

Stine Hallingstad Torgersen

All aktivitet er ikke god aktivitet

Hvordan kan læreren bruke nettbrettet til å fremme elevaktivitet og styrke læringen?



Universitetet i Sørøst-Norge
Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap
Institutt for pedagogikk ved USN
Postboks 235
3603 Kongsberg

<http://www.usn.no>

© 2023 Stine Hallingstad Torgersen

Denne avhandlingen representerer 30 studiepoeng

Sammendrag

Dette forskningsprosjektet har hatt som formål å undersøke hvordan læreren kan legge til rette for elevaktive arbeidsmåter med nettbrett på ungdomstrinnet. Problemstillingen lyder som følger:

Hvordan opplever lærere at nettbrettet kan fremme elevaktive arbeidsmåter på ungdomstrinnet, og hvordan kan lærerne utvikle kompetanse for å ta i bruk slike metoder i egen undervisning?

Forskningsspørsmålene dreier seg om lærernes forståelse av begrepet, hvordan de legger til rette for elevaktive arbeidsmåter og hvilket behov de har for kompetanseheving for å klare dette. Det er lærernes opplevelser som undersøkes, og det er derfor benyttet et kvalitativt design med fenomenologisk tilnærming. Det teoretiske grunnlaget for oppgaven er TPACK-modellen og rammeverket Digital Didaktisk Design, i tillegg til tidligere forskning og teori om elevaktivitet og klasseledelse.

Datagrunnlaget for denne studien stammer fra et aksjonsforskningsprosjekt utført på en middels stor skole i en middels stor kommune i Norge. Jeg har brukt individuell – team – plenum (ITP) som metode for gjennomføring av aksjonsforskningen. For å innhente empiri har jeg brukt brevmetoden, hvor lærerne skrev ned sine refleksjoner og sendte til meg.

Funnene i studien tyder på at informantene har ulik forståelse av begrepet *elevaktive arbeidsmåter*. Selv om de har ulik oppfatning av begrepet, ser de på nettbrettet som en nyttig ressurs for å legge til rette for elevaktive arbeidsmåter i undervisningen. For at nettbrettet skal bidra til økt læring er læreren sine didaktiske og pedagogiske valg avgjørende. Studien viser at lærerne fremdeles har et behov for kompetanseheving når det kommer til elevaktiv undervisning, god bruk av nettbrett og klasseledelse i teknologirike omgivelser. Vi må utvikle klasseledere som gir forutsigbarhet, styrker relasjonene og støtter elevenes læring. Et annet funn er at lærerne har en gjennomgående positiv holdning til kompetanseheving og skoleutvikling. Det er en god forutsetning for å lykkes med det videre utviklingsarbeidet ved skolen.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Innholdsfortegnelse	3
Forord	5
1 Innledning	6
1.1 Bakgrunn for valg av tema	6
1.2 Problemstilling	8
1.3 Begrepsavklaring	9
2 Elevaktivitet	10
2.1 Historisk perspektiv	10
2.2 Elevaktive arbeidsmåter	11
2.3 Elevaktive arbeidsmåter med digitale ressurser	13
2.4 Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfdK)	17
2.5 Utfordringer med elevaktive arbeidsmåter	21
3 Teori	22
3.1 Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK)	22
3.2 Rammeverket Digital Didaktisk Design	23
3.3 Klasseledelse	26
4 Metode	28
4.1 Vitenskapsteoretisk tilnærming	28
4.2 Aksjonsforskning	29
4.3 ITP-modellen	31
4.4 Brevmetoden	33
4.5 Utvalg	35
4.6 Analyse	36
4.7 Reliabilitet og validitet	38
4.8 Etikk	39
5 Resultater og drøfting	41
5.1 Begrepsforståelse	41
5.1.1 Didaktisk syn på elevaktivitet	41
5.1.2 Elevsentrert syn	43
5.1.3 Misoppfatninger	45

5.1.4	Diskusjon.....	45
5.2	Elevaktive arbeidsmåter	46
5.2.1	Analoge eksempler fra undervisning.....	46
5.2.2	Digitale eksempler fra undervisning.....	49
5.2.3	Diskusjon.....	52
5.3	Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PFDK).....	54
5.3.1	Klasseledelse.....	54
5.3.2	Utfordringer lærere møter	57
5.3.3	Strategier lærere benytter.....	60
5.3.4	Diskusjon.....	62
5.4	Kompetanseheving i profesjonsfelleskapet.....	63
5.4.1	Kompetanseheving i digitale læringsressurser.....	64
5.4.2	Kompetanseheving i elevaktive arbeidsmåter	65
5.4.3	Lærernes holdninger til kompetanseheving.....	65
5.4.4	Hvordan legge til rette for kompetanseheving?	68
5.4.5	Diskusjon.....	71
6	Konklusjon	73
6.1	Studiens begrensninger	75
6.2	Videre forskning.....	75
	Litteraturliste	76
	Oversikt over tabeller og figurer	80
	Vedlegg	1

Forord

Denne masteroppgaven markerer avslutningen på min videreutdanning som lærerspesialist og master i profesjonsfaglig digital kompetanse. Jeg har lært mye i løpet av disse årene, det har vært en spennende og utfordrende reise. Fremover gleder jeg meg til å bruke denne kompetansen i klasserommet og i profesjonsfellesskapet på skolen.

Det er mange som har bidratt til at dette prosjektet ble mulig å gjennomføre, og de fortjener å bli takket. Først vil jeg takke min veileder, Gunstein Egeberg for inspirasjon, gode innspill og konstruktive tilbakemeldinger. Det har vært trygt å kunne støtte seg til dine faglige råd i både store og små spørsmål. Takk også til rektor for tilrettelegging og oppmuntring slik at jeg har kunnet gjennomføre dette arbeidet ved siden av full jobb. Jeg vil også rette en stor takk til kollegaer og informanter som har bidratt inn i denne studien, samt til mine medstudenter på HVL og USN.

Videre fortjener min nærmeste familie, venner og kjæreste en stor takk, for tid, tålmodighet og støtte i en travel og krevende tid. Uten dere hadde jeg ikke kommet i mål. Avslutningsvis vil jeg rette en stor takk til min gode venninne, medstudent og samarbeidspartner Tone, uten deg hadde ikke denne reisen blitt den samme. Du har bidratt med kloke innspill, kritiske blikk og vært en stor støttespiller fra start til mål.

Stavanger, juni 2023

Stine Hallingstad Torgersen

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Formålet med studien er å undersøke hvordan lærere på ungdomstrinnet legger til rette for elevaktivitet ved bruk av nettbrett. Hensikten er å se nærmere på hvordan lærere bruker nettbrett som en ressurs for å forbedre og variere undervisningen, fremfor som en erstatning for penn og papir. Min erfaring fra mange år som lærer i ungdomskolen er at mange elever er passive i undervisningen. Elevene velger ofte minste motstands vei, og det kan være utfordrende å aktivisere de slik vi ønsker. Mange elever er aktive på nettbrettene, men utfordringen er å skape aktivitet med pedagogisk god kvalitet. Målet er derfor å kunne bruke de mulighetene nettbrettet gir til å koble elevene på i undervisningen slik at de blir mer aktive og forhåpentligvis lærer mer.

Innføringen av den nye læreplanen, LK20, bidrar også til at elevaktivitet er et viktig tema å ta opp i profesjonsfellesskapet. LK20 legger mer vekt på elevaktivitet enn tidligere læreplaner, noe verbene i kompetansemålene tilsier. Verbet *utforske* er det mest brukte i LK20 (Karseth et al., 2020, s. 14, 127; Nørving, 2023). Verbene *sanse, søke, oppdage, teste, prøve ut, undersøke, observere* og *granske* er også brukt gjentatte ganger i læreplanen. Alle disse verbene krever elever som er aktive i egen læringsprosess.

Temaet for denne studien er først og fremst valgt med bakgrunn i skolens behov og ledelsens ønsker. Et satsningsområde ved skolen er å «la iPad være iPad». Hensikten er å rette fokus mot hvordan nettbrettet kan brukes på en bedre og mer hensiktsmessig måte i undervisningen. Denne studien vil kunne bidra til å se nærmere på hvordan nettbrettet, som en digital ressurs, kan brukes for å legge til rette for mer elevaktive arbeidsmåter i undervisningen på ungdomstrinnet. Studien vil også bidra med å gi en oversikt over kompetansebehovet blant lærerne, slik at jeg sammen med skolens ledelse kan legge en plan for det videre utviklingsarbeidet.

Et annet formål med studien er å få mer erfaring med skoleutvikling og utvikling av profesjonsfellesskapet. I overordnet del i LK20 (Kunnskapsdepartementet, 2020) trekkes det frem at skolen skal være et profesjonsfellesskap der man reflekterer over, vurderer og videreutvikler egen praksis. Dette innebærer at det settes av tid til deling av kunnskap og erfaringer, og felles drøfting og refleksjon. Utdanningsdirektoratet (2013, s. 7) definerer det slik:

Skolebasert kompetanseutvikling innebærer at skolen, med ledelsen og alle ansatte, deltar i en utviklingsprosess på egen arbeidsplass. Hensikten er å utvikle skolens samlede kunnskap, holdninger, og ferdigheter når det gjelder læring, undervisning og samarbeid.

En god skole kjennetegnes ved at lærerne samarbeider og reflekterer over egen praksis for å utvikle profesjonsfellesskapet på skolen, det vil mastergradsprosjektet mitt forhåpentligvis legge til rette for. Jeg ønsker å se nærmere på dette både fra et forskningsperspektiv og fra et ledelsesperspektiv. Rollen min som lærerspesialist i profesjonsfaglig digital kompetanse (PfdK) har vært i endring fordi Regjeringen har valgt å fase ut dette prosjektet. Jeg har fremdeles en rolle som digital ressurspedagog ved skolen, hvor oppgaven er å bidra med kunnskap og kompetanseutvikling i profesjonsfellesskapet. Gjennom arbeidet som lærerspesialist har jeg erfart at lærerne har behov for å øke sin profesjonsfaglige digitale kompetanse, særlig når det kommer til hvordan vi kan bruke nettbrettet som en ressurs for å fremme elevaktivitet. Ved å velge aksjonsforskning som metode kan jeg forske på lærerne og samtidig drive skoleutvikling. Aksjonsforskningen vil også kunne bidra til å synliggjøre min kompetanse og rolle som digital ressurspedagog ved skolen.

Jeg ønsker å bidra i diskursen rundt bruk av nettbrett på ungdomstrinnet. Det er lite oppdatert forskning i bruk av nettbrett på ungdomstrinnet, derfor søker jeg å fylle et tomrom i eksisterende forskning. Det finnes forskning som sier noe om hvor mye nettbrett brukes i undervisningen, men lite om hvordan den kan brukes på en hensiktsmessig måte på ungdomstrinnet. *Strategi for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole* har definert hva som er hensikten med å bruke digital teknologi i skolen:

*Digital teknologi og medier gir mulighet til variasjon for elevene når de arbeider med fag. Det kan bidra til en mer relevant, praktisk og variert skole, mer motivasjon og bedre tilpasset opplæring og inkluderende praksis.
(Kunnskapsdepartementet, 2023, s. 24)*

Læreren er den viktigste enkeltfaktoren for å utnytte mulighetene med digitalisering i skolen (Munthe et al., 2022, s. 113). Vi vet at lærerens digitale og didaktiske kompetanse er avgjørende for å lykkes med å bruke digitale læringsressurser, men vi vet lite om den digitale didaktikken og hvilke didaktiske valg lærerne gjør for å heve elevenes læringsutbytte (Kongsgården & Krumsvik, 2019).

1.2 Problemstilling

Ønsket om å utvikle kompetansen i profesjonsfellesskapet på egen arbeidsplass var avgjørende for valget av problemstilling. Samtidig var det ønskelig å formulere en problemstilling som også kan være relevant for andre skoler og kommuner. Problemstillingen ble utformet slik:

Hvordan opplever lærere at nettbrettet kan fremme elevaktive arbeidsmåter på ungdomstrinnet, og hvordan kan lærerne utvikle kompetanse for å ta i bruk slike metoder i egen undervisning?

Med bakgrunn i denne problemstillingen har jeg utarbeidet fem forskningsspørsmål, som også er de spørsmålene lærerne har besvarte i gruppebrevene og i de individuelle brevene. Disse spørsmålene er utarbeidet med tanke på studiens tema og problemstilling, og samtidig kunne gi svar som avslutningsvis drøftes i forhold til studiens teoretiske referanseramme. Forskningsspørsmålene er formulert slik:

- 1. Hvordan forstår du begrepet elevaktive arbeidsmåter?*
- 2. Hvordan legger du til rette for elevaktive arbeidsmåter nå?*
- 3. Hvordan ønsker du å legge til rette for elevaktivitet i fremtiden, ved hjelp av digitale ressurser?*
- 4. Hvilke behov for kompetanseheving har du for å forbedre praksisen din?*
- 5. Hvordan ønsker du at skolen legger til rette for denne kompetansehevingen?*

1.3 Begrepsavklaring

Digitale ressurser er en samlebetegnelse på digitalt materiale som kan brukes i opplæringen.

Digitale ressurser er i denne studien brukt som et paraplybegrep som omfatter digital teknologi, digitale læringsressurser og digitale læremidler.

Digitale verktøy er programvare eller plattformer som ikke primært er utviklet med tanke på eller for bruk i læringsarbeid (Munthe et al., 2022, s. 54).

Klasseledelse er ledelse av læringsaktiviteter i alle læringsmiljøer i og utenfor klasserommet (Senter for IKT i utdanningen, 2013).

Nettbrett brukes som samlebetegnelse for mobile digitale flater, herunder **iPad** som er den konkrete enheten som benyttes på den aktuelle skolen.

Aksjonslæring er brukt om det systematiske arbeidet lærerne gjør i skolen, og **aksjonsforskning** er det jeg som forsker foretar meg når jeg forsker sammen med deltakerne fra praksisfeltet (Furu, 2013, s. 46; Ulvik, 2022a, s. 47). Fordi jeg har en forskerrolle og belyser studien fra den synsvinkelen bruker jeg begrepet *aksjonsforskning* i denne oppgaven.

Konkrete programvarer og applikasjoner som er nevnt i oppgaven ligger vedlagt som ordliste (Vedlegg 1).

2 Elevaktivitet

2.1 Historisk perspektiv

Begrepet *aktiv læring* ble for første gang nevnt i Mønsterplan for grunnskolen 1987, (M87) (Kirke og undervisningsdepartementet, 1987, s. 24). Elevene skulle lære ved aktiv deltakelse og fra egne opplevelser i lokalsamfunnet. Kunnskapstilegnelsen skulle være en aktiv og skapende prosess, for at elevene lettere skulle oppdage hvilken nytteverdi kunnskapen kunne ha. Begrepet *aktiv* er også brukt i flere mål i de ulike fagplanene. Ifølge M87 kjennetegnes et godt læringsmiljø med variasjon i arbeidsmåter som gir grunnlag for aktiv læring. Begrepet ble tatt med videre i Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen (L97) (Det kongelige kirke- utdannings- og forskningsdepartementet, 1996, s. 31). Målet var at elevene skulle lære ved å gjøre, utforske og eksperimentere. Det ble trukket frem at elevene trengte konkrete og praktiske oppgaver som knyttet sammen teori og praksis.

Kunnskapsløftet (LK06) ga enda mer metodefrihet enn tidligere (Kunnskapsdepartementet, 2006). Selv om kompetansemålene var styrende, stod læreren fritt til å organisere som hun ville. I Fagfornyelsen (LK20) er det igjen rettet fokus på å styrke elevaktive arbeidsformer (Karseth et al., 2020, s. 127). Den overordnede delen av læreplanen pålegger skolene å utvikle en pedagogisk praksis der elevene er både aktive og involverte i skolearbeidet og læringsprosessene (Kunnskapsdepartementet, 2020). Målet er at elevene skal utvikle engasjement og utforskertrang. Å *utforske*, *bruke*, *reflektere* og *beskrive* er de mest brukte verbene i kompetansemålene etter 10.årstrinn (Karseth et al., 2020, s. 14, 127; Nørving, 2023). Disse fire verbene krever elever som er aktive i læringen.

2.2 Elevaktive arbeidsmåter

Aktiv læring kan defineres som læring hvor elevene engasjerer seg kognitivt og meningsfullt med lærestoffet (Bonwell & Eison, 1991). Mizokami (2018, s. 79) definerer *aktiv læring* slik:

Active learning includes all kinds of learning beyond the mere one-way transmission of knowledge in lecture-style classes (=passive learning). It requires engagement in activities (writing, discussion, and presentation) and externalizing cognitive processes in the activities. (Mizokami, 2018, s. 79)

Aktiv læring krever at elevene er engasjerte i undervisningsaktivitetene, som for eksempel skrivning, diskusjon eller presentasjon. Det viktigste er at de kognitive prosessene aktiveres, slik at det ikke blir en enveis overføring av kunnskap, eller *passiv læring*.

Jahnke (2022) definerer *aktiv læring* som et paraplybegrep for ulike pedagogiske strategier som læreren bruker for å hjelpe elevene med å engasjere seg og lære. Elevene lærer gjennom sin egen aktivitet, ikke fordi læreren utfører en aktivitet. Hun definerer det ikke som aktiv læring når bare noen få elever blir aktive på egenhånd ved å for eksempel ta notater. Aktiv læring er ment å støtte alle elevene. Ifølge Jahnke et al. (2022) vil aktiv læring øke elevenes prestasjoner og føre til elevresultater som er av høyere kvalitet. Aktiv læring er både effektivt og forbedrer resultatene. Ved å bruke elevaktive arbeidsmåter kan elevene i større grad koble sammen forkunnskaper med den nye kunnskapen, og øve på å se ting fra ulike perspektiver. Elevene øver på å analysere, evaluere, skape nye ideer og være kritiske når de bruke elevaktive læringsstrategier.

