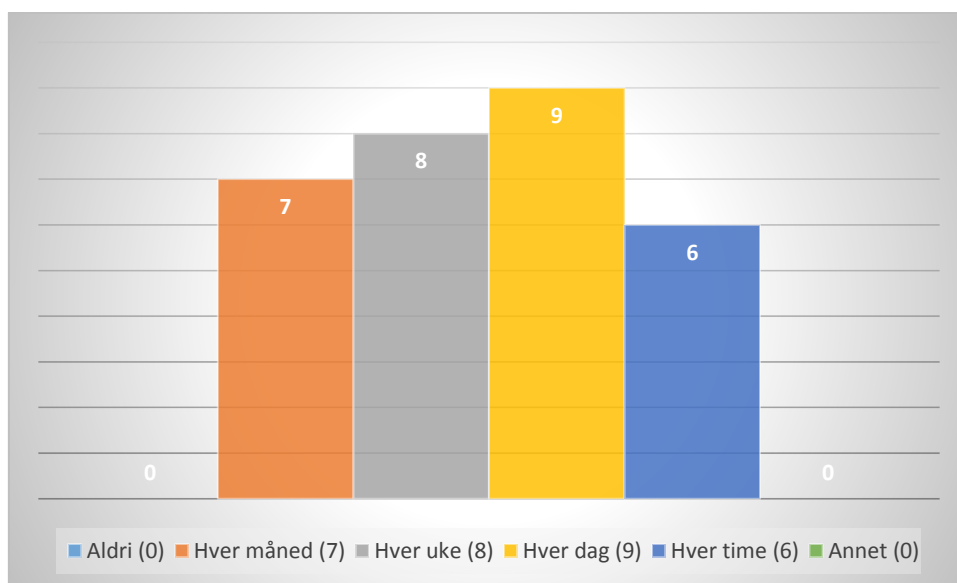
- a. Ikke i det hele tatt
- b. I svært liten grad
- c. I liten grad
- d. I tilfredsstillende grad
- e. I stor grad
- f. I svært stor grad
- g. Annet

22. Syns du at du har nok teknisk kunnskap til å benytte teknologi i dine fag?

- a. Ikke i det hele tatt
- b. I svært liten grad
- c. I liten grad
- d. I tilfredsstillende grad
- e. I stor grad
- f. I svært stor grad
- g. Annet

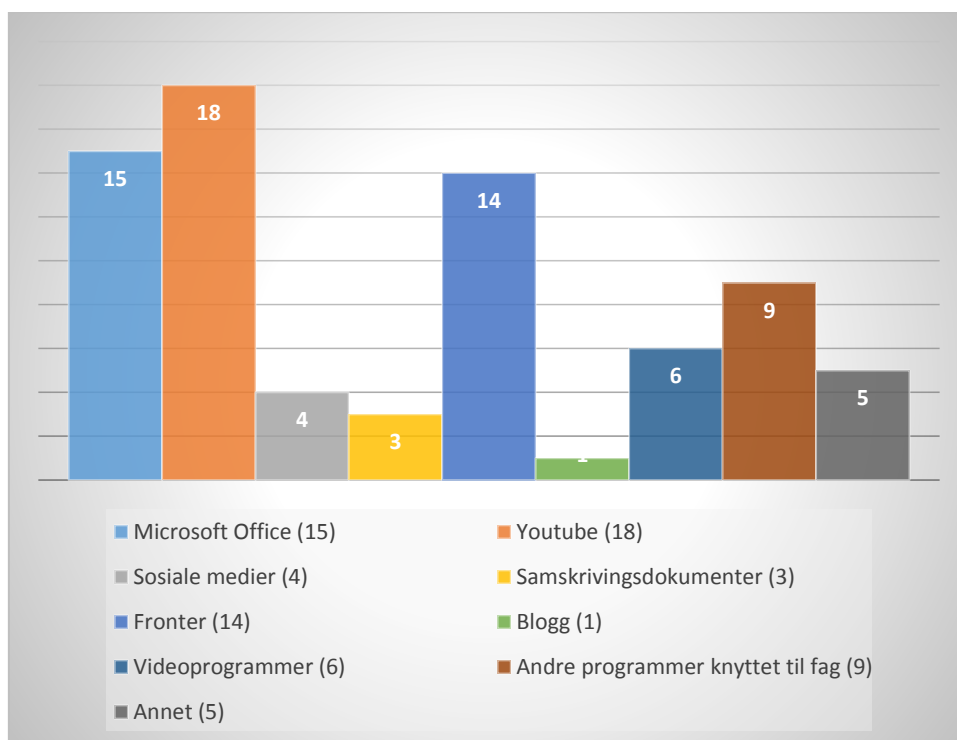
Vedlegg 5. Utdrag av kvantitativ undersøkelse

«I hvor stor grad bruker du IKT i klasseromsundervisningen?»



Figuren viser at 6 lærere bruker IKT i klasserommet hver time, 9 lærere bruker det hver dag, 8 bruker det hver uke og 7 bruker det hver måned.

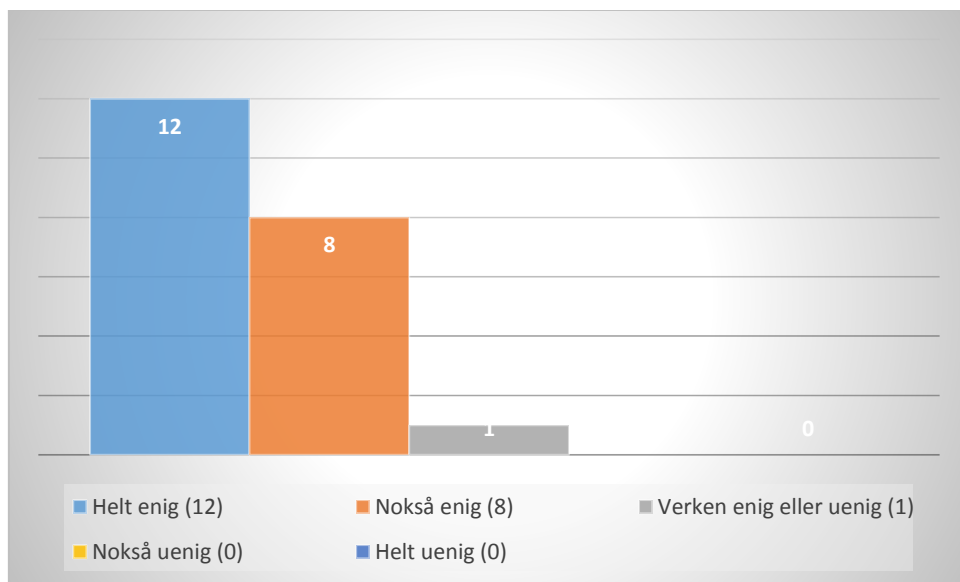
«Hvilke programmer bruker du i undervisningen?»



Figuren viser at 15 lærere svarer at de bruker Microsoft Office produkter i undervisningen, 18 lærere bruker Youtube, 14 lærere sier de bruker Fronter, 9 svarer at de bruker andre programmer

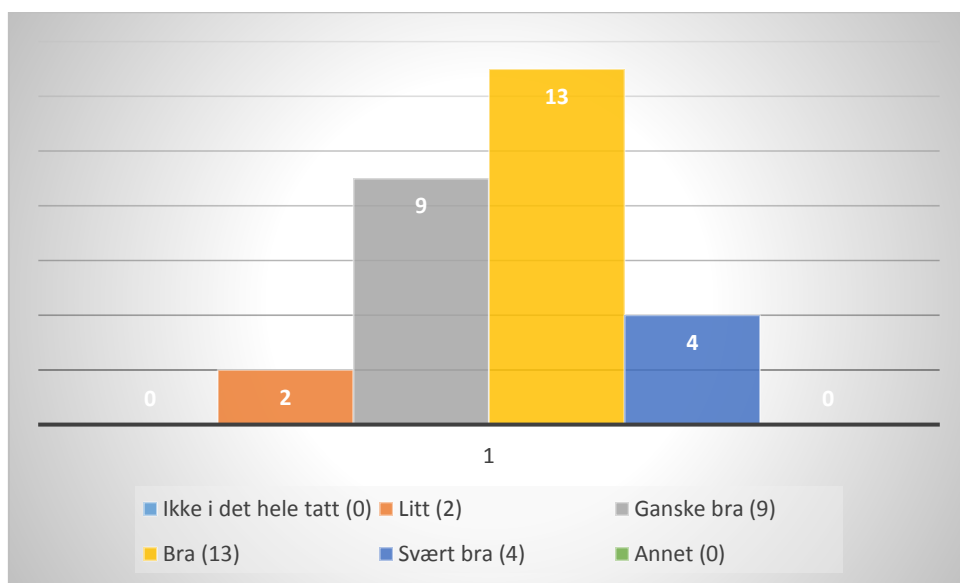
knyttet til fag. 6 svarer at de bruker videoprogrammer, 4 svarer at de bruker sosiale medier, 3 bruker samskrivingsdokumenter, 1 lærer bruker blogg i undervisningen og 5 svarer annet. Dette er et spørsmål hvor lærerne kan krysse av på flere alternativer.