Rønning (2011, s. 311) konkluderer i sin doktorgrad med at aktiv læring først og fremst er en pedagogisk tilnærming som handler om undervisning og et systematisk arbeid for å forbedre undervisningen. Rønning (2011, s. 119) definerer aktiv læring med syv punkter: (1) elevene velger fritt mellom ulike oppgaver, (2) elevene jobber uavhengig med åpne oppgaver, (3) samarbeid mellom elever er en naturlig del av prosessen, (4) elever jobber med prosjekter og presenterer arbeidet, (5) elever prøver ut hva som skal læres gjennom praktisk arbeid, (6) elever eksperimenterer, undersøker og drar på ekskursjoner og (7) datamaskiner er en viktig læringsressurs.

Lærernes oppfatning av aktiv læring har tett sammenheng mellom interaksjonen mellom lærer og elev, og hvilke ressurser som brukes i denne interaksjonen. En felles forståelse av begrepet er nødvendig for å lykkes. Lærerne forstår begrepet *elevaktivitet* som at elevene må være kognitivt aktive (Rønning, 2011, s. 303-304). Fokuset på de praktiske oppgavene er et viktig trekk ved aktiv læring. Undervisningen bør knyttes til elevens interesser for å øke motivasjonen. Aktiv læring kjennetegnes ved at *elever stiller spørsmål, elever diskuterer med medelever, lærer stiller spørsmål og lærerstyrt dialog*. Det viser seg at mange ser på samarbeid i grupper som en viktig tilnærming til aktiv læring. Flere av lærerne i hennes studie knytter begrepet opp mot læringsteorier og trekker linjer tilbake til lærerutdanningen og Deweys prinsipp om *learning by doing* (Rønning, 2011, s. 304). Aktiv læring snakkes lite om i profesjonsfellesskapet, og svarene fra informantene i hennes studie var derfor ganske generelle og ga lite mening. Det viste seg at svarene ble noe mer spesifikke etter hvert, og de evnet i større grad å definere begrepet i løpet av intervjuene. Noen lærere endret også forståelsen av begrepet underveis. Hun trekker frem at dette stemmer godt overens med tidligere forskning på læreres tenkning og refleksjoner.

Bernard et al. (2019) viser til at elevsentrert undervisning har hatt en moderat positiv effekt på læringen sammenlignet med tradisjonell lærerstyrt undervisning. De lærerne som legger til rette for en mer aktiv prosessorientert læring kan forvente å se bedre faglige resultater enn de lærerne som i mindre grad benytter seg av elevsentrert undervisning. De trekker også frem at det er kombinasjonen av elev- og lærersentrert undervisning som er mest hensiktsmessige. Vi bør derfor være kritiske til i hvilken grad elevsentrerte undervisningsmetoder i seg selv gir økt læringseffekt. Aktivitet- og mestringsbasert læring, samarbeid- og samhandlingsbasert læring, problembasert læring, læringspartnere og databasert undervisning fremmer positive holdninger og bedre læring enn tradisjonell lærersentrert undervisning. Elever har ofte positive opplevelser av elevaktiv undervisning (Tømte et al., 2019, s. 44). Det bekreftes også av Kongsgården og Krumsvik (2019) som viser at elevene har et ønske om å være aktivt engasjerte, bestemme retning og planlegge sin egen læring.

2.3 Elevaktive arbeidsmåter med digitale ressurser

Jahnke (2022) hevder at aktiv læring eller aktive læringsmetoder er et viktig konsept innen digital læring. *Learning Experience Design (LXD)* handler om aktiv læring gjennom teknologistøttede løsninger. Ved hjelp av teknologien kan læreren designe undervisningen slik at det legges til rette for aktive læringsteknikker og for å støtte læring *med* og ikke *fra* teknologier (Jahnke et al., 2022). Hun hevder at elevene lærer mer når de er aktivt engasjert i egen læringsprosess enn i tradisjonelle, passive forelesninger. Aktiv læring er med på å øke læringsytelsen og positive læringsresultat, samtidig gjør det at elevene forbedrer karakterene og evnen til refleksjon.

Ifølge Mango (2015) rapporterer elevene et økende engasjement for undervisningen ved bruk av nettbrett. De synes at nettbrettet er en effektiv ressurs som hjelper dem å lære. Ricoy og Sánchez-Martínez (2020) sin studie viser at elevene virker å trives med å bruke nettbrettet i undervisningen, og i de fleste tilfeller har det en motiverende effekt på elevene. De konkluderer med at elevene blir aktivisert på en annen måte ved bruk av nettbrett i forhold til mer tradisjonell undervisning. Nettbrettet gir mulighet for å utvide kunnskapen på tvers av tid og rom, noe som gjør at de kan være mer fleksible og selvstendige i læringsprosessen. Dette bekrefter også Tømte et al. (2019, s. 9) som viser til at elevene opplever et positivt læringsutbytte ved bruk av nettbrett i undervisningen. Det samsvarer også med forskningen til Mulet et al. (2019) som viser at elevene er positive til å bruke nettbrett i skolen. De synes at nettbrettet er lett å bruke og en nyttig ressurs som legger til rette for mer læring og bedre forståelse av fagstoffet. Nettbrettet gjør fagene kjekkere og mer interessante. De fleste elevene synes nettbrettet egner seg godt til lesebaserte, øvings- og kommunikasjonsoppgaver i tillegg til film- og lydopptak. Samtidig viser studien at ikke alle elever er samstemte om dette. Noen elever mener at oppgavene som blir gitt ikke er læringsfremmende eller tilpasset nettbrett. Studien viser at de yngre elevene oftere er positive til bruk av nettbrett som læringsressurs enn de eldre.

Både Ricoy og Sánchez-Martínez (2020) og Tømte et al. (2019, s. 49-50) har funn i sine studier som viser at det er lite variasjon i måten nettbrettet brukes på, og at det i stor grad blir brukt på måter som ligner bruk av tradisjonelle læringsressurser som penn og papir. Det blir mest brukt til individuelt arbeid, og lite til samarbeid. Dette begrunner de med lærerens manglende profesjonsfaglige digitale kompetanse. Egeberg et al. (2021, s. 37) trekker frem at det fremdeles er

mye innsats som må til for at nettbrettet skal bidra best mulig i lærernes undervisning og elevenes læring. Ifølge Tømte et al. (2019, s. 8) er det et uforløst potensial i å utvikle og ta i bruk nye digitale undervisningsformer som utnytter at alle elevene har hver sin digitale enhet.

Ikke alle studier er samstemte i at nettbrettet bidrar til mer tradisjonell undervisning og lite variasjon. Ifølge Gilje (2021) har 1:1-klasserommet blitt mer produksjonsorientert. Ricoy og Sánchez-Martínez (2020) trekker frem den positive effekten nettbrettet kan ha på relasjonen mellom lærer-elev og elev-elev. Denne relasjonen kan stimulere til mer aktiv og kreativ læring. Relasjonen påvirker læringsprosessene positivt, særlig med tanke på utvikling av evnen til kritisk tenkning, digitale kompetanser og selvstendighet. De viser også til en økning i antall rapporter som viser nettbrettets positive effekter på elevenes læring. En av fordelene er at elevene bruker nettbrettet på fritiden. Det gjør dem mer rustet til å bruke nettbrettet som en didaktisk ressurs i undervisningen. 1:1-dekkingen gjør det lettere å legge til rette for tverrfaglig undervisning og jobbe med kritisk tenkning (Egeberg et al., 2021, s. 24). Noen lærere trekker frem at nettbrettet gjør det lettere for elevene å reflektere over egen progresjon i faget, og at det egner seg til å jobbe med problemløsning.

Ifølge Boon et al. (2021) kan vi ikke konkludere i spørsmålet om nettbrettet bidrar til økt læring fordi det er mange faktorer som spiller inn. Blant annet elevenes og lærernes digitale kompetanse, hvordan nettbrettet blir brukt i klasserommet og hvilke undervisningsmetoder som blir brukt. En bekymring de trekker frem er hvordan elevenes kognitive og finmotoriske ferdigheter påvirkes av økt skjermbruk. De trekker frem studier som viser at lesing på skjerm går fortere enn lesing på papir, men at det ofte går på bekostning av forståelse. Det er også studier som viser at elevene husker fagstoffet bedre ved håndskrift enn ved skriving på tastatur og skjerm. Det positive er at elevene skriver lengre tekster med høyere kvalitet når de får bruke nettbrettet som skriveverktøy. Noen av studiene viser at nettbrettet støtter læringen blant annet gjennom økt motivasjon og styrket selvbilde i faget. Nygard og Skaftun (2019) viser til lærere som bruker digitale ressurser for å engasjere elevene til å være aktive i møte med lærestoffet. De digitale ressursene brukes til å tilføre noe nytt i motsetning til de mer tradisjonelle læremidlene. De trekker frem spillbasert læring som en metode for å oppnå mer engasjement, vilje til samarbeid og god delingskultur.

Det kan legges til rette for aktiv læring i tradisjonelle forelesninger ved å ha innslag av ulike aktiviteter med digitale ressurser. Applikasjoner som *Socrative*, *Mentimeter*, *Samtavla*, eller diskusjonsverktøyet i *Campus Inkrement* er eksempler på digitale ressurser som kan brukes til dette. Remón et al. (2017) viser til at aktiviteten i undervisningen øker når det blir brukt interaktive metoder, for eksempel med applikasjonen *Socrative*. Faktorer som lav motivasjon, frykt for å snakke høyt, nervøsitet og sjenanse blir eliminert av anonymiteten de interaktive metodene ofte gir. Gourvenec og Nielsen (2019, s. 114) viser til at digital interaksjon mellom lærer og elev, og elevene seg imellom kan være mer motiverende. Digital interaksjon kan gi elevene tilbakemeldinger som oppleves mer nyttige og relevante enn en summativ vurdering i etterkant. Når læreren styrer tid og tempo, som med disse digitale ressursene, og samtidig inviterer elevene til å delta aktivt i undervisningen kalles det lærersentrerte aktiviteter. Aktiv læring kan være både elevsentrert og lærersentrert (Jahnke, 2022). Når elevene i større grad får styre tid og tempo i arbeidet sitt selv, er det en mer elevsentrert aktiv læring. Selv om undervisningen er elevsentrert kan den være styrt av ytre rammer som for eksempel en innleveringsdato. I slike tilfeller blir elevene i større grad produsenter og bruker de digitale teknologiene for å vise hva de har lært.

Tydelige rammer er en forutsetning for å lykkes med elevaktive arbeidsmåter i det digitale klasserommet. Det må være tydelige kriterier for oppgavene, og elevene må vite hvilke format de skal jobbe i. De elevaktive undervisningsformene må tilpasses elevenes ferdighetsnivå (Tømte et al., 2019, s. 62). Kongsgården og Krumsvik (2019) bekrefter dette og viser til sammenhengen mellom elevenes resultater og lærerens digitaldidaktiske undervisningsdesign. Ved å stimulere til selvregulering vil elevene kunne utvikle en større forståelse for egen læring og ta mer initiativ i egen læringsprosess. Etter hvert som elevene blir eldre, blir de i større grad involvert mer i hele læringsprosessen (Husebø & Njå, 2019). Elevene gir uttrykk for at denne involveringen motiverer og forplikter de mer i læringen. Ved å involvere og ansvarliggjøre elevene kan den digitale teknologien bidra til økt dybdelæring.

Artefaktgenerert læring (AGL) er en aktivitetsbasert undervisningsmodell som bygger på premisset om at eleven lærer av egne aktiviteter og ikke av lærerens aktivitet (Jahnke et al., 2022). AGL forsterker aktiv læring ved at elevene skaper artefakter med digitale teknologier i iterative prosesser sammen med medelever. Elevene samarbeider og bruker digitale teknologier til å utvikle artefakter som ikke eksisterer enda. Eleven får tilbakemeldinger fra medelever eller lærer, eller

veiledes til selvrefleksjon for å forbedre arbeidet. Eleven trenger støtte fra læreren i dette arbeidet. AGL kombinert med co-design, hvor elevene designer løsninger i fellesskap, er en hensiktsmessig aktiv læringsstrategi som fremmer læring *med* teknologier i stedet for *fra* dem (Jahnke et al., 2022).

Ifølge Bernard et al. (2019) vil elevsentrert undervisning gi økt læringsutbytte, særlig for elever med behov for spesialundervisning. Egeberg et al. (2021, s. 20) trekker frem at nettbrettet kan være nyttig for de elevene som sliter med liten faglig progresjon for å komme tilbake i et positivt læringsforløp. Studiene til både Egeberg et al. (2021, s. 24) og Tømte et al. (2019, s. 70) viser at nettbrett gjør det mulig å tilrettelegge for tilpasset opplæring i større grad enn tidligere, det gjør det lettere å gi oppgaver og veiledning som er tilpasset elevens nivå. Nærmere halvparten av studiene Boon et al. (2021) undersøkte, hadde fokus på elever med særskilte behov. De fant en overvekt av positive resultater for engasjement, læring, lese- og skriveferdigheter og sosiale og digitale ferdigheter. Gourvennec og Nielsen (2019, s. 116-117) trekker frem at det kan være inkluderende å la elevene selv velge hvordan de ønsker å løse oppgavene. Valgfriheten kan bidra til at noen av de elevene som har lav motivasjon øker deltakelsen i timene. De digitale ressursene gjør også at flere får mulighet til å delta i undervisningen ved at de som for eksempel er veldig nervøse i prestasjons- og presentasjonsøyeblikk kan levere inn arbeidet digitalt.

Noen lærere trekker frem *omvendt undervisning*, en arbeidsmåte der introduksjonen til nytt fagstoff skjer hjemme, som en metode for å skape et klasserom hvor det skjer mer dynamisk aktivitet. Det kan bidra til mer aktive elever og økt læringsaktivitet i timene, men noen av lærerne er usikre på om disse videoleksene fører til at undervisningen endrer seg (Sekkingstad & Fossøy, 2020). De er samstemte om at *omvendt undervisning* frigjør tid i klasserommet. Læreren får i større grad en rolle som læringsleder i det omvendte klasserommet. Det legges til rette for varierte oppgaver som gjør at undervisningen kan tilpasses hver enkelt elev, noe som også gjør at elevene blir mer aktive i egen læringsprosess. En utfordring med *omvendt undervisning* er at ikke alle elevene ser videoene hjemme og derfor kommer uforberedt til undervisningen. Ved å velge denne undervisningsformen må lærerne våge å gi slipp på noe av kontrollen de tradisjonelt har hatt.

2.4 Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfDK)

Lærerens kompetanse er som nevnt en viktig faktor for å lykkes med å bruke nettbrett som digital læringsressurs for å legge til rette for elevaktiv undervisning og bidra til økt læring. Bruk av nettbrett i undervisningen stimulerer ikke nødvendigvis elevenes kreativitet i seg selv. I denne sammenhengen betyr kreativitet at elevene ikke er passive forbrukere av informasjon, men aktive for å skape noe nytt, enten en artefakt eller et produkt (Jahnke & Liebscher, 2020). Hvordan læreren planlegger undervisningen kan enten hindre eller fremme elevenes kreativitet. Kongsgården og Krumsvik (2019) viser til at lærerens digitale didaktikk og undervisningsdesign er sentrale faktorer for det økte læringsutbyttet og elevenes positive opplevelser. Dette støtter Mulet et al. (2019) som viser til viktigheten av at læreren har god digital kompetanse, velger oppgaver som er tilpasset nettbrettet og klarer å veilede elevene i bruken av den digitale læringsressursen. Lærerens rolle og kompetanse er særlig viktig når det blir brukt digitale læringsressurser i undervisningen. Tømte et al. (2019, s. 71) påpeker viktigheten av at læreren er digitalt kompetent for å kunne utnytte de digitale ressursene og for å kunne tilpasse elevenes ferdighetsnivå.

Rammeverket for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfDK) (Utdanningsdirektoratet, 2021) er et retningsgivende dokument som søker å etablere et felles begrepsapparat og en felles referanseramme for hva lærerens profesjonsfaglige kompetanse innebærer. Rammeverket består av syv kompetanseområder som beskriver hvilke kunnskaper, ferdigheter og kompetanser læreren må ha (Figur 1). De syv kompetanseområdene er: (1) fag- og grunnleggende ferdigheter, (2) skolen i samfunnet, (3) etikk, (4) pedagogikk og fagdidaktikk, (5) ledelse av læringsprosesser, (6) samhandling og kommunikasjon og (7) endring og utvikling. Det er summen av de syv kompetanseområdene som utgjør en profesjonsfaglig digitalt kompetent lærer. Rammeverket for PfDK ser på lærerrollen som noe mer enn bare undervisning, læreren har behov for digitale kompetanser i hele spennet mellom elevenes livsverden, skolens liv og skolen i samfunnet (Arstorp, 2019, s. 21).



Figur 1 Rammeverk for lærerens PFDK (Utdanningsdirektoratet, 2021)

De digitale ressursene endrer både elevenes og lærernes rolle. Læreren går fra å være en underviser til å bli en tilrettelegger for læring (Kongsgården & Krumsvik, 2019). Det har vært et paradigmeskifte hvor fokuset har endret seg fra undervisning til læring (Bjørke, 2006, s. 27). Det handler i større grad om hvilke didaktiske valg læreren tar for å legge til rette for læring. Ifølge Gourvennec og Nielsen (2019, s. 117-120) skal læreren være en veileder som først og fremst gir råd og viser vei slik at elevene får mulighet til å finne egne svar, fremgangsmåter og løsninger. Som veileder kan læreren hjelpe elevene med å sortere og skape sammenhenger. Lærerrollen har gått fra å være en faglig autoritet til å bli en tilrettelegger for kunnskap og læringsdesigner. Lærerne gir selv uttrykk for at de har mistet litt av den kontrollen de hadde tidligere. Andre ser på dette som en fordel fordi det åpner for et bedre samarbeid mellom lærer og elev. Noen lærere påpeker at de ikke har noe valg, de *må* omstille seg, det er ikke mulig å motstå de digitale endringene lenger. Det kan være krevende med den digitale omstillingen. Noen lærere begrunner dette selv med manglende kompetanse og at de har behov for å føle seg trygge før de tar i bruk ny teknologi i klasserommet.