«Bruk av IKT i undervisningen er viktig for elevenes læringsutbytte»



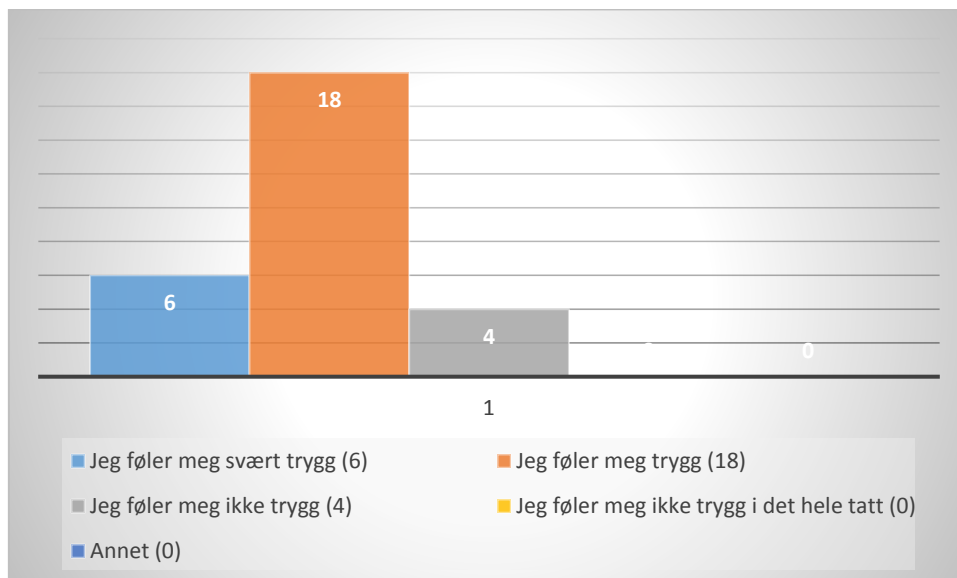
Figuren viser at 12 lærere svarer «Helt enig», 8 er «Nokså enig» og 1 er «Hverken enig eller uenig».

«Hvordan mestrer du faglig bruk av IKT i dine fag?»



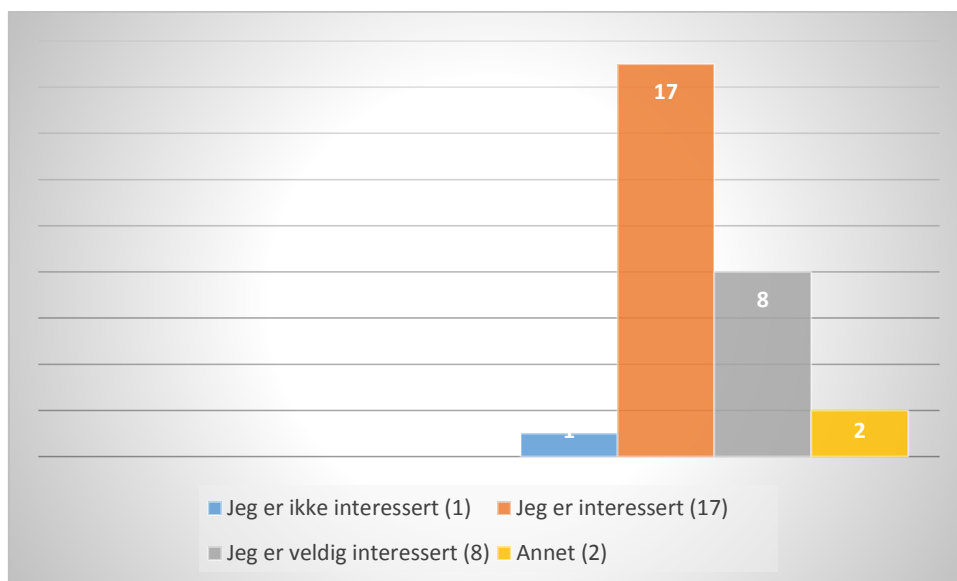
Figuren viser at 2 lærere svarer «Litt», 9 svarer «Ganske bra», 13 svarer «Bra» og 4 svarer «Svært bra».

«Hvordan vurderer du din egen IKT kompetanse?»