Teknologien visker ut skillet mellom lærerens arbeidstid og privatliv (Gourvennec & Nielsen, 2019, s. 124-125). Det forventes at lærere bruker deler av fritiden sin på å utvikle seg datateknisk. Det tar lang tid å orientere seg i den digitale verdenen for å finne gode filmer, programmer og nettressurser til undervisningen. Det er også tidkrevende å lære elevene opp i denne nye måten å jobbe på. På tross av at det er tidkrevende, gir ikke lærerne uttrykk for misnøye. Dette kan muligens

skyldes en organisatorisk positiv holdning til den nye teknologien som ikke gir rom for å uttrykke frustrasjon. Lærerne ser ut til å verdsette friheten til å ta i bruk den nye teknologien ut fra egne ideer og indre motivasjon. De poengterer at vi må tilpasse undervisningen til den digitale verdenen i stedet for å ta teknologien inn i et allerede eksisterende miljø. Lærerens undervisningsdesign og digitale didaktikk er en sentral faktor for elevenes positive opplevelse av læringsprosessen og økt læringsutbytte (Kongsgården & Krumsvik, 2019). Den digitale didaktikken må legge premissene for hvordan vi bruker teknologien, og ikke omvendt. Dette krever at læreren har god innsikt i både faget, læreplanen og har god forståelse for hvordan vi kan implementere ulike digitale ressurser i undervisningen. Den digitale teknologien i seg selv er ikke løsningen, nøkkelen er lærerens didaktiske kompetanse, didaktiske valg og undervisningsdesign.

Iglund (2019) har gjort funn som viser at det er lærerens individuelle preferanser som avgjør i hvilken grad elevene foretrekker å bruke digitale ressurser fremfor skriveboken. Det er også stor forskjell mellom fagene, elevene foretrekker i større grad å bruke skrivebok i realfagene. Hvis læreren ønsker at elevene skal bruke skriveboken, så pleier de å gjøre det. Noen elever trekker også frem at lærerens alder kan ha noe og si, og at manglende digitale ferdigheter hos læreren kan være negativt. Elevene konkluderer med at lærerne trenger bedre opplæring i bruk av den nye teknologien og de mulighetene den gir.

Noen lærere ytrer et ønske om mer kunnskap etter innføringen av 1:1, mens andre gir uttrykk for at de ikke har behov for denne opplæringen (Gourvennec & Nielsen, 2019, s. 122-124). Noen tror opplæring kunne vært bra, men samtidig ønsker de ikke for mye styring ovenfra. Lærerautonomien ser ut til å være viktigere enn behovet for opplæring. De lærerne som så behovet og nytten var både drivende og aktive i innføringen. De trekker frem risikovillighet som en viktig faktor, og at denne bunner i en digital trygghet hos læreren. Disse lærerne fremstår også som tydelig utviklingsorienterte, de er villige, fremoverlente og tørre å prøve ut nye ideer. Den indre motivasjonen virker å være stor hos denne gruppen med lærere.

Den teknologiske utviklingen har gått relativt sakte i norsk skole. Ifølge grunnskolens informasjonssystem (GSI) har 95% av elevene i norske klasserom 1:1-dekning i 2023 (Utdanningsdirektoratet, u.å.). Innføringen av 1:1 har vært et avgjørende skifte i grunnopplæringen (Munthe et al., 2022, s. 9). Det er naturlig å forvente at endringene rundt organisering,

kommunikasjon og klasseromsaktiviteter nå skjer raskere enn før (Skaftun, 2019, s. 24). De tradisjonelle praksisene endres i det digitale klasserommet. Endringene har ført til at lærerne blir mer villige til å eksperimentere i undervisningen sin. Det som oppleves som fornuftig av læreren blir lettere integrert i undervisningspraksisen (Skaftun, 2019, s. 42). Likevel viser Respons-prosjektet, som ble gjennomført fra 2014 til 2016, at klasserommet fremdeles er preget av tradisjonelle skoleaktiviteter (Skaftun, 2019, s. 39). De digitale ressursene brukes først og fremst som et alternativ til penn og papir. Av dette kan vi lese at den digitale teknologien i stor grad blir brukt til å forsterke den tradisjonelle praksisen fremfor å bidra til å endre denne praksisen. De teknologiske entusiastene har ikke klart å dra med seg resten av kollegiet. Det viser at teknologien ikke endrer skolen alene, men at teknologien må sees i sammenheng med pedagogiske og didaktiske målsetninger. Den nye teknologien åpner nye rom for aktivitet og samhandling, og med disse nye rommene følger også nye muligheter for aktiviteter som i liten grad er forankret i tradisjonelle praksiser i skolen.

Tømte et al. (2019, s. 39) ser en positiv utvikling på ungdomstrinnet, hvor undervisningen har gått fra å være tradisjonell og tavlebasert til ulike former for elevaktiv undervisning. Den lærerstyrte undervisningen har fått mindre plass, og eleven settes i sentrum for sitt eget læringsarbeid. Studien viser at det fremdeles er store variasjoner fra skole til skole, og fra lærer til lærer. Strekket i laget er fremdeles stort når det kommer til lærerens digitale kompetanse. Det er store forskjeller i hvordan kommunene, skolene og lærerne ser muligheter og agerer på disse. Noen lærere opplever det belastende å ta i bruk ny teknologi, og savner mer ressurser til kompetanseheving. Dette stemmer med funnene til Ricoy og Sánchez-Martínez (2020) som viser viktigheten av at skolen legger til rette for systematisk bruk av digital teknologi i klasserommene. Lærerne trenger tilstrekkelig opplæring og må oppfordres til å bruke teknologien. En positiv holdning til bruk av nettbrett er viktig for å lykkes (Kewalramani & Havu-Nuutinen, 2019). På tross av at lærerne ser verdi i å bruke teknologien, er det store forskjeller i hvordan og hvor mye det blir brukt. Det er et behov for kompetanseheving når det kommer til hvordan nettbrettet kan brukes på en hensiktsmessig måte i klasserommet (Boon et al., 2021).

2.5 Utfordringer med elevaktive arbeidsmåter

Selv om det er mange fordeler, er det også flere studier som peker på utfordringer med elevaktive arbeidsmåter. Noen faktorer som kan hindre elevene i å bli aktive kan være knyttet til sosiale eller kulturelle forskjeller, forventninger eller kognitiv overbelastning (Jahnke et al., 2022). Hvis elevene føler seg bundet til et program eller en app kan det være vanskelig for de å bryte ut av det gitte oppgavedesignet. Noen elever kan vise motstand mot denne formen for intervensjon, særlig de første gangene de blir utsatt for det (Jahnke & Liebscher, 2020; Jahnke et al., 2022). For å håndtere denne elevmotstanden kan gruppearbeid være et nyttig tiltak. Da er særlig gruppelederens rolle viktig. De nevnte negative faktorene kan begrenses ved å trene elevene i å snakke, uttrykke og reflektere over valgene og beslutningene de tar. God støtte fra læreren kan være nyttig for å overvinne utfordringene.

Flere studier er samstemte når de trekker frem nettbrett som en mulig kilde til distraksjon i undervisningen (Heddeland & Horverak, 2022; Mango, 2015; Mulet et al., 2019; Ricoy & Sánchez-Martínez, 2020; Tømte et al., 2019, s. 46). Tømte et al. (2019, s. 46) minner om at det også var distraksjoner i undervisningen før teknologien kom inn i skolen. De mener at omfanget av de digitale distraksjonene avhenger av elevens faglige nivå, i hvilken grad elevene aktiviseres i læringsarbeidet og hvordan læreren legger opp timen. Kunnskapsoppsummeringen til Ricoy og Sánchez-Martínez (2020) viser likevel at det er en nedgang i rapporter om disse negative effektene fra 2016 til 2018. Dette har skjedd parallelt med at nettbrett har blitt en naturlig del av det digitale klasserommet. Elevene gir selv uttrykk for at nettflykt var vanligere i 8.klasse enn i 10.klasse (Igland, 2019). Dette begrunner de med at det var nytt og spennende med pc i 8.klasse og at de i 10.klasse må følge med i undervisningen for å oppnå de gode resultatene de selv ønsker.

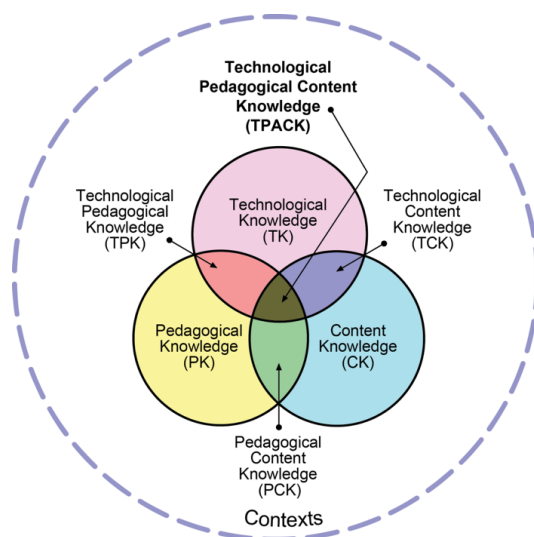
En av årsakene til at mange lærere fremdeles sverger til mer tradisjonelle undervisningsformer kan være fordi vi tror at andre alternativ fører til merarbeid (Bjørke, 2006, s. 62). Dette på tross av at mange kjenner til fordelene ved mer elevaktive arbeidsmåter. Det er tidkrevende for lærerne med holdningsendrende og utviklende arbeid, og de tradisjonelle forelesningene blir brukt for å overleve i en travel hverdag. Noen lærere er også uvitende om nyere, mer kreative alternativer og om læringseffekten av de tradisjonelle forelesningene.

3 Teori

3.1 Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK)

Undervisning er en sammensatt og komplisert aktivitet. Shulman (1986, s. 9) introduserer idéen om at kunnskapen om det faglige innholdet bør henge sammen med den pedagogiske tilnærmingen. Han utarbeider en modell kalt *Pedagogical Content Knowledge* (PCK-modellen). Modellen illustreres som et venndiagram hvor det faglige og pedagogiske innholdet overlapper hverandre. For å lykkes i undervisningen må læreren ha kunnskap om emnet det skal undervises i og hvilke pedagogiske tilpasninger som bør gjøres.

Mishra og Koehler (2006, s. 1017) bygger videre på Shulman (1986) sin teori, og utvider modellen til å også omhandle teknologi. De utvikler modellen kalt *Technological Pedagogical And Content Knowledge* (TPACK). TPACK-modellen beskriver den sammensatte kompetansen læreren må ha for å integrere digitale ressurser i undervisningen på en god måte (Giæver et al., 2014, s. 16). Læreren må ha både faglig (C), pedagogisk (P) og digital (T) kompetanse, og TPACK-modellen viser sammenhengen mellom og kompleksiteten ved disse kompetansene. Læreren må ha en sammensatt kompetanse, her kalt *fagdidaktisk digital kompetanse* (TPACK) (Giæver et al., 2014, s. 17-18; Koehler et al., 2007; Schmidt et al., 2009). Figur 2 illustrerer TPACK-modellen med de tre hovedkompetansene og hvordan disse overlapper hverandre.



Figur 2 TPACK-modellen. Gjengitt med tillatelse av utgiveren, © 2012 tpack.org

Content knowledge (CK), fagkompetanse, handler blant annet om lærerens kunnskap om fagets innhold og begreper. *Technological knowledge* (TK), digital kompetanse, dreier seg om bruk av teknologien og digital dømmekraft. Dette kan være alt fra bruk av internett til digitale tavler. *Pedagogical knowledge* (PK), pedagogisk kompetanse, handler om den generelle pedagogikken, læringsteorier og didaktiske metoder. Dette omhandler også klasseledelse, vurdering og utvikling av undervisningsplaner. I snittet mellom fagkompetansen og den pedagogiske kompetansen finner vi den fagdidaktiske kompetansen (PCK), for eksempel kunnskap om undervisning i sannsynlighet i matematikk. I snittet mellom pedagogisk og digital kompetanse, finner vi didaktisk digital kompetanse (TPK), den mer generelle forståelsen av teknologiens rolle i undervisning og læring. I snittet mellom digital kompetanse og fagkompetanse finner vi digital fagkompetanse (TCK), omfatter bruk av digitale ressurser i spesifikke fag. Et eksempel på dette kan være bruk av *Excel* eller *Geogebra* i matematikk. I skjæringspunktet mellom alle disse kompetansene, i sentrum av modellen, finner vi den fagdidaktiske digitale kompetansen (TPACK). Dette er kompetansen læreren må ha for å kunne integrere teknologien i undervisningen i ethvert fag, kunnskapen om det dynamiske forholdet mellom innhold, pedagogikk og teknologi (Koehler et al., 2007).

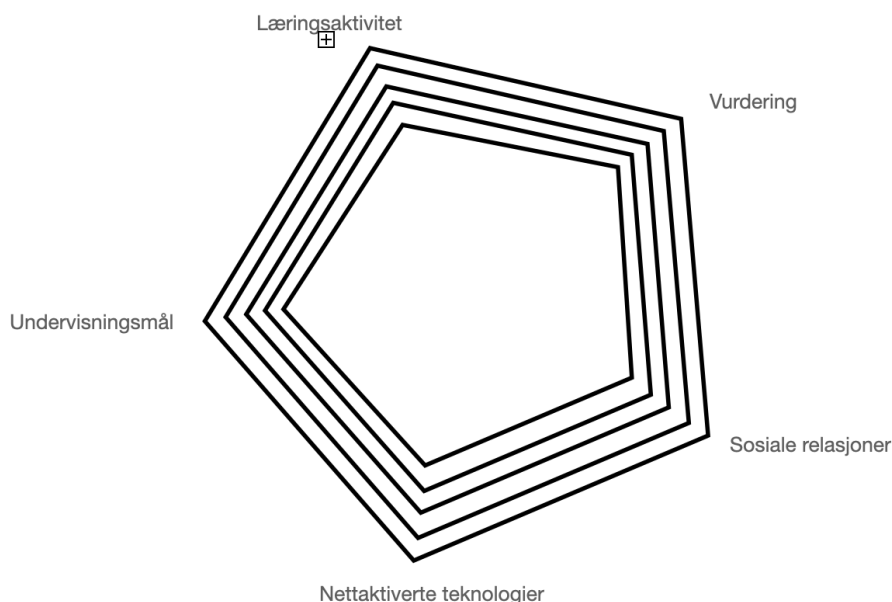
TPACK-modellen har fått kritikk fra ulike hold. Angeli og Valanides (2008, s. 157) hevder at beskrivelsen av kompetanseområdene er upresis, og at grensene mellom TPC og TCK er uklare. Ifølge Rosenberg og Koehler (2015, s. 189) har kontekst en for lite fremtredende rolle i modellen. Likevel synliggjør TPACK-modellen hvilken kompetanse lærere trenger for å lykkes med læring i teknologirike klasserom. Læreren må ha kunnskap om både fag, pedagogikk og teknologi, derfor anser jeg modellen som relevant for denne oppgaven.

3.2 Rammeverket Digital Didaktisk Design

Rammeverket Digital Didaktisk Design (DDD) er et rammeverk for å planlegge, dokumentere og evaluere undervisning i det digitale klasserommet med fokus på å fremme elevenes læring (Jahnke et al., 2017). Rammeverket kan brukes på skolenivå eller i diskusjoner og refleksjoner rundt endringer i det enkelte klasserommet. Rammeverket egner seg også i forskning for å studere 1:1-klasserommet. Det kan være nyttig å bruke rammeverket for å utforske samspillet mellom lærerens aktiviteter og elevenes aktiviteter med teknologiene (Jahnke et al., 2017). Med andre ord kan

rammeverket være til hjelp for å kartlegge elevenes læringsutbytte av de digitale aktivitetene lærerne legger til rette for.

DDD-rammeverket består av fem elementer: (1) undervisningsmål, (2) læringsaktiviteter, (3) vurdering, (4) sosiale relasjoner og (5) nettaktiverte teknologier. Undervisningsmålet (1) og det tiltenkte læringsutbyttet må være tydelig og synlig for elevene. De må vite hva de må gjøre for å få fremskritt i læringen. Læringsaktivitetene (2) må bestå av flere meningsfulle aktiviteter som legger til rette for at elevene kan oppnå det ønskede læringsutbyttet. Vurdering (3) er en prosessbasert form for evaluering og tilbakemelding, slik at elevene får veiledning for å utvikle ferdighetene og prestasjonene. Både lærere og elever har flere ulike sosiale relasjoner (4) og roller i undervisningen. Læreren er for eksempel både ekspert, prosessveileder og læringskamerat. Eleven er både forbruker, produsent, skaper og meddesigner av læringen i klasserommet. Nettaktiverte teknologier (5), som for eksempel nettbrett, gir tilgang til flere informasjons- og kommunikasjonsrom som støtter elevaktivitetene. Nettbrettet kan brukes til å lage, samle og produsere artefakter og til å dele, reflektere over og presentere sin egen læring. Eleven kan for eksempel dokumentere sin egen læring og lagre disse produktene. For å oppnå meningsfull læring må undervisningen innebære alle de fem elementene i DDD-rammeverket.



Figur 3 Rammeverket Digital Didaktisk Design basert på Jahnke et al. (2017, s. 7)

Læreren kan bruke modellen ovenfor (Figur 3) til å skåre seg selv fra nivå en til fem (innerst til ytterst) for hvert av de fem elementene. I et *integrert klasserom* benyttes i stor grad alle de fem elementene for å øke læringen ved bruk av nettbrettet. I et *halv-integrert* klasserom brukes noen av elementene i stor grad, og andre i mindre grad. I et *ikke integrert* klasserom brukes elementene i liten grad. Lærerne i *halv-* og *ikke integrerte* klasserom forsøker å integrere nettbrettet og noen apper i undervisningen, men lykkes ikke med å endre undervisningen for å oppnå mer læring. Disse lærerne fokuserer ofte på et eller to av elementene, men endrer ikke de andre. I et *integrert klasserom* er nettbrettet en elevenhet for læring, mens nettbrettet i et *ikke integrert klasserom* i større grad blir brukt som en lærerenhet til å distribuere informasjon og kontrollere smarttavla. Læreren i et *integrert* klasserom skaper et design for læring som inkluderer digitale teknologier. De legger til rette for refleksjon og en kombinasjon av både digitale og analoge oppgaver. Gjennom prosessbasert undervisning legger de til rette for meningsfull dybdelæring. Lærere som klarer å ta i bruk de fem designelementene har til felles at de har beveget seg fra tradisjonell undervisning mot en mer elevsentrert undervisning.

Dybdelæring kjennetegnes ved at undervisningen oppleves meningsfull og innebærer læringsaktiviteter som er autentiske, aktive, samarbeidende, målrettet og reflekterende (Fullan et al., 2018; Jahnke et al., 2017; Kunnskapsdepartementet, 2020). Oppgavene er i større grad elevsentrerte og legger til rette for kritisk tenkning og refleksjon. Åpne oppgaver gir elevene mulighet til å velge hvordan de vil synliggjøre læringen. I tillegg til skriveoppgaver kan elevene utfordres til å lage andre produkter som for eksempel digitale malerier, digitale historier, filmer eller podkaster. Innholdsrie apper som *Pages*, *iMovie*, *Bookcreator* eller *ExplainEverything* egner seg godt til dette. Elevene bruker ulike digitale ressurser for å løse et problem eller skape ny kunnskap. For at elevene skal oppnå meningsfull læring er det ikke bare læringsaktivitetene som må endres til mer åpne og reflekterende oppgaver. Undervisningsmålene og vurderingen må justeres, og lærere- og elevrollene endres til veiledere, læringskamerater og produsenter (Jahnke et al., 2017).

3.3 Klasseledelse

Klasseledelse handler om lærerens arbeid som fører til elevens faglige, sosiale og emosjonelle utvikling og læring. Utdanningsdirektoratet (2020) definerer klasseledelse i lys av tre perspektiver som utfyller hverandre, *strukturperspektivet*, *kulturperspektivet* og *læringsperspektivet*.

Strukturperspektivet kjennetegnes av tydelige regler, etablerte rutiner og klare forventninger til elevene. Læreren er sjefen, og den viktigste oppgaven er å skape ro og orden. *Kulturperspektivet* kjennetegnes av en mer elevorientert ledelse der samspill og kommunikasjon er sentralt. Elevene blir møtt med positive forventninger, og læreren legger stor vekt på relasjoner og dialog. I dette perspektivet er læreren først og fremst en lagleder som har sin viktigste oppgave i å bygge god klassekultur. *Læringsperspektivet* dreier seg først og fremst om undervisningen og elevenes læring. Lærerens valg av undervisningsmetoder, aktiviteter og lærestoff påvirker i stor grad læringen. I dette perspektivet er læreren først og fremst en læringsleder. Samlet sett kan disse tre perspektivene bidra til en helhetlig forståelse av lærerens oppgaver og ansvar. God struktur og godt læringsfellesskap kan bidra til god læring. En god klasseleder er både sjef, lagleder og læringsleder.

Teknologirike klasserom gir både utfordringer og muligheter for læreres klasseledelse og undervisning (Kunnskapsdepartementet, 2023, s. 24). Halvorsen (2017) har forsket på rollen som klasseleder i teknologirike klasserom. Han trekker frem fire strategier for god klasseledelse: *tekniske-, organisatoriske-, didaktiske- og relasjonsstrategier*. *Tekniske strategier* dreier seg om å utelukke alle fysiske muligheter til ikke-faglige aktiviteter med teknologien. Eksempler på dette kan være mobilforbud eller begrenset internettilgang. I Halvorsen (2017) sin studie var de *tekniske strategiene* ikke-eksisterende blant lærerne, dette begrunnes blant annet med at det kan være ødeleggende for relasjonene mellom læreren og elevene. *Organisatoriske strategier* innebærer å formulere og håndheve reglement og ha svært strukturerte undervisningsøkter i et forsøk på å strukturere elevatferden. *Didaktiske strategier* omfatter både valg av fagstoff og undervisningsmetoder. Lærerne bruker digitale teknologier til å motvirke ikke-faglige aktiviteter. Eksempler på dette kan være bruk av film i undervisningen for å inspirere elevene til å være kreative og ta mer initiativ. Læreren formulerer åpne oppgaver hvor elevene må bruke en rekke teknologier både i utforskningsarbeidet og i presentasjoner. Omvendt undervisning er en metode som kan brukes for at elevene skal bli mer aktive både på skolen og hjemme med leksearbeidet. Teknologien kan også brukes på den måten at alle elevene avgir svar samtidig, slik at ikke bare er de samme tre til fire enkeltelevens stemme som blir hørt. På den måten blir flere elever delaktige i

undervisningen. *Relasjonsstrategier* handler om når læreren tar bevisste grep for å bygge relasjonen med elevene, eksplisitt eller implisitt. Det er først og fremst det læreren gjør som er viktig, ikke det læreren sier. Teknologien kan brukes til å komme nærmere elevene. Dette kan for eksempel gjøres ved å gi elevene umiddelbare tilbakemeldinger, gi elevene innflytelse og rom for å delta i undervisningen. Målet er klasseromsstrukturer som gir forutsigbarhet, styrker relasjoner og støtter læring. Både elevene og læreren vet hva som forventes av dem, og de vet hva de kan forvente av hverandre. Denne forutsigbarheten er en forutsetning for gode klasseromsrelasjoner som ikke alltid er gitt i de teknologirike klasserommene. Denne studien viser at lærerens holdninger til teknologi og undervisning generelt, og til elevene spesielt, spiller en svært viktig rolle for vellykket klasseledelse i teknologirike klasserom.

Senter for IKT i utdanningen (2013) har utviklet 11 tips for klasseledelse i teknologirike omgivelser (Vedlegg 2). Tipsene omfatter alt fra organisering av klasserommet, tidsbruk, målsetting og vurdering. Det er viktig å ha høy kvalitet i både tilbakemeldinger og valg av undervisningsaktiviteter. De allmenndidaktiske prinsippene gjelder også ved bruk av teknologi. De trekker frem at selv om elevene er digitalt dyktige, har de ikke nødvendigvis «digital skolekompetanse». Regler, avtaler og retningslinjer er nødvendig, men det løser ikke utfordringene i det teknologirike klasserommet alene. Det er lærerens rolle som er den avgjørende faktoren. Lærerens faglige dyktighet, personlighet og evne til å skape gode relasjoner er en forutsetning for at reglene og rutinene skal fungere.

Den nye *Strategi for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole*

(Kunnskapsdepartementet, 2023) oppsummerer hvor viktig lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse er for at vi skal lykkes med å legge til rette for elevaktive arbeidsmåter med nettbrett på ungdomsskolen:

Det er viktig at skolens digitale praksis er ledet av lærerne, begrunnet pedagogisk og gjennomført etter målet med opplæringen. For at skolen skal kunne bidra til elevenes faglige og sosiale utvikling og regulere det digitale læringsmiljøet, må lærerne ha tydelig klasseledelse. (Kunnskapsdepartementet, 2023, s. 27)

4 Metode

4.1 Vitenskapsteoretisk tilnærming

Dette er en fenomenologisk studie som bygger på menneskelige erfaringer og søker å forstå hvordan lærere tenker rundt fenomenet elevaktivitet. Det er den meningen lærerne legger i sine egne opplevelser og erfaringer av elevaktivitet jeg beskriver og forsker på (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 90). Hensikten er å vektlegge de ulike forståelsene og fortolkningene av fenomenet. Større sammenfall i oppfatninger og fortolkninger gir større intersubjektivitet. Gjennom hermeneutisk fenomenologi forsøker jeg å tolke meningene knyttet til livserfaringene, ikke bare beskrive de observasjonene jeg gjør (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 75-77). Hermeneutikken søker, gjennom innsiktsfull tolkning, å finne den iboende meningen. Tekst kan være et typisk empirisk grunnlag, og tekstanalyse er en vanlig metode (Mattson, 2013, s. 81). Hensikten er å få tilgang til lærernes erfaringer og meninger ved å analysere brevene som er samlet inn.

Konstruktivisme er det overordnede ontologiske perspektivet for denne studien (Høgheim, 2020, s. 22). Det er den enkeltes oppfatning av verden det forskes på, ikke verden slik den er. Virkeligheten konstrueres av sosiale relasjoner og opplevelser. Dette betyr at det finnes flere virkeligheter å forske på. Studien kan sees i et sosialkonstruktivistisk perspektiv fordi virkeligheten konstrueres sammen med andre (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 50). Sosialkonstruktivistisk epistemologi tar utgangspunkt i at vi mennesker konstruerer vår oppfatning i interaksjon med andre. Verden er ikke objektiv, men noe mennesker aktivt konstruerer sammen. Gjennom gruppesamtalene får lærerne konstruert sin virkelighet og reflektert rundt fenomenet elevaktivitet. Disse perspektivene har jeg tatt med i både gjennomføringen av aksjonslæringen og i analysen av empirien.

Studien kan også sees i et sosiokulturelt lys. Sosiokulturell læringsteori ser på læring som noe som skapes, produseres og filtreres gjennom den kulturen den er en del av. Kunnskapen dannes i en sosial sammenheng og læringen gir og gis mening gjennom den sosiale og kulturelle konteksten (Kluge, 2021, s. 40-43). Læringen kan observeres i språk, handlinger og i bruk av verktøy. I en sosial kontekst dannes, gjenskapes og videreutvikles kunnskapen. Hensikten med aksjonsforskningen er at lærerne kan lære av hverandre i gruppearbeid og plenum, og sammen kan de få en større og bedre forståelse av temaet.

4.2 Aksjonsforskning

Datagrunnlaget for dette studiet stammer fra et aksjonsforskningsprosjekt utført på en middels stor skole i en middels stor kommune i Norge. Jeg har samarbeidet med studentkollega Tone Tjørve om empiriinnsamlingen, men vi har valgt ulike vinklinger på studien som resulterer i to ulike masteroppgaver. Formålet med prosjektet er å utvikle et profesjonsfellesskap på skolen hvor lærerne har en felles forståelse av begrepet elevaktivitet, og hvordan det kan legges til rette for dette i undervisningen ved hjelp av digitale ressurser. Aksjonsforskningen er en del av denne kompetanseutviklingen. Hensikten er å skape en positiv endring og forbedret praksis i skolen for å forbedre elevenes læring (Furu, 2013, s. 59; Ulvik, 2022a, s. 40). For å forbedre undervisningen trenger lærerne kunnskap *for, i og om* praksis (Ulvik, 2022a, s. 48). Lærere trenger kunnskap og teori utviklet av forskere som er forankret i praksis. Læringen skjer gjennom en undersøkende holdning til både praksis, teori og forskning. Aksjonsforskningen vil kunne bidra til å utvikle og opprettholde den undersøkende holdningen hos lærerne, og til å etablere gode arenaer for kompetanse- og erfaringsdeling i profesjonsfellesskapet. Dette vil elevene vinne på til syvende og sist (Ulvik, 2022b, s. 119).

I aksjonsforskning vil det oppstå et tett samarbeidsforhold mellom forsker og de som forskes på. Det oppstår et forskende partnerskap (Tiller, 2006, s. 55-59; 2013) mellom de forskende praktikerne, som i dette tilfellet er lærerne og meg som forsker. Det innebærer også et bytteforhold hvor begge parter sitter igjen med et utbytte (Bjørnsrud, 2014, s. 96). Forskeren henter empiri til studien og lærerne sitter forhåpentligvis igjen med økt kunnskap og bevissthet. Både lærerne og forskeren spiller ulike, men like viktige roller. Som forsker handler det først og fremst om å stille gode spørsmål og legge til rette for gode refleksjoner. Sammen med ledelsen må forskeren skape et klima som legger til rette for læring (Stenshorne, 2015, s. 80). Relasjonen mellom disse rollene kan ha stor påvirkning på hvordan prosessen utvikler seg (Furu, 2013, s. 55-57). Det må være en balanse mellom utvikling nedenfra på lærernivå og press ovenfra (Ulvik, 2022b, s. 108). Rollen min i denne studien er intern prosessveileder fordi jeg også er en del av kollegiet. Tone er ekstern prosessveileder. Fordelen med å være en intern prosessveileder er at jeg i større grad kan være en del av forskningsprosjektet uten å frata de andre deltakerne utfordringen og læringspotensialet, slik forskere som kommer utenfra kan gjøre i større grad (Furu, 2013, s. 55-57). Det er en styrke i denne studien at vi har disse to ulike rollene.

Aksjonsforskning forutsetter at forskeren befinner seg i feltet den forsker på, og rollen kan variere mellom å være aktiv og passiv. I denne studien forskes det først og fremst *med* lærerne, ikke *på* eller *i* feltet (Tiller & Brekke, 2013, s. 277). Deltakerne er med på forskningsprosessen ved at de selv retter fokus på utfordringene, finner mulige løsninger, vurderer foreslåtte endringer og deler erfaringer med hverandre og meg som forsker (Tiller, 2013, s. 33). Hvis lærerne ikke er interesserte i å forske på egen hverdag kan det forskende partnerskapet være utfordrende å få til. Tiller og Brekke (2013, s. 283) hevder at det har vært en positiv utvikling på dette området de siste årene. Lærere er mer motivert til å forske i egen hverdag nå enn tidligere.

Carr og Kemmis (1986, s. 160) er opptatt av at forskningen skal føre til en forbedring av praksisen i skolen. De trekker frem viktigheten av at lærerne diskuterer og reflekterer over egne erfaringer sammen med andre lærere. Aksjonslæring handler om å stille spørsmål til egen praksis, reflektere og vurdere egen praksis og kunne se for seg muligheter i kommende praksis (Postholm, 2013, s. 64). Aksjonslæring er det systematiske utviklingsarbeidet lærerne gjør i skolen, og aksjonsforskning er det jeg som forsker gjør når jeg forsker sammen med lærere og ledere i skolen (Furu, 2013, s. 46; Tiller, 2006, s. 43-44; Ulvik, 2022a, s. 47). Aksjonsforskningen knyttes til et teoretisk perspektiv og legges frem for et publikum, i dette tilfellet denne masteroppgaven. Aksjonsforskning er ikke konkluderende. Aksjonsforskning utfordrer de eksisterende maktforholdene ved at lærerne selv kan forstå og endre praksis, gjennom forskning (Ulvik, 2022a, s. 41).

For å lykkes med å forske i egen hverdag kreves det både fokus, prioriteringer og støtte i hele organisasjonen (Tiller, 2013, s. 31). Det er tre avgjørende faktorer for å lykkes med aksjonsforskningen: et felles mål alle har eierforhold til, tillit til samarbeidspartnere og avsatt tid. Tidspress kan være en utfordring, fordi tid er en begrenset ressurs i læreryrket (Ulvik, 2022a, s. 49). Denne studien er forankret i lærernes verdigrunnlag i form av at jeg, som en del av kollegiet, sammen med ledelsen har sett et område med behov for kompetanseheving blant personalet.

Aksjonsforskningen skal bidra til at lærerne blir mer bevisst på egne valg og handlinger. De skal reflektere alene og sammen med andre, og diskutere egne meninger og erfaringer opp mot andres. Tiller (2013, s. 33) hevder at den mest kraftfulle refleksjonen finner sted der flere aktører møtes, og der meninger og perspektiver brytes. Når lærerne i fellesskap reflekterer over hvordan de legger til

rette for elevaktivitet og deler erfaringer med hverandre, kan det få frem den tause kunnskapen i personalet. Taus kunnskap er den erfaringsbaserte kunnskapen som kan være vanskelig å forklare med ord. For at det skal skje en endring på skolen er det nødvendig at refleksjonene ikke bare skjer individuelt, men også på et kollektivt plan (Stenshorne, 2015, s. 74). Dette kan være et skritt på veien for å få utvikle et praksisfellesskap, med gjensidig engasjement, felles virksomhet og et felles repertoar (Wenger, 2004, s. 90). Forhåpentligvis vil lærerne trekke frem og bruke både egne og andres refleksjoner og erfaringer i fremtidig praksis på skolen (Bjørnsrud, 2015, s. 26; Postholm, 2013, s. 64).

Aksjonsforskning bringer frem forskningsbasert kunnskap samtidig som det forbedrer sosiale aksjoner i personalet. Gjennom aksjonsforskningen kan jeg som forsker studere situasjonen som den er og være med å endre den (Furu, 2013, s. 47). Forskerne og deltakerne samarbeider, lærer av hverandre og bidrar til felles kompetanseutvikling. Målet er at aksjonsforskningen skal bidra til å gi bedre kjennskap om fenomenet elevaktivitet, men også være et verktøy for å løse utfordringer knyttet til fenomenet.

4.3 ITP-modellen

I gjennomføringen av aksjonsforskningen har jeg brukt ITP-modellen som metode. Lærerne har delt erfaringer, kunnskap og refleksjoner både individuelt (I), i team (T) og i plenum (P) (Bjørnsrud, 2015, s. 38-39; Tiller, 2013, s. 40; Vinje & Vinje, 2015, s. 137-138). Denne modellen ivaretar alles individuelle stemme, samtidig som prosessen drives fremover gjennom det kollektive. Lærerne blir mer bevisste på sine egne erfaringer når de deles med andre kollegaer. Det å fortelle om seg selv skjerper både språket og argumentene.

Jeg har gjennomført en tilpasning av individuell og kollektiv organisasjonslæring etter ITP-modellen (Bjørnsrud, 2014, s. 104-106; 2015, s. 38-39). Den aksjonsbaserte modellen er delt inn i syv faser. På grunn av oppgavens omfang, og tilpasning til den aktuelle skolen, er ikke den *syvende fasen* og aksjonsplanen en del av denne masteroppgaven.

Tabell 1 Tilpasning etter ITP-modellen i syv faser

Fase 1	Innføring og informasjon.
Fase 2	Individuell brevskrivning.
Fase 3	Individuelle fremlegg i gruppe. Brevskrivning i gruppe.
Fase 4	Gruppepresentasjon i plenum.
Fase 5	Brevskrivning i gruppe.
Fase 6	Analyse og presentasjon av funn for skolens ledelse.
Fase 7	Utarbeide en handlings- og aksjonsplan.