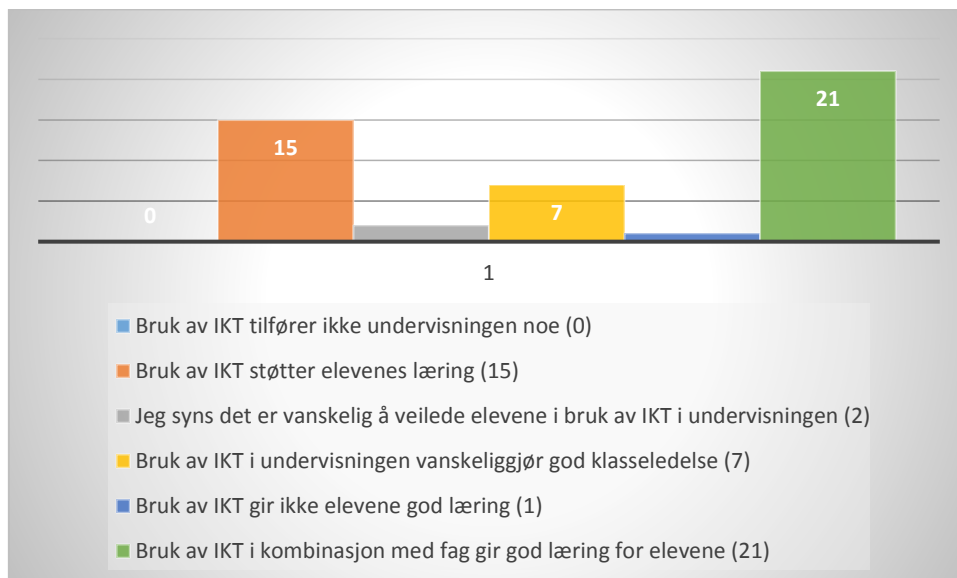
Figuren viser at 6 lærere svarer «Jeg føler meg svært trygg», 18 svarer at «Jeg føler meg trygg» og 4 svarer at «Jeg føler meg ikke trygg».

«Hvordan er din interesse for å bruke IKT i undervisningen?»



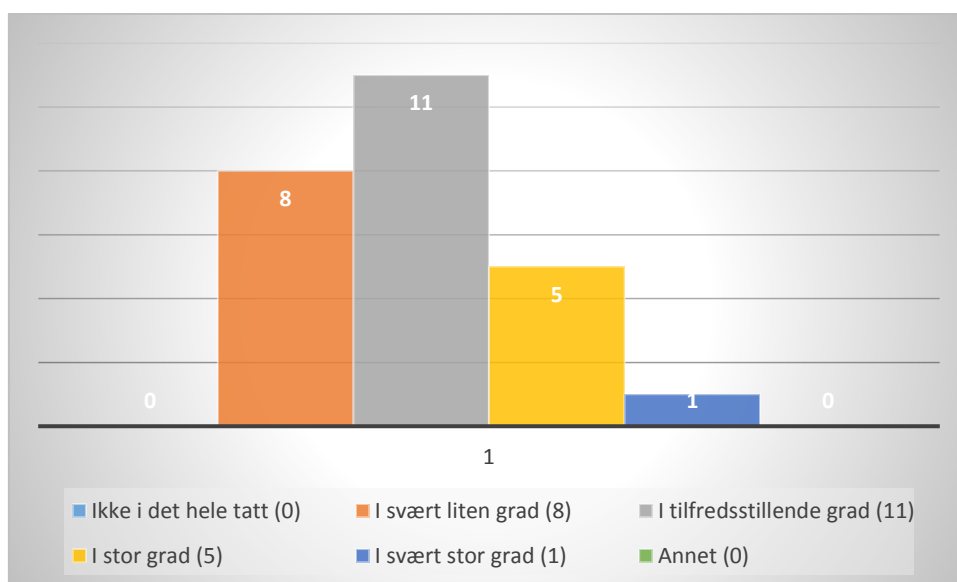
Figuren viser at 17 lærere svarer at «Jeg er interessert», 8 svarer at «Jeg er veldig interessert», 2 svarer «Annet» og 1 svarer at «Jeg er ikke interessert».

«Hvilke utsagn kjenner du deg igjen i?»



Figuren viser at 15 lærere kjenner seg igjen i at «Bruk av IKT støtter elevenes læring», 21 lærere kjenner seg igjen i at «Bruk av IKT i kombinasjon med fag gir god læring for elevene». 7 lærere kjenner seg igjen i at «Bruk av IKT i undervisningen vanskeliggjør god klasseledelse.» 1 lærer kjenner seg igjen i «Bruk av IKT gir ikke elevene god læring». På dette spørsmålet kan det krysses av på flere svaralternativer.