I *første fase* fikk deltakerne en innføring i prosessen. To uker før oppstart av studien fikk jeg ti minutter av en utviklingstid til å presentere planen for gjennomføring og bruk av tid. Lærerne ble informert om at de skriftlige svarene blir brukt både i skolens utviklingsarbeid og som grunnlag for to masteroppgaver. Lærerne ble trygget på hva de var med på, hvordan modellen fungerte og hvilke tilpasninger som er gjort for vår skole. I denne fasen fikk de også utdelt samtykkeskjemaet. De neste fasene ble gjennomført over to utviklingstider, med tre ukers mellomrom.

Den *andre* og *tredje fasen* ble gjennomført i den første utviklingstiden. I den *andre fasen* skrev lærerne brev individuelt hvor de besvarte forskningsspørsmålene. Det var satt av god tid til individuell refleksjon og brevskrivning, noe som er en viktig forutsetning for å få et analytisk syn på egen praksis (Stenshorne, 2015, s. 72-73). Deretter tok de med seg de individuelle svarene til den *tredje fasen*, hvor de ble plassert i forhåndsbestemte grupper. Lærerne var satt sammen i grupper med utgangspunkt i undervisningsfag og erfaring. Gruppene hadde samme undervisningsfag som fellesnevner, men ulik erfaring fra læreryrket. Mange erfarne lærere opplever at aksjonsforskning bidrar til å bedre egen praksis, mens det for nyutdannede kan være vanskelig å forske på en praksis de enda ikke har etablert (Ulvik, 2022b, s. 119). For å veie opp mot denne utfordringen har jeg satt sammen grupper som består av både nyutdannede og mer erfarne lærere. Hensikten med å sette sammen grupper basert på felles undervisningsfag var å legge til rette for å gå mer i dybden ved å spinne videre på innspill fra andre i gruppa. Sannsynligvis kan lærerne lettere relatere seg til det som kommer frem i gruppediskusjonene. Det er annerledes å legge til rette for elevaktive arbeidsmåter i praktisk-estetiske fag enn i realfag. Forhåpentligvis vil det også oppleves som nyttigere for deltakerne å få samarbeide og bli bedre kjent med de som har samme fagkrets. De kan også lettere ta i bruk eksempler som kommer frem i sin egen undervisning. I denne fasen

presenterte lærerne sine individuelle svar i rekkefremlegg og drøftet de deretter i fellesskap. Det er viktig at lærerne diskuterer og reflekterer over sine egne erfaringer med hverandre i denne fasen (Carr & Kemmis, 1986, s. 182). Her er også god tid en avgjørende faktor for å få frem alles stemme. Avslutningsvis utformet de et felles skriftlig svar på forskningsspørsmålene som de tok med til neste fase. Både de individuelle brevene og det første fellesbrevet ble sendt inn og er en del av grunnlaget for empirien i denne oppgaven.

Tre uker senere gjennomførte vi den *fjerde* og *femte* fasen. Tone var med på gjennomføringen av disse fasene denne dagen. I den *fjerde fasen* holdt gruppene en presentasjon av gruppebrevet for resten av personalet. Presentasjonen var på omtrent fem minutter per gruppe. Deretter tok de med seg refleksjonene fra presentasjonsøkten tilbake til gruppen og jobbet videre med teksten de skulle utforme i den *femte fasen*. Ved å benytte seg av refleksjonene og erfaringene de andre gruppene har gjort seg bidrar vi til å etablere en felles referanseramme som er forankret i hele personalet (Wenger, 2004, s. 100-102). De fikk god tid i denne fasen til å formulere et felles brev som danner grunnlaget for empirien i denne studien, sammen med de andre brevene. Disse brevene ble også sendt inn til oss.

I den *sjette fasen* gikk arbeidet tilbake til oss som forskere og skolens ledelse. Videre har jeg nærlest brevene, systematisert, sortert og kodet svarene. Funnene vil bli presentert for skolens ledelse. Analysene av tekstene legges til grunn for skolens videre utviklingsarbeid som er den *syvende fasen*. Forhåpentligvis vil analysene i denne studien ende i en handling- eller aksjonsplan for endring av praksis på skolen. I denne fasen vil jeg som forsker drøfte veien videre sammen med skoleledelsen, og presentere dette for personalet.

4.4 Brevmetoden

Empiriinnsamlingen i denne oppgaven er basert på brevmetoden (Sjøbakken, 2017). Brevmetoden er en forholdsvis ny, kvalitativ forskningsmetode. Metoden går ut på at respondentene, i dette tilfellet lærerne, skriver en tekst i form av et brev til forskeren med utgangspunkt i egne erfaringer (Sjøbakken, 2017). Hensikten med brevskrivning er å åpne for en dypere refleksjon og ettertanke. God tid til refleksjon gjør at respondentene kan gå dypere inn i

spørsmålene enn for eksempel i et intervju. Brevmetoden kan beskrives som en mellomting mellom spørreskjema og intervju. Aksjonslæring handler om å stille spørsmål til egen praksis, reflektere og vurdere egen praksis og kunne se for seg muligheter i kommende praksis (Postholm, 2013, s. 64). Dette gjør respondentene gjennom å besvare forskningsspørsmålene i brevene, både individuelt og i grupper.

Brevene kan gi innsikt i hvordan informantene selv konstruerer virkeligheten, og forhåpentligvis alle nyanser og variasjoner som ligger i ulike fortolkninger (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 99). Når lærerne arbeider med brevet i flere runder, kan de selv undersøke, reflektere og på den måten forske i egen praksis. Skrivningen muliggjør også en dypere refleksjon ved å gjøre tankene synlige.

En av fordelene ved å bruke brevmetoden, er at jeg kan samle inn data fra hele personalet og dermed høre flere stemmer ved skolen en for eksempel ved å gjennomføre et intervju med utvalgte lærere (Bjørnsrud, 2005, s. 154). En annen fordel er at det er relativt enkelt å administrere, og analysearbeidet kan begynne umiddelbart etter at brevene er samlet inn (Sjøbakken, 2017). En begrensning ved bruk av brevmetoden kan være respondentenes evne til å formulere seg og den manglende muligheten til å stille oppfølgingsspørsmål. En annen utfordring kan være at brevmetoden krever engasjement og motivasjon hos lærerne for å få utfyllende besvarelser, men dette er også en generell utfordring (Sjøbakken, 2017). Jeg har brukt tid på å forberede og klargjøre lærerne for å få gode brev. For å sikre rik empiri og kvalitet i brevene, er det nødvendig at det settes av nok tid. Ut fra den tiden jeg fikk tildelt av skolens ledelse har jeg derfor prioritert mye tid til brevskrivning.

Forskningsspørsmålene er formulert med utgangspunkt i Langslet (1999, s. 45-48) sine retningsgivende spørsmål for endring: hva kjennetegner ønskelig idealsituasjon, hva ønsker vi av endring, hva har vi allerede satt i gang? Denne typen spørsmål gjør at endringene blir satt i en positiv tankegang. Samtidig har det vært et ønske å forsøke å forstå hva som hindrer gjennomføringen av intensjonene og ideene i læreplanen (Tiller, 2013, s. 36-37), og at spørsmålene rører noe ved den som skriver brevet.

Informantene ble bedt om å besvare fem spørsmål. De tre første spørsmålene er felles for begge masteroppgavene. Kollegiet ble delt i to, hvor fire grupper besvarte noen forskningsspørsmål og fire grupper besvarte andre forskningsspørsmål.

Tabell 2 Oversikt over spørsmål informantene ble bedt om å besvare.

<p><u>Felles spørsmål:</u></p> <p><i>Hvordan forstår du begrepet elevaktive arbeidsmåter?</i></p> <p><i>Hvordan legger du til rette for elevaktive arbeidsmåter nå?</i></p> <p><i>Hvordan ønsker du å legge til rette for elevaktivitet i fremtiden, ved hjelp av digitale ressurser?</i></p>	
<p><u>Gruppe 1-4:</u></p> <p><i>Hvilke behov for kompetanseheving har du for å forbedre praksisen din?</i></p> <p><i>Hvordan ønsker du at skolen legger til rette for denne kompetansehevingen?</i></p>	<p><u>Gruppe 5-8:</u></p> <p><i>Hvilke utfordringer opplever du knyttet til elevaktivitet i klasserommet ditt nå?</i></p> <p><i>Hva tenker du kan gjøres for å løse disse utfordringene?</i></p>

4.5 Utvalg

Informantene i denne studien er lærerne ved en ungdomsskole på Sør-Vestlandet. I og med at studien er et utviklingsarbeid i profesjonsfellesskapet har det vært nødvendig å inkludere alle lærerne, og ikke gjøre et utvalg av informanter. Samtlige av de 33 lærerne som var til stede under gjennomføringene var positive, signerte informert samtykke og er derfor informanter i denne studien. For at denne studien ikke skulle føre til noe merarbeid for informantene ble det gjennomført i skolens utviklingstid.

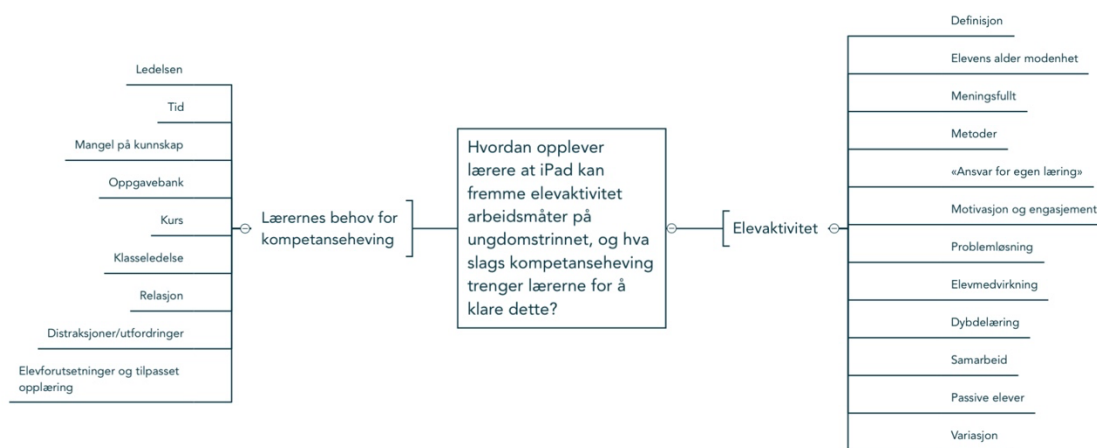
4.6 Analyse

Analysen tar utgangspunkt i åtte gruppebrev. Fire av disse gruppebrevene er i hovedsak rettet mot denne studien (Gruppe 1-4), mens de fire andre i hovedsak er rettet mot Tone sin studie (Gruppe 5-8) (Tabell 2). Hovedvekten har vært på brevene fra den *sjette fasen* i ITP-modellen. Det er i hovedsak disse som danner grunnlaget for empirien i denne studien. I tillegg har jeg lest gjennom de individuelle brevene, fra den *andre fasen* i ITP-modellen, og trukket inn relevante funn.

Jeg har gjennomført en tekstanalyse av brevene med utgangspunkt i problemstillingen og forskningsspørsmålene. Brevene er oversatt til samme målform for å utelukke unødvendig støy i teksten med ulike målformer, og for å anonymisere brevene. Jeg har også gjort en grunnleggende korrektur i brevene. Noen av skrivefeilene i brevene er autokorrektur på iPad eller i skriveprogramvaren, jeg har da brukt de ordene jeg oppfatter er riktig.

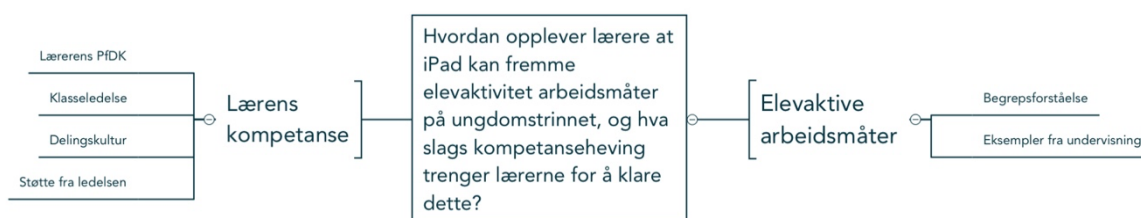
Som analytisk tilnærming har jeg gjennomført en innholdsanalyse (Høgheim, 2020, s. 202). Først leste jeg gjennom brevene og ble kjent med innholdet. Jeg fulgte en logisk og fornuftig prosedyre. Hensikten med innholdsanalysen var å tolke innholdet i brevene ved å kode og kategorisere tema og mønstre (Høgheim, 2020, s. 202-210). Jeg nærleste tekstene for å se etter hoveddimensjoner og underkategorier. Dette gjorde jeg i flere runder før jeg etter hvert kunne trekke noen slutninger.

Jeg har gjennomført en induktiv analyse ved å bruke dataene til å lage kategorier og koder (Høgheim, 2020, s. 207). I den første delen av analysen laget jeg koder ut fra det jeg leste i brevene. I figuren under (Figur 4) har jeg illustrert dette arbeidet i to hovedkategorier, *lærernes behov for kompetanseheving* og *elevaktivitet*.



Figur 4 Visualisering av tankekart som viser kodingen etter første gjennomlesning av brevene.

Etter hvert ble noen av kodene utvidet og redigert slik at de rommet flere sitater. Dette skjedde naturlig som et resultat av mange gjennomlesninger av brevene. Noen av kodene ble også utelukket da det ikke var relevant for min problemstilling og de videre analysene. De to hovedkategoriene ble beholdt videre, da de besvarer hver sin del av problemstillingen.



Figur 5 Visualisering av tankekart som viser endelig koding etter flere gjennomlesninger av brevene.

Videre har jeg analysert empirien ut fra disse kategoriene (Vedlegg 3). I analysen har jeg hatt som mål å beskrive fenomenet elevaktivitet og lærerens forståelse av dette. Jeg har gjennomført en konvensjonell innholdsanalyse, som har mange likhetstrekk med tematisk analyse (Høgheim, 2020, s. 212). Kategoriene i empirien har dannet et utgangspunkt for å få en overordnet forståelse for lærerens arbeid med elevaktivitet, nettbrett og deres behov for kompetanseheving.

4.7 Reliabilitet og validitet

Reliabilitetsbegrepet innen kvalitativ forskning handler først og fremst om etterprøvbarehet (Krumsvik, 2019b, s. 200-201). Dette kan være vanskelig å gjennomføre i praksis. Fokus på transparens er en måte å vise andre hva jeg har gjort i min studie. Reliabilitet handler også om å være pålitelig. I denne studien har jeg intern reliabilitet ved at vi er to forskere som, sammen med veileder, er samstemte om funnene og analysene. Vi har kodet og analysert sammen, noe som sikrer reliabilitet i analyse- og kategoriseringsarbeidet. Ekstern reliabilitet vil si om studien kan overføres eller replikeres til andre grupper. En viktig forutsetning er at forskningsspørsmålene er klare og tydelige, uten at det legges føringer i spørsmålsformuleringene som kan forme informantene sine svar.

Når jeg har vurdert i hvor stor grad slutningene jeg har trukket kan sies å være sanne, vurderer jeg *validiteten* (Høgheim, 2020, s. 80). Validiteten kan styrkes eller svekkes, og det finnes ulike former for validitet. Kleven (2008) beskriver fire ulike former for validitet basert på Shadish et al. (2002). Videre vil jeg se på disse fire formene for validitet i lys av min problemstilling.

Konstruktvaliditet vurderer i hvilken grad forskningen har beskrevet det den er ment å si noe om (Kleven, 2008). Høgheim (2020, s. 81) definerer dette som *begrepsvaliditet*. I min studie har jeg stilt meg spørsmål om metoden, forskningsspørsmålene og empirien beskriver det jeg vil at den skal beskrive. For å styrke konstruktvaliditeten har jeg forsøkt å avklare viktige begrep tydelig og konkret i teorikapittelet. Jeg har forsøkt å beskrive konstruktet elevaktivitet og hva som kjennetegner elevaktiv undervisning. Et av forskningsspørsmålene ber lærerne beskrive sin egen forståelse av begrepet elevaktivitet, på den måten kan jeg se i hvilken grad lærernes beskrivelser sammenfaller med teoriens beskrivelse. På samme måte kan jeg se om aktiviteten lærerne betegner som elevaktive arbeidsmåter sammenfaller med kjennetegnene.

Statistisk validitet handler om i hvilken grad resultatene jeg har funnet i studien er tilfeldige eller om de er verdt å analysere (Høgheim, 2020, s. 82; Kleven, 2008). Det gjelder å finne ut om resultatene er tilfeldige for denne læreren, klassen eller skolen og om det danner et grunnlag for videre analyse. For å styrke den statistiske validiteten kunne jeg ha samlet empiri fra enda flere lærere eller fra flere skoler, noe jeg ikke har gjort på grunn av oppgavens omfang.

Intern validitet er den tredje formen for validitet. Det handler kausalitet og om det jeg har funnet ut i studien står i et årsak-virkning forhold til hverandre (Kleven, 2008). For å øke den interne validiteten forsøker jeg å peke på sammenhenger og gi et godt grunnlag for slutningene som trekkes. Dette har jeg gjort ved å vise til flere sitater og eksempler som peker på det samme.

Den fjerde og siste formen for validitet er *ekstern validitet* (Kleven, 2008). Ekstern validitet dreier seg om generaliserbarhet og i hvilken grad resultatene jeg har funnet er gjeldende for annen forskning eller kan overføres til andre områder. I min studie vil det være relevant å stille seg spørsmål om funnene mine også er gyldig for bruk av andre digitale ressurser som for eksempel pc eller Chromebook. I tillegg vil det være naturlig å vurdere i hvilken grad resultatene fra denne studien kan være gjeldende for andre årstrinn, andre skoler og i andre deler av landet. For å øke den eksterne validiteten har jeg forsøkt å finne eksempler fra tidligere forskning på lignende problemstilling som støtter mine funn. Samtidig har det vært viktig å se etter motstridende funn i tidligere forskning, og analysere mine funn i forhold til dette (Krumsvik, 2019b, s. 192-193).

I tillegg til disse fire formene for validitet har jeg også fokusert på å klargjøre min posisjon som forsker og bias. I og med at jeg er ansatt på skolen har det gitt en nærhet til fenomenet som har vært nyttig fordi det har gitt meg en intuitiv forståelse av datamaterialet, som igjen vært nyttig i analysearbeidet. Samtidig kan denne nærheten skape en fortolkningsbias fordi jeg kan bli personlig involvert (Szulevicz, 2020, s. 108-109). Det at vi delvis har vært to forskere kan styrke forskerposisjonen, ved at en er tettere på og en har større avstand til skolen vi forsker på. Det har hjulpet meg for å se fenomenet i et større bilde. I tillegg har veileder vært med å kvalitetssikre både prosjektet og analysene.

4.8 Etikk

I forkant av studien utarbeidet jeg, i samarbeid med Tone og veileder, en søknad til *Norsk senter for forskningsdata* (NSD). I søknaden ble det redegjort for hensikten med prosjektet, innsamling av data og hvordan vi har sikret deltakernes personopplysninger og anonymitet. I tillegg ble det utarbeidet et informasjonsskriv (Vedlegg 4). Noen dager senere ble søknaden fra NSD godkjent (Vedlegg 5).

Forskningsdeltakerne har blitt informert om formålet, og hva som vil skje både i forkant, underveis og i etterkant av studien. De har selv hatt mulighet til å lese gjennom besvarelsene sine før de ble sendt inn for å sikre validiteten. Alle deltakerne har signert samtykkeerklæringen. Informert samtykke sikrer at informantene deltar frivillig og at de når som helst har rett til å trekke seg fra studien (Brinkmann, 2020, s. 589). Lærerne er forsikret med at deres anonymitet vil ivaretas. Brevene er samlet inn fra en gruppe lærere, noe som også gjør det enklere å sikre enkeltlærernes anonymitet. I gruppebrevet kommer det ikke frem hvilken lærer som har kommet med innspillet. I tillegg er sitatene gjort om til samme målform for å sikre deltakernes anonymitet. Det er også informert om at alle data vil bli slettet etter prosjektslutt. For å ivareta informantene er alle data anonymisert. Sekundæridentifiserende informasjon, slik som alder og kjønn, er også utelatt.

Det er viktig å være etisk bevisst i kvalitativ forskning (Krumsvik, 2019a, s. 205-216). I og med at kvalitativ forskning innebærer nærhet til informantene er det nødvendig å reflektere over hvilke forskningsetiske utfordringer som kan oppstå. Jeg som forsker spiller også en viktig rolle i datainnsamlingen. I dette tilfellet er informantene mine kollegaer, noe som gjør at de muligens føler seg forpliktet til å være med i studien. Dette kan også ha vært med på å påvirke svarene deres, noe jeg har måttet ta hensyn til i analysearbeidet. Selv om alle lærerne måtte delta i utviklingsarbeidet, var det viktig for meg å tydeliggjøre at det var et fritt valg å samtykke til at besvarelsene ble brukt i denne studien.

5 Resultater og drøfting

I dette kapittelet presenteres funn fra det empiriske materialet. Funnene drøftes løpende gjennom teksten og knyttes til relevant teori som ligger til grunn for oppgaven. Sitater fra brevene gjengis både som direkte sitat og gjenfortelling av hva som er skrevet (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 307-308).

Fra analysen fant jeg seks temaer fordelt på de to hovedkategoriene *elevaktive arbeidsmåter* og *lærerens kompetanse*. I denne analysen har jeg valgt ut de fire temaene som er mest relevant for problemstillingen. Disse temaene er begrepsforståelse, elevaktive arbeidsmåter, lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse og kompetanseheving i profesjonsfellesskapet. Hver del består av flere underkategorier og en diskusjon til slutt.

5.1 Begrepsforståelse

En felles forståelse av begrepet er nødvendig for å lykkes med å legge til rette for *elevaktivitet* i undervisningen (Rønning, 2011, s. 116-117). Funnene i denne studien viser at lærerne har svært ulik oppfatning av begrepet *elevaktive arbeidsmåter*. Noen grupper definerer det ut fra et elevperspektiv, og beskriver i stor grad hva elevene skal gjøre for å være aktive i undervisningen. Andre grupper ser på det fra lærerens side. Disse gruppene har et mer didaktisk perspektiv på hvordan læreren kan legge til rette for elevaktive arbeidsmåter i sin undervisning. Noen grupper har også en irrelevant forståelse av begrepet, gjerne en misoppfatning. Flere grupper forveksler begrepet *elevaktivitet* med *elevmedvirkning*. Elevmedvirkning er et viktig begrep og fenomen, men det er ikke relevant for denne studien, og betraktes derfor som en irrelevant forståelse.

5.1.1 Didaktisk syn på elevaktivitet

Noen grupper har en generell definisjon av begrepet, en fellesbetegnelse på ulike metoder eller arbeidsmåter som brukes i undervisningen for at elevene skal aktiviseres. De sier lite om hvilke grep som kan gjøres i undervisningen for å legge til rette for mer elevaktivitet. Gruppe 5 har denne definisjonen av begrepet:

Personlig forstår vi begrepet som en paraplybetegnelse på arbeidsmåter og metoder brukt i undervisning, hvor eleven selv aktiveres på ulike måter. (Gruppe 5)

En annen gruppe definerer elevaktive arbeidsmåter ved å beskrive hvilke didaktiske valg og handlinger læreren gjør for at elevene skal være mer aktive.

Vi forstår begrepet elevaktive arbeidsmåter ved at det stilles mer krav til at elevene skal lære ved å kunne arbeide utforskende, stille spørsmål og eksperimentere selv i stedet for at lærer har en form for forelesning. (Gruppe 2)

Selv om mye av fokuset i disse definisjonene er på hva eleven skal gjøre, viser de tydelig en forståelse av at det er lærerens didaktiske og pedagogiske grep som er avgjørende for å legge til rette for elevaktivitet i undervisningen. Flere av gruppene definerer også elevaktivitet ved å beskrive det motsatte av elevaktivitet, nemlig inaktive eller passive elever. Gruppe 6 beskriver det på følgende måte:

Undervisningsopplegg som krever at eleven selv sier noe, gjør noe, tenker noe, finner ut av noe, presenterer noe osv. Eleven er den aktive parten og ikke læreren. (...) Det motsatte vil være en elevpassiv arbeidsmåte der elevene blir som en boks som vi heller fagkunnskap oppi. (Gruppe 6)

Denne definisjonen samsvarer på mange måter med Mizokami (2018) sin definisjon av *aktiv læring* som alt utover enveis overføring av kunnskap, eller *passiv læring*. Dette er en åpen definisjon, som sier lite om hva læreren kan gjøre for å legge til rette for mer elevaktivitet. Det samsvarer også med funnene Rønning (2011, s. 303-304) gjorde om at elevene må være kognitivt aktive for at lærerne definerer det som aktiv læring.

Flere av gruppene trekker frem at elevaktivitet kan være både fysisk, skriftlig og verbalt, og at elevene bruker kunnskapen de har til å skape noe. Viktige trekk ved aktiv læring er praktiske oppgaver, at elever og lærere stiller spørsmål, diskusjoner med medelever og lærerstyrte dialoger (Rønning, 2011, s. 304). Flere grupper trekker frem at *elevaktive arbeidsmåter* er de delene av undervisningen hvor ikke læreren foreleser og elevene lytter, men at eleven selv er aktiv. En av gruppene reflekterer rundt hvorvidt lytting kan regnes som en aktivitet på følgende måte:

Man kan jo argumentere for at lytting er en aktivitet og at lytting alene er å være elevaktiv da vi har elever som ikke en gang lytter men gjør ikkefaglige ting. Men i dette tilfellet anslår vi likevel elevaktive arbeidsmåter som noe mer. Eleven må

som minstemål på et eller annet vis notere, hvis det er snakk om lærerstyrt monolog. (Gruppe 7)

Denne gruppen påpeker at lytting *kan* være en aktivitet, men de har valgt å definere elevaktivitet som noe *mer* enn lytting. Læreren må legge til rette for arbeidsmåter som utfordrer elevene til å bruke kunnskapen de har, enten alene, i grupper eller i plenum. Dette er også i samsvar med det Jahnke (2022) påpeker om at aktiv læring er ment å støtte alle elevene i undervisningen, det er ikke nok at noen få elever aktiviseres på egenhånd ved å for eksempel ta notater.

To av gruppene gir en utfyllende og dekkende definisjon på elevaktive arbeidsmåter, sett fra lærerens perspektiv. De beskriver elevenes aktivitet med utgangspunkt i lærerens didaktiske valg i undervisningen. Denne gruppen definerer det ved å beskrive ulike arbeidsmåter læreren kan legge til rette for:

(...) arbeidsmåte der elevene tar aktiv del i undervisningen gjennom oppgaver eller andre utfordringer. Arbeidsmåter der elevene bruker kunnskapen til å skape noe ved hjelp av de de har lært. Arbeidsmåter der elevene tar del i arbeidet, enten fysisk, skriftlig eller verbalt. (Gruppe 2)

Denne definisjonen samsvarer også med Jahnke (2022) sin definisjon av *aktiv læring* som et paraplybegrep over ulike pedagogiske strategier læreren velger å bruke. Definisjonen til gruppe 2 er den som samsvarer best med teorigrunnet for denne studien.

5.1.2 Elevsentrert syn

Flere grupper definerer elevaktivitet ut fra et elevsentrert syn. Denne definisjonen samsvarer med Bonwell og Eison (1991). De definerer begrepet med at elevene skal være aktive, men sier ingenting om hva som gjør at de er aktive eller ikke. Det virker nesten å være tilfeldig ut fra elevenes dagsform hvorvidt det lykkes med elevaktive arbeidsmåter.

Elevaktive arbeidsmåter handler om at eleven skal være aktiv i læringen sin. (Gruppe 1)

Det å være aktiv i undervisningen er ikke nødvendigvis samsvarende med å være aktiv i læringen. For at elevaktive arbeidsmåter med nettbrett skal bidra til økt læring er det nødvendig at elevene

både er aktive i undervisningen, i form av å være aktive i undervisningsaktivitetene, og i egen læring, ved å være kognitivt klar for å lære.

Noen grupper trekker frem at elevene selv må *gjøre* noe, enten fysisk og/eller mentalt. De definerer elevaktivitet som både fysisk og mentale aktiviteter, det viktigste er at eleven ikke melder seg ut.

Elevene er aktive både/og/eller, fysisk og mentalt. Det kan avhengige fra ulike fag, men det handler om at de ikke er passive og melder seg ut. (Gruppe 4)

Den ene gruppen trekker frem det kreative, og mener at elevaktive arbeidsmåter ofte innebærer skapelse eller produksjon.

Vi forstår dette begrepet som de tilfeller i en undervisningssituasjon hvor elevene ikke er passive deltakere, men selv aktivt deltar og/eller utforsker i sin læring. Her er ofte skapelse og produksjon relevant. (Gruppe 8)

Dette skiller seg noe fra de gruppene som har et mer didaktisk syn på elevaktivitet. Grunnen til dette er at de i liten grad sier noe om lærerens betydning av hvorvidt elevene er aktive eller ei. Det kan se ut til at det er elevens ansvar ene og alene å sørge for at hun er aktiv i undervisningen.

Den elevsentrerte forståelsen av elevaktivitet legger opp til mer ansvarsfraskrivelse fra læreren. To av gruppene mener tydelig at det er elevens ansvar selv hvorvidt hun er aktiv.

Her må de utforske og eksperimentere og finne ut av ting selv. (Gruppe 6)

Eleven står i sentrum og utfører arbeidet selv. (Gruppe 2)

For det videre arbeidet med denne studien er det elevsentrerte synet på elevaktive arbeidsmåter noe forstyrrende. Det er utfordrende å besvare de neste forskningsspørsmålene med bakgrunn i denne forståelsen. For at lærerne skal kunne si noe om hvordan de legger til rette for elevaktive arbeidsmåter og hvilket behov de har for kompetanseheving, bør de ha en forståelse for at elevaktiviteten i undervisningen avhenger av lærerens didaktiske valg og avgjørelser.

5.1.3 Misoppfatninger

Flere grupper ser også ut til å ha en irrelevant forståelse av hva elevaktive arbeidsmåter er. Noen har det jeg oppfatter som en misforståelse av begrepet. En forståelse som ser ut til å gå igjen blant flere grupper er beskrevet slik av gruppe 7:

Et eksempel er at eleven blir tatt med inn i prosessen. Eleven skal ha en stemme i planlegging av økt og/eller periode, dette betyr at elevene skal forstå målene og vite hva de blir vurdert i. De skal være aktive i prosessen, og aktivt deltagende i arbeidsoppgavene. Et annet eksempel er at det er en undervisningsmetode hvor de er med og bestemmer hvordan de skal lære, hvordan de blir vurdert, arbeidsmetode, det kan være individuelt og i grupper. (Gruppe 7)

Det viser seg at flere lærere blander begrepene *elevaktivitet* og *elevmedvirkning*. Vi kan si at elevene er aktive i egen læring når de får være med å bestemme og ta avgjørelser, men i denne studien er det relevant å se hvordan lærerne legger til rette for at elevene skal være aktive i undervisningen.

5.1.4 Diskusjon

Studien til Rønning (2011, s. 314) viste at *aktiv læring* var et lite omtalt begrep i profesjonsfellesskapet. Svarene hun fikk fra lærerne i sin studie var generelle og lite meningsfulle i starten, men underveis i prosessen og intervjuene oppdaget hun at lærerne i større grad evnet å definere begrepet. Hun så også at noen lærere endret forståelsen underveis. Dette kommer også til uttrykk i denne studien. Lærerne har ulik begrepsforståelse i de individuelle brevene, og en noe mer samlet forståelse i gruppebrevene. Noen av gruppebrevene bærer preg av å være sammensatt av flere individuelle brev, det kan derfor være ulike forståelser av begrepet i samme brev. Noen grupper har formulert en ny og felles definisjon av begrepet. Flere av gruppene spisset også sin formulering av definisjonene etter presentasjonene i profesjonsfellesskapet. Gjennom å reflektere i team kan lærerne få tak i den tause kunnskapen (Stenshorne, 2015, s. 74). Diskusjonene og erfaringsdelingen i profesjonsfellesskapet kan gi lærerne et felles språk som gir begrepet *elevaktivitet* innhold. Ved å bruke tid kan lærerne selv snakke seg frem til en mer spesifikk definisjon av begrepet (Rønning, 2011, s. 144).

Selv om denne studien har vist at lærerne har fått en bedre forståelse av begrepet, viser sitatene ovenfor at lærerne fremdeles har ulik forståelse og definisjon av begrepet *elevaktivitet*. Av de åtte gruppene viser det seg at det er relativt få som har en god forståelse av begrepet elevaktivitet, som samsvarer med det teoretiske grunnlaget for denne studien. Flere av gruppene ser ut til å ha en didaktisk forståelse av begrepet, men evner i ulik grad å definere det tydelig. Noen av gruppene har et mer presist språk og forklarer mer i detalj, mens andre grupper har en mer overfladisk definisjon og uklart språk. Dette kan muligens bety at de ikke har like god forståelse av hva elevaktive arbeidsmåter innebærer.

Med bakgrunn i disse funnene må vi jobbe med begrepet over tid i profesjonsfellesskapet for å lykkes. Vi blir nødt til å bruke tid for å få en felles forståelse for begrepet, og for å unngå at mange lærere har en misoppfatning av hva det innebærer å legge til rette for elevaktive arbeidsmåter. En ny eller utvidet begrepsforståelse kan skape andre måter å tenke, se og handle på. På den måten kan det tvinge frem en kognitiv endring som kan skape varige endringer i lærerens undervisning (Langseth, 2014, s. 64). De ulike oppfatningene og forståelsene av *elevaktivitet* er viktig å ta med inn i de neste delene av analysen, fordi de ulike forståelsene av begrepet vil påvirke svarene i de følgende forskningsspørsmålene.

5.2 Elevaktive arbeidsmåter

For å kunne drive et utviklingsarbeid er det viktig å kartlegge i hvilken grad lærerne legger til rette for elevaktive arbeidsmåter i undervisningen ved oppstart. Det ene forskningsspørsmålet alle gruppene skulle besvare var derfor: *Hvordan legger du til rette for elevaktive arbeidsmåter nå?* Svarene på spørsmålet var i to tydelige hovedkategorier, analoge og digitale eksempler fra undervisning.

5.2.1 Analoge eksempler fra undervisning

Flere grupper trekker frem variasjon som en viktig forutsetning for elevaktivitet i undervisningen. De sier lite om hvilke arbeidsmåter det skal varieres mellom, men at variasjon i seg selv er viktig.

Det å bryte innholdet i mindre deler, og å skape variasjon kan være viktige nøkkelpunkt for det å legge til rette for elevaktivitet. (Gruppe 3)

Selv om variasjon er bra, kan det også føre med seg noen ulemper. Gruppe 6 har et viktig poeng, variasjon er viktig, men ikke for enhver pris.

Variasjon viktig i timene, men mange elever kan også falle av i overganger. (Gruppe 6)

For å holde oppe læringstrykket og sørge for at færrest mulig elever faller av i overgangene er det en forutsetning med god klasseledelse. Læreren må ha tydelige regler og klare forventninger til elevene. Dette beskrives som *strukturperspektiv* på klasseledelse (Utdanningsdirektoratet, 2020).

Noen grupper trekker frem ulike didaktiske grep og eksempler på aktiviteter de gjør i undervisningen for å fremme elevaktivitet. Klasseromsdialog eller dialog mellom elever legger til rette for mer aktivitet enn lærerstyrt monolog. Ved å være bevisst på å inkludere elevene i samtalen vil de også bli mer aktive i timen. Den ene gruppen formulerer det slik:

Elevaktiv undervisning som er lærerstyrt kan også inneholde samtale, altså dialog mellom lærer og elever, eller at elevene blir satt i grupper for å samtale. (Gruppe 7)

Det gjelder å koble på flest mulig elever til enhver tid. De ulike formene for samtaler og dialoger ser ut til å være en viktig tilnærming til aktiv læring for mange av lærerne. Dette samsvarer med funnene i studien til Rønning (2011, s. 304).