«Benytter du deg av teknologi knyttet til dine fag i undervisningen?»



Figuren viser at 11 lærere svarer «I tilfredsstillende grad», 8 svarer «I liten grad», 5 svarer «I stor grad» og 1 lærer svarer «I svært stor grad».

Vedlegg 6. Intervjuguide

Intervjuguide for intervju med lærere

Det benyttes lydopptak under intervjuet og intervjuet transkriberes. Lydopptakene slettes ved prosjektets slutt.

Problemstilling:

Hvordan kan skolen utvikle sitt pedagogiske personale til å integrere teknologi i undervisningen?

Forskningsspørsmålene:

- Hvordan bruke erfaringslæring for å øke lærernes digitale kompetanse?
- Hvordan utvikle en fremtidsrettet skole med aktiv bruk av teknologi i undervisningen?

Spørsmål:

1. Hvordan vil du beskrive din egen digitale kompetanse?
 - a. Om du skulle rangere kompetansen din. Hvordan ville det se ut på en skal fra 1 til 10.
 - b. Hva er grunnen til at du ikke sier (ett hakk opp eller ned)
2. Hvordan bruker du den digitale kompetansen din i ditt arbeide?
 - a. Hvordan beskriver du din TPACK-kompetanse?
3. Hvordan syns du skolen legger til rette for digital kompetanseutvikling?
4. Hvordan kan skolen utvikle lærerne enda mer, slik at de i enda større grad tar i bruk teknologi i undervisningen?
5. Hva er den viktigste jobben du kan gjøre i det arbeidet?
6. Hvordan kan du dele dine erfaringer med kollegaer?
7. Hva tenker du er den viktigste grunnen til å bruke digitale hjelpemidler i undervisningen?



Eva Schwencke
Institutt for yrkesfaglærerutdanning Høgskolen i Oslo og Akershus
Postboks 4 St. Olavs plass
0130 OSLO

Vår dato: 25.05.2016

Vår ref: 48542 / 3 / STM

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 03.05.2016. Meldingen gjelder prosjektet:

| | |
|----------------------|---|
| 48542 | <i>Utvikling av læreres digitale kompetanse</i> |
| Behandlingsansvarlig | <i>Høgskolen i Oslo og Akershus, ved institusjonens øverste leder</i> |
| Daglig ansvarlig | <i>Eva Schwencke</i> |
| Student | <i>Lars Inge Myhre</i> |

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 31.05.2017, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Kjersti Haugstvedt

Siri Tenden Myklebust

Kontaktperson: Siri Tenden Myklebust tlf: 55 58 22 68

Vedlegg: Prosjektvurdering

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.



Utvalget informeres skriftlig om prosjektet og samtykker til deltakelse. Informasjonsskrivet er noe mangelfullt utformet. Ettersom du benytter epostadresser for utsending av spørreskjema vil ikke undersøkelsen være anonym. Vi ber derfor om at følgende endres:

-Setningene: "Og det vil ikke bli gitt opplysninger som på noe måte kan identifisere deltakerne." og "Du oppgir ikke direkte personopplysninger i undersøkelsen" slettes og erstattes med: "Jeg vil ikke be om opplysninger i spørreskjemaet som kan identifisere enkeltpersoner. Epostadresser registreres kun for utsending av spørreskjema, og vil bli slettet ved prosjektslutt."

-Følgende setning slettes fra introduksjonen til spørreundersøkelsen: "Data vil være anonyme og kun brukes til denne oppgaven." I stedet kan du bruke følgende formulering: "Alle besvarelser behandles konfidensielt og du vil ikke kunne gjenkjennes i masteroppgaven."

Revidert informasjonsskriv skal sendes til personvernombudet@nsd.no før utvalget kontaktes.

Personvernombudet legger til grunn at student etterfølger Høgskolen i Oslo og Akershus sine interne rutiner for datasikkerhet.

Forventet prosjektslutt er 31.05.2017. Ifølge prosjektmeldingen skal innsamlede opplysninger da anonymiseres. Anonymisering innebærer å bearbeide datamaterialet slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes. Det gjøres ved å:

- slette direkte personopplysninger (som navn/koblingsnøkkel/epostadresse)
- slette/omskrive indirekte personopplysninger (identifiserende sammenstilling av bakgrunnsopplysninger som f.eks. bosted/arbeidssted, alder og kjønn)