En annen gruppe trekker frem at det å legge til for engasjement og aktiviteter som «kobler de på» temaet også er enkle grep for å få mer aktive elever.

Det legges til rette for engasjement og elevene må «kobles på» temaet. (Gruppe 2)

Når elevene er «koblet på» vil det være lettere å aktivisere de i undervisningsaktivitetene. Ved å koble temaet til andre fag kan undervisningen være mer meningsfull for flere elever, det skaper mening å vite hvorfor de skal lære om dette.

Kan også være tverrfaglig for å plassere det i en setting som skaper mening for elevene om hvorfor de skal gjøre det. (Gruppe 7)

Det å skape mening for elevene er viktig, men denne gruppen sier lite om hvordan dette bidrar til mer elevaktivitet. Det kan hende de tenker at mer motivasjon fører til mer elevaktivitet, men dette kommer ikke tydelig frem i brevet.

Det er særlig to eksempler på analoge undervisningsmetoder som går igjen, begge disse metodene kan brukes på tvers av fag og trinn. En av de som blir nevnt flest ganger er *Cooperative learning* (CL). *Cooperative learning* er en undervisningsmetode hvor elevene samarbeider etter bestemte prinsipper eller strukturer (Kagan et al., 2018, s. 6). Som en del av kollegiet vet jeg at mange av informantene tidligere har jobbet på skoler som har brukt mye tid på og jobbet etter denne metoden. Dette skinner tydelig gjennom i brevene. Flere grupper trekker frem CL-strukturer som eksempler på hvordan de legger til rette for elevaktive arbeidsmåter.

Cooperative learning er et eksempel på elevaktive arbeidsmåter. (Gruppe 2)

Læreren bruker CL-strukturene til å aktivisere flest mulig elever i undervisningen. Aktivitetene er tydelige og strukturerte, samtidig som elevene får mulighet til å være aktive og delta.

Eksempler på dette er CL-strukturer som er ganske låste, men allikevel aktive, og andre typer oppgaver. (Gruppe 6)

Det er læreren som styrer timen, aktivitetene og overgangene. For å lykkes med *Cooperative learning* kreves en god, tydelig og strukturert klasseleder (Utdanningsdirektoratet, 2020).

Den andre undervisningsmetoden lærerne viser til er *individuell-gruppe-plenum* (IGP). IGP-metoden senker terskelen for å delta og øker elevaktiviteten i klasserommet. Gruppe 8 forklarer det slik:

Om man ønsker å senke terskelen for deltagelse felles i klassen kan IGP (individuell-gruppe-plenum) være en god måte å ruste elevene hvor de øver på sine besvarelser før de skal tas i fellesskap. (Gruppe 8)

Både CL-strukturer og IGP-metoden er eksempler på metoder som kan brukes for å øke elevaktiviteten i undervisningen. Tilpasninger av metodene kan brukes i alle fag på alle trinn. Dette støttes også av tidligere forskning som viser at samarbeid og gruppearbeid kan være nyttige

arbeidsmåter for å gjøre elevene mer aktive (Jahnke, 2022; Rønning, 2011, s. 119). Gjennom gruppebrevene viser lærerne at de har god pedagogisk kompetanse (PK) (Mishra & Koehler, 2006). De har et bredt spekter av analoge undervisningsmetoder og strategier for å legge til rette for elevaktive arbeidsmåter. Et interessant funn er at gruppene viser i liten grad til analoge, fagspesifikke eksempler fra egen undervisning, selv om gruppene var satt sammen etter fag. Her hadde jeg forventet at de kunne delt flere gode eksempler fra egen praksis, som de andre i gruppa kunne lært av. En mulig forklaring på det kan være at de fikk for dårlig tid, og at forskningsspørsmålene var for generelle.

5.2.2 Digitale eksempler fra undervisning

Alle gruppebrevene inneholder digitale eksempler på hvordan de legger til rette for elevaktivitet i undervisningen. Det som går igjen, er at de digitale eksemplene på elevaktive arbeidsmåter i undervisningen i stor grad er knyttet til større og omfattende prosjekter. Stort sett er disse prosjektene innenfor ett bestemt fag. Gruppe 2 viser til et undervisningsopplegg i norsk:

Et annet eksempel på elevaktiv læring har vært i norsk, hvor elevene skulle lage deres egen tolkning av et skuespill i appen CoSpaces. (...) Elevene fikk utfolde seg kreativt gjennom samarbeid og tolkning. (Gruppe 2)

Kreativitet er et begrep som går igjen i mange brev. Selv om mange av eksemplene er knyttet til konkrete fag, er det også noen grupper viser til mer tverrfaglige aktiviteter og prosjekter. Gruppe 5 har et eksempel som ikke er knyttet opp til fag eller trinn:

(...) å produsere noe taktilt eller digitalt, eller lage noe kreativt og/eller multimodalt som knyttes opp mot undervisningens mål og tema. (Gruppe 5)

Noen grupper legger til rette for elevaktive arbeidsmåter ved å variere mellom ulike typer aktiviteter, som for eksempel taktilt og digitalt. En gruppe trekker frem det kreative og multimodale som eksempler på hvordan de bruker digitale ressurser. Sitatene ovenfor samsvarer med funnene til Gilje (2021) som hevder at 1:1-klasserommet har blitt mer produksjonsorientert. Selv om denne gruppen ikke skriver noe om det, tolker jeg det slik at de velger å bruke de digitale ressursene der det er hensiktsmessig og tilfører undervisningen noe mer. De ser også nytten av å ha analog undervisning, og trekker frem styrken i variasjonen mellom det analoge og det digitale.

En av de digitale arbeidsmåtene som går igjen i flere brev er spillbasert læring. Skolen har et eget gamingrom og to spillpedagoger, så dette er en metode både elever og lærere er kjent med. Spillbasert læring kan bidra til økt engasjement, bedre samarbeid og delingskultur (Nygard & Skaftun, 2019).

Det kan engasjere med bruk av spill, men det er utfordrende å skille mellom å motivere via spill eller at spillet i seg selv er det som motiverer. (...) Et prosjekt som er blitt brukt at eleven skal lage et spill på nettsiden Makecode Arcade. (Gruppe 2)

Ved å bruke digitale spill i undervisningen tilfører nettbrettet noe nytt til undervisningen som ikke ville vært mulig uten. Også her ser det ut til at lærerne ser på økt motivasjon som en forutsetning for og kilde til mer elevaktivitet. Det kommer tydelig frem at flere av lærerne i denne studien er kjent med å bruke spill i undervisningen, og at de ser på dette som en mulighet for å legge til rette for mer elevaktivitet. Det kommer også frem at de har et kritisk blikk på hvorvidt det er spillet som motiverer, eller om elevene blir mer motivert av å spille. Det er en interessant diskusjon og viser at mange av lærerne har god nok profesjonsfaglig digital kompetanse til å vurdere om og når det er hensiktsmessig å bruke spill i undervisningen.

Selv om de fleste digitale eksemplene fra undervisningen viser til større og mer omfattende undervisningsopplegg, gir noen grupper eksempler på digitale ressurser som kan brukes som en del av en undervisningsøkt, på tvers av trinn og fag. Eksempler på dette er applikasjoner og nettsider som *Explain Everything*, *Kahoot!*, *Quizlet* og *Escape Room*. Disse digitale ressursene kan bidra til å vekke engasjement, skape variasjon og bidra til mer elevaktivitet. Dette støttes også av Remón et al. (2017) som viser til at interaktive metoder øker elevaktiviteten. For å engasjere elevene i undervisningen er det nettopp disse små digitale grepene som kan være nøkkelen for å legge til rette for elevaktivitet. Didaktiske grep som krever lite fra både lærer og elev, men som kan tilføre undervisningen variasjon, engasjement og deltakelse.

De kan også ta opptak av et mattestykke og levere inn. Her kan lærer gi tilbakemelding på hva som er rett og feil. De kan bruke Explain Everything til å forklare og lage læringsvideoer. (Gruppe 4)

Den digitale interaksjonen oppleves motiverende for både lærer og elev (Gourvenec & Nielsen, 2019, s. 114). De umiddelbare tilbakemeldingene elevene får ved å bruke disse digitale ressursene oppleves nyttige og mer relevante.

Disse inkluderer bl.a. (...) digitale løsninger som kahoot! og Quizlet. (Gruppe 8)

Det kan også legges opp til Escape Room eller annen form for utfordring for å måtte aktivt finne løsninger på problemer. (Gruppe 2)

Både Kahoot!, Quizlet og Escape Room gir umiddelbar tilbakemelding til elevene. Disse ressursene egner seg derfor til underveisvurdering. Vurdering er en av de fem elementene i DDD-rammeverket, og en forutsetning for å lykkes i det *integreerte klasserommet* (Jahnke et al., 2017).

Mange lærere ser på nettbrettet som en ressurs, som gir nye muligheter for samarbeid. Det handler om at elevene kan skape et produkt sammen, og at de digitale ressursene gjør samarbeidet enklere. Dette er en av de nye mulighetene nettbrettet har tilført skolen. Tidligere var det flere passive passasjerer i gruppe- og prosjektarbeid. Nå kan alle bidra ved hjelp av samskriving og delingsfunksjonene de digitale ressursene har. Elevene kan jobbe sammen både på skolen og hjemme. Arbeidet de produserer kan enkelt deles med resten av klassen, slik at de i større grad kan lære av hverandre. Flere grupper trekker frem disse fordelene og gruppe 2 beskriver det slik:

(...) dette lett kan gjøres i grupper hvor alle har tilgang til alt og kan jobbe med prosjekter samtidig som for eksempel samskriving. (Gruppe 2)

Det ser ut til at noen av lærerne allerede utnytter samarbeidsmulighetene de digitale ressursene gir, mens andre kjenner til at det finnes noen muligheter de ikke har benyttet selv enda.

Et aspekt ved digitale verktøy som vi ønsker å anvende mer effektivt er muligheten for samarbeid og co-kreasjon. Eksempelvis kan dette kulminere i en felles mappe med illustrasjoner eller tidslinjer fra et tema, noen vitenskapelige modeller eller lignende. Her er også samskriving noe vi vil se nærmere på. (Gruppe 8)

Lærerne i denne studien ser på nettbrett som en ressurs som gir nye muligheter for samarbeid. Dette er i motsetning til det både Ricoy og Sánchez-Martínez (2020) og Tømte et al. (2019, s. 56) skriver om at nettbrettet først og fremt blir brukt til individuelt arbeid og som en erstatning for penn og papir. Det viser at lærerne har relativt god profesjonsfaglig digital kompetanse, og at de evner å utnytte mulighetene det gir at alle elevene har hver sin digitale enhet.

5.2.3 Diskusjon

Elevaktive arbeidsmåter er viktig for å lykkes med økt læring i det digitale klasserommet (Jahnke, 2022). Lærerne i denne studien viser til mange eksempler fra egen undervisning hvor de legger til rette for elevaktivitet, både analogt og digitalt. Det er flere av funnene i denne studien som samsvarer med funnene i studien til Rønning (2011, s. 119). Eksempler fra undervisningen som kommer frem er at elevene jobber med prosjekt og åpne oppgaver, samarbeider, undersøker og presenterer arbeidet. Dette er punkter som nevnes av lærerne i begge studiene. Det kan bety at lærerne har forståelse av hva det innebærer å legge til rette for elevaktive arbeidsmåter på tross av at definisjonene deres av begrepet er noe vage.

Mange av lærerne trekker frem nettbrettet som en viktig læringsressurs. De viser at de bruker nettaktiverte teknologier og legger til rette for meningsfulle læringsaktiviteter, som er to av forutsetningene for å lykkes i det *integreerte klasserommet* (Jahnke et al., 2017). Læreren bruker teknologien slik at det støtter læringen *med* og ikke *fra* teknologiene (Jahnke, 2022; Jonassen, 1996). Likevel ser jeg at lærerne trenger en større forståelse av teknologiens rolle i undervisningen og læringen, ikke bare kunne legge til rette for læringsaktiviteter med nettaktiverte teknologier (Jahnke et al., 2017). De fem elementene i DDD-rammeverket må sees i sammenheng. Det betyr blant annet at vi må ta hensyn til de ulike sosiale relasjonene i klasserommet. Det innebærer blant annet at vi må jobbe med klasseledelse og relasjonen mellom lærer og elev. Undervisningsmålene må komme tydelig frem, og vurderingen må skje gjennom hele prosessen. Gruppebrevne inneholder i svært liten grad utsagn om både undervisningsmål og vurdering. Dette trenger ikke nødvendigvis å samsvare med lærerens manglende kompetanse, det kan også være på grunn av begrensede spørsmålsformuleringer i forskningsspørsmålene. Likevel kan det være nyttig å bli mer bevisst på hvordan vi inkluderer de fem elementene i undervisningen.

Det vises til mange gode eksempler på digitale undervisningsopplegg i denne studien, men det er relativt få eksempler på didaktiske grep som kan gjennomføres i timen uavhengig av fag og trinn. Lærerne viser til en viss grad at de har både pedagogisk og digital kompetanse (PK og TK) ved å vise til didaktiske metoder og at de evner å bruke digital teknologi i undervisningen (Mishra & Koehler, 2006). Selv om kollegiet på denne skolen viser at de har god digital kompetanse, ser det ut som at mange kan ha nytte av å utvikle den didaktisk digitale kompetansen (TPK) (Mishra & Koehler, 2006). Det er store forskjeller innad i kollegiet. Noen virker usikre, og noen viser at de i større grad forstår

teknologiens rolle i undervisningen og læringen. Dette gjør de ved å bruke ulike spill, apper eller programmer for å variere undervisningen og aktivisere elevene. De legger til rette for elevaktivitet, aktiviteter som fører til mer engasjement og forhåpentligvis økt læring. Disse lærerne har et bredt spekter av læringsaktiviteter som legger til rette for at elevene skal oppnå det ønskede læringsutbyttet, noe som er en viktig faktor for å lykkes i det *integreerte klasserommet* (Jahnke et al., 2017). Lærerne viser at de har noe kompetanse både når det gjelder *pedagogikk og fagdidaktikk og ledelse av læringsprosesser*, men det er fremdeles en vei å gå for å være en profesjonsfaglig digital kompetent lærer (Arstorp, 2019, s. 26-27; Utdanningsdirektoratet, 2021).

Et interessant funn er at ingen lærere nevner *omvendt undervisning* som en undervisningsmetode for å legge til rette for mer elevaktivitet. Det er heller ikke et område hvor de ser behov for kompetanseheving eller uttrykker at de ønsker å prøve ut. Selv om *omvendt undervisning* ikke er fasiten for å skape elevaktiv undervisning, er det en metode som gir rom for mer elevaktivitet i timene (Sekkingstad & Fossøy, 2020). Dette er et enda et eksempel som viser at lærerne fremdeles har en vei å gå når det gjelder den didaktisk digitale kompetansen (TPK) (Mishra & Koehler, 2006).

Flere av gruppene viser en bredde av didaktiske grep i det analoge klasserommet. Det ser ut til at de har flere ess i ermet når det kommer til analoge aktiviteter som kan skape variasjon, engasjement og aktivitet i timen. Et interessant funn er at lærerne ikke ser muligheter for å bruke digitale teknologier i kombinasjon med disse trygge, kjente, analoge arbeidsmåtene. Her kunne de ha utnyttet mulighetene teknologien gir og bruke de digitale ressursene for å styrke de allerede kjente aktivitetene. IGP-metoden kan for eksempel brukes ved hjelp av *Padlet*, *Samtavla* eller diskusjonsverktøyet i *Campus Inkrement*. Da kan alle besvarelsene bli løftet frem i klassen. Både den digitale oppslagstavlen og diskusjonsverktøyet egner seg godt til IGP, hvor elevene kan skrive og sende inn sine innspill fremfor å rekke opp hånden. Det senker terskelen for å bidra, og gjør det enklere for elevene å delta aktivt. Det er også flere av CL-strukturene, som mange lærere allerede bruker, som kan styrkes ved hjelp av de digitale ressursene. De digitale ressursene kan bidra med å effektivisere læringsaktivitetene, inkludere flere elever og løsningene på oppgavene kan lettere lagres til senere bruk. Ved hjelp av de digitale ressursene kan læreren lettere gi tilbakemelding til flere elever noe som igjen vil bidra til å bedre relasjonene og øke læringen.

5.3 Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfdK)

Lærerens rolle er sentral for elevenes læring (Utdanningsdirektoratet, 2021). Rammeverkene og modellene i det teoretiske grunnlaget for denne studien peker på hvilke kompetanser læreren må ha for å være en profesjonsfaglig digital kompetent lærer (Jahnke et al., 2017; Mishra & Koehler, 2006; Utdanningsdirektoratet, 2021). Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse handler både om profesjonsutviklingen og profesjonsutøvelsen. Lærere med god *fagdidaktisk digital kompetanse* (TPACK) må kjenne til fagenes særpreg, hvordan teknologien kan brukes for å øke læringen og være en god klasseleder (Mishra & Koehler, 2006). For å kunne integrere teknologien i undervisningen, må læreren ha god kunnskap om det dynamiske forholdet mellom innhold, pedagogikk og teknologi (Koehler et al., 2007).

Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse er sammensatt, og i analysen av brevene ble lærerens kompetanse en hovedkategori som skilte seg ut. Mange av svarene handlet om klasseledelse, hvilke utfordringer læreren møter på i klasserommet og hvilke tiltak de gjør for å møte de nevnte utfordringene. For å besvare problemstillingen har jeg derfor valgt å fokusere på den profesjonsfaglige digitale kompetansen som omhandler rollen som klasseleder i det digitale klasserommet, hvilke utfordringer lærerne møter og hvilke strategier de benytter i møtet med utfordringene.

5.3.1 Klasseledelse

Klasseledelse blir i liten grad nevnt i brevene, men ut ifra formuleringene er det en kategori som skiller seg tydelig ut. Jeg tolker det slik at lærerne har et behov for kompetanseheving på dette området, uten at de setter ord på det selv. Klasseledelse er et gjentakende tema i diskusjonen rundt bruk digitale ressurser i undervisningen. *Ledelse av læringsprosesser* er et av kompetanseområdene i *Rammeverket for PfdK* (Utdanningsdirektoratet, 2021). I tillegg til dette trekkes klasseledelse inn som en viktig faktor i både TPACK-modellen og DDD-rammeverket (Jahnke et al., 2017; Mishra & Koehler, 2006). Med andre ord er god klasseledelse nødvendig for å lykkes i teknologirike omgivelser, og en kompetanse lærerne trenger å videreutvikle.

Innen klasseledelse var det særlig to kategorier som kom frem i brevene og som er relevante for problemstillingen. De to kategoriene er relasjoner og rammer.

5.3.1.1 Relasjoner

Lærerne kommer inn på relasjoner i brevene de skriver. Det er åpenbart at gode relasjoner er viktig for å lykkes med klasseledelse. Ved å kjenne til elevgruppen kan læreren lettere legge til rette for hver enkelt elev, og vite hvilke undervisningsopplegg som fungerer i de ulike klassene. En gruppe formulerer det på denne måten:

(...) det beste verktøyet er en god relasjon mellom elev og lærer, samt at elevene er trygge på hverandre og har et godt lærings- og klassemiljø. (...) Her kan det være en idé å, når man har relasjonen i bunn og elevene klarer overganger mellom aktivitetene bedre, stykke opp undervisning i kortere aktiviteter. (Gruppe 8)

Godt læringsmiljø og gode relasjoner er nødvendig for å få gode overganger i undervisningen. Lærerne trekker også frem at tid er en nødvendig faktor for å skape gode relasjoner, det tar tid bli kjent med alle enkeltindividene i klassen. En gruppe påpeker at lang erfaring som pedagog kan være en fordel når det kommer til å vite hvilke opplegg som fungerer i ulike klasser:

Gjennom erfaring både gjennom å være pedagog over tid, men også gjennom relasjonsbygging med en elevgruppe, finner man ut hvilke opplegg som fungerer godt, og hvilke som ikke fungerer i en gitt gruppe. (Gruppe 5)

Gruppene ser ut til å være samstemte om at gode relasjoner er en forutsetning for god klasseledelse, og god klasseledelse igjen er en forutsetning for å lykkes med elevaktive arbeidsmåter.

I tillegg til god relasjon mellom lærer og elev, er det viktig med et trygt og godt klasse- og læringsmiljø for å kunne legge til rette for elevaktive arbeidsmåter. Gruppe 8 skriver det slik:

(...) det beste verktøyet er en god relasjon mellom elev og lærer, samt at elevene er trygge på hverandre og har et godt lærings- og klassemiljø. (Gruppe 8)

Målet er et læringsmiljø hvor elevene er trygge på hverandre og tørr å bidra uten å være redd for å gjøre feil. Dette må klasselederen jobbe med jevnlig og over tid gjennom å skape gode relasjoner.

Flest mulig elever må få hjelp til å mestre følelsen av å bidra. At det skal være trygt å normalt å være aktiv i egen læring. De må lære å gjøre feil, og at det går fint å gjøre feil. Styrke klassemiljøet slik at dette er akseptert. (Gruppe 6)

I noen elevgrupper er utfordringen at elevene samarbeider dårlig, mens i andre grupper er utfordringen at de samarbeider så godt at det er vanskelig å samle de igjen.

Et konkret eksempel på en utfordring knyttet til elevaktivitet i klasserommet er at noen elevgrupper kan være vanskelige å gå i gang med en aktivitet som krever at de samarbeider, mens andre elevgrupper kan være utfordrende å roe ned nok til å samarbeide kun med sin gruppe. (...) Et tredje eksempel er at man ofte ønsker å bruke deler av en undervisningsøkt på å gjennomføre en elevaktivitet, men om aktiviteten fører til at elevene blir oppspilt eller sliter med å skifte gir, ender man opp med at deler av økten mister noe av sin hensikt. (Gruppe 5)

Gruppe 5 viser at dårlige relasjoner og dårlig klasseledelse kan være et hinder for å lykkes med de aktivitetene læreren har planlagt. Klasser hvor elevene ikke klarer å samarbeide kan tyde på et utrygt læringsmiljø. De klassene som er vanskelige å samle om det faglige kan være trygge på hverandre, men de har like vel et dårlig læringsmiljø. Et hinder her kan også være relasjonen mellom læreren og elevene. Det kommer ikke frem i disse sitatene hvilken rolle læreren spiller, og hvilke tiltak lærerne gjør for å lykkes med de nevnte utfordringene. I disse tilfellene vil det være nødvendig å jobbe med gode relasjoner og godt læringsmiljø for å lykkes som klasseleder.

Halvorsen (2017) trekker frem *relasjonsstrategien* som en av de fire strategiene for god klasseledelse. Sosiale relasjoner er et av de fem elementene i DDD-rammeverket, dermed også en viktig faktor for å lykkes med å integrere teknologien i det digitale klasserommet (Jahnke et al., 2017). God relasjon er en viktig faktor for å lykkes som klasseleder og med å legge til rette for elevaktive arbeidsmåter. Det gjelder både gode relasjoner mellom lærer og elev, og mellom elevene.

5.3.1.2 Rammer

En av faktorene lærerne i denne studien trekker frem for å lykkes med nettbrett i undervisningen er tydelige rammer.

Samtidig er det viktig at læreren setter sine rammer og så kan elevene innenfor disse rammene velge mer selv. (...) Starte med oppgaver som er mindre med gode rammer og så utvide etter hvert når elevene har blitt vant med dette. (Gruppe 6)

De foreslår at elevene skal få noe frihet, men at de må veiledes og læres opp til denne måten å jobbe på. Ett forslag er å gi mindre oppgaver med veldig tydelige rammer i starten, for deretter å slippe opp på rammene og gi mer komplekse oppgaver.

Her er det viktig at de ikke styrer alt selv, men at det er veiledning underveis.

(Gruppe 4)

Dette støttes også av Gourvennec og Nielsen (2019, s. 117-120) som viser til endringer i lærerrollen i digitale klasserom, hvor læreren i større grad må slippe kontrollen og tre inn i en rolle som veileder og tilrettelegger. Lærerrollen har beveget seg fra å være en faglig autoritet til å bli en læringsdesigner. Selv om lærerrollen er i endring, er det særlig en gruppe som virker å ha et litt mer gammeldags og autoritært syn på lærerens rolle som klasseleder:

Henvis til skolereglement, repetere disse jevnlig, ha tydelig lærerrolle, før merknader, nært samarbeid med kontaktlærer. Tydelig regler for bruk av iPad.

(Gruppe 7)

Denne gruppen er tydelig opptatt av de *organisatoriske* strategiene og det å håndheve skolens reglement (Halvorsen, 2017). Selv om flere er enige at det er nødvendig med tydelige rammer, er dette en kontrast til de andre gruppene som trekker frem god relasjon som den viktigste faktoren. Disse ulike oppfatningene betyr at skolen må jobbe mer med klasseledelse fremover for å få en felles forståelse av hva rollen innebærer og hvordan vi ønsker at en god klasseleder skal være.

Tydelige rammer er en forutsetning for å lykkes i digitale klasserom (Tømte et al., 2019, s. 31). Både Utdanningsdirektoratet (2020) og Halvorsen (2017) påpeker at tydelige regler, etablerte rutiner og klare forventninger til elevene er nødvendig faktorer for god klasseledelse. I tillegg må oppgavebeskrivelsene og undervisningsmålene være så tydelige at elevene vet hva de skal gjøre og hva som forventes (Jahnke et al., 2017; Utdanningsdirektoratet, 2020). Lærerrollen er sammensatt, en god klasseleder er både sjef, lagleder og læringsleder (Utdanningsdirektoratet, 2020).

5.3.2 utfordringer lærere møter

For å lykkes med å legge til rette for elevaktive arbeidsmåter med nettbrett er det særlig to utfordringer lærerne trekker frem. Det ene utfordringen er umotiverte og umodne elever, den andre er de teknologiske utfordringene.

Det er stor forskjell å undervise elever på 8.trinn og 9.trinn når det gjelder å tilrettelegge for elevaktive arbeidsmåter. Etter hvert som elevene blir eldre blir de involvert mer i læringsprosessen (Husebø & Njå, 2019). På 8.trinn kreves mye struktur og mer konkrete oppgaver, mens elever på 10.trinn i større grad er selvstendige, de håndterer friere struktur og åpnere oppgaver. Dette gjør at det er lettere å sette i gang større og mer spennende prosjekt og undervisningsopplegg på 10.trinn. Elevene har også lært seg til å arbeide på denne måten og er kjent med mange av de digitale ressursene skolen har tilgang til. På 8.trinn introduseres det ofte nye aktiviteter og digitale ressurser, noe som kan føre til mer uro fordi elevene opplever en motstand mot de nye intervensjonene (Jahnke & Liebscher, 2020; Jahnke et al., 2022).

Det er forskjell på de som går i 8 og de som går i 10.ende. (Gruppe 4)

En annen forskjell mellom de som går i 8.klasse og de som går i 10. klasse kan være at de selv er mer motiverte for å følge med i undervisningen for å oppnå ønskede resultater (Igland, 2019).

En annen utfordring er manglende motivasjon og engasjement: en kan gi mulighet til å velge selv: da ønsker de gjerne fri/å se på film, helst alt som ikke medfører elevaktivitet. De mangler indre driv. (Gruppe 7)

Gjennom mange år på skolen har elevene blitt vant til å bruke nettbrettet som en ressurs for læring, noe som kan føre til mindre nettflykt (Ricoy & Sánchez-Martínez, 2020). Den store forskjellen på elevene i 8. og 10.klasse kan med andre ord begrunnes med både motivasjon, erfaring og modenhet.

Flere av gruppene trekker frem nettbrettet som en kilde til distraksjon i timen. Elevene velger ofte ikke-faglige aktiviteter på nettbrettet hvis de får anledning (Heddeland & Horverak, 2022; Mango, 2015; Mulet et al., 2019; Ricoy & Sánchez-Martínez, 2020; Tømte et al., 2019, s. 46). En gruppe trekker frem spill og YouTube som oppmerksomhetstyver og forstyrrende element i undervisning:

Ungdomsskoleelever er også lette å distrahere, og ofte kan iPad stjele oppmerksomheten deres, dvs. fristelsen kan bli for stor for å ikke gå inn på ting de ikke skal – spill, YouTube osv. (Gruppe 3)

En annen gruppe mener at utfordringene er størst i frie aktiviteter med mindre struktur og rammer:

Vi opplever at ulike distraksjoner på iPaden forstyrrer elevene i for frie elevaktiviteter. (Gruppe 5)

Nettflukten og distraksjonene kan blant annet skyldes elevens faglige nivå, i hvilken grad elevene aktiviseres i læringsarbeidet og hvordan læreren har valgt å legge opp undervisningen.

Selv om de digitale distraksjonene stort sett ser ut til å være en mer kollektiv utfordring, er det også noen grupper som knytter utfordringene til enkeltelever. Flere grupper har stort fokus rettet mot de utfordrende enkeltelevne, og det ser ut til at disse elevene tar opp mye av lærerens oppmerksomhet og energi i hverdagen. Her er noen av uttalelsene fra gruppebrevne:

Den største utfordringen er elevens mangel på disiplin, impuls kontroll: dette skaper mye uro og legger lite til rette for arbeid. (Gruppe 7)

Selv om det alltid er en årsak bak elevens dårlige oppførsel, er det likevel utfordrende for læreren. Det er særlig vanskelig å håndtere de elevene som bevisst skaper uro og forstyrrer medelevene.

Noen mangler en indre motivasjon for skolearbeidet eller har kort oppmerksomhetsspenn. Da er det en større risiko for at elevene forstyrrer eller på andre måter ødelegger for andre. (Gruppe 3)

De elevene som har kort oppmerksomhetsspenn, har oftere lett for å miste konsentrasjonen i overgangene. Gruppe 8 skriver det slik:

Dette inkluderer bl.a. uro i overganger, lett for å miste konsentrasjonen, bruker iPad på aktiviteter de ikke har fått beskjed om, og gjør ting de ikke skal. (Gruppe 8)

Formuleringene i disse sitatene gjør at læreren gir elevene skylden for utfordringene i klasserommet og fraskriver seg noe av ansvaret. Det finnes både utfordrende elever og klasser på skolen, men ut fra sitatene ser det ikke ut til at lærerne ser på seg selv som en faktor, eller at de kan bidra til å løse utfordringene. Lærerne sier lite om hva de gjør som klasseledere for å forbedre læringsmiljøet, og skylder på enkeltelever som en opprettholdende faktor. Det vil være mulig å legge til rette for elevaktive arbeidsmåter i disse klasserommene også, men det krever enda mer struktur og tydelighet fra læreren. Det kan kanskje være hensiktsmessig å begynne med mindre

omfattende aktiviteter, for så å gi mer åpne oppgaver når elevene er klar for det. Selv de mest lærerstyrte timene kan inneholde elevaktive arbeidsmåter med nettbrett.

En av gruppene påpeker også at klassene og lærerne har de samme utfordringene både i elevaktive og elevpassive timer. Det er ikke elevaktiviteten og nettbrettet i seg selv som utfordrer.

Typisk er det mange av de samme utfordringene i elevaktive klasserom som i undervisningstimer hvor elevene er mer passive. Dette inkluderer bl.a. uro i overganger, lett for å miste konsentrasjonen, bruker iPad på aktiviteter de ikke har fått beskjed om, og gjør ting de ikke skal. I stor grad er det å ta imot beskjeder en utfordring. (Gruppe 8)

Dette støtter også Tømte et al. (2019, s. 46) som påpeker at det også var distraksjoner i undervisningen før teknologien kom inn i klasserommet. Dette tyder igjen på at det er klasseledelse det må jobbes med på denne skolen for at vi skal lykkes med å bruke nettbrettet på en god og hensiktsmessig måte i undervisningen.

Noen grupper trekker også frem de tekniske utfordringene som et hinder for å legge til rette for elevaktive arbeidsmåter med nettbrett. Dette kan for eksempel være manglende internett eller digitale tavler som ikke fungerer.

I noen tilfeller kan også det tekniske skape problemer. Noen ganger er elevene tommer for strøm på iPad, eller at de ikke har internett. (Gruppe 3)

På tross av at dette er en helt ny skole med digitale skjermer i alle klasserom og grupperom og internettdekning på hele skolen, så har det vært en del tekniske utfordringer i oppstarten. Dette ser ut til å ha stabilisert seg noe, men likevel er det en faktor som gjør at noen lærere fremdeles opplever det som en begrensende faktor. Det vil også alltid være noen elever som ikke har strøm på nettbrettet fordi de har glemt å lade det. Da er det vanskelig å bruke det som et verktøy for læring.

5.3.3 Strategier lærere benytter

For å løse utfordringene nevnt ovenfor kommer lærerne selv med forslag til tiltak. Kollegiet er ikke samstemte om hvilke tiltak og strategier som løser utfordringene. Noen grupper trekker frem ytre

faktorer som løsningen, andre trekker frem tydelige konsekvenser på regelbrudd og noen trekker frem variasjon og gode relasjoner som løsningen på utfordringene de står ovenfor.

De ytre tiltakene som foreslås er blant annet økt bemanning eller bruk av overvåkningsapplikasjon. Gruppe 3 forklarer det på denne måten:

Har man en klasse der dette er en særlig utfordring, vil det å være nok voksne være en forutsetning for å kunne veilede elevene. (...) Å ta i bruk «klasserom-appen» kan være med på å dempe noen av utfordringene med at elevene ikke går inn på ting de ikke skal. (Gruppe 3)

Sammenlignet med andre skoler er denne skolen godt bemannet, og det er stort sett to lærere i klasserommet til enhver tid. I noen tilfeller kan det hende flere voksne hadde vært en fordel, men sannsynligvis vil ikke disse ytre faktorene løse utfordringene. En applikasjon for å overvåke elevenes aktivitet på nettbrettet løser heller ikke problemene. En slik applikasjon kan være ødeleggende for relasjonen mellom lærer og elev. Læreren bør derfor gjøre andre didaktiske og pedagogiske grep for å lykkes, og for eksempel gå i dialog med elevene.

Andre tiltak som blir foreslått handler i større grad om å gi konsekvenser til de elevene som ikke gjør som de blir bedt om. Gruppe 7 viser igjen at de har et autoritært syn på rollen som klasseleder:

Vi tenker at tydelige konsekvenser for de som ikke klarer å styre impuls kontrollen sin. (Gruppe 7)

Hva disse konsekvensene skal være nevnes ikke, det må i tilfelle enes om i profesjonsfellesskapet før det iverksettes.

I tillegg til tydelige konsekvenser, for de elevene som skaper uro, er variasjon i undervisningen et tiltak som går igjen i mange brev. Flere grupper trekker frem at variasjon kan gjøre det lettere å legge til rette for elevaktive arbeidsmåter.

Som pedagoger ser vi på det som svært viktig at man tar i bruk ulike elevaktive arbeidsmåter i undervisning, og prøver å variere hvordan undervisningstimer gjennomføres. (Gruppe 5)

For å lykkes med å variere undervisningen mener denne gruppen at det må være en god relasjon mellom lærer og elev, og elevene seg imellom for å klare alle overgangene.

Her mener vi det beste verktøyet er en god relasjon mellom elev og lærer, samt at elevene er trygge på hverandre og har et godt lærings- og klassemiljø. (...) Her kan det være en idé, når man har relasjonen i bunn og elevene klarer overganger mellom aktivitetene bedre, stykke opp undervisning i kortere aktiviteter. Her kan elever som har «koblet av» kunne «koble seg på» igjen i oppstart av ny aktivitet.
(Gruppe 8)

Gruppe 8 begrunner viktigheten av variasjon med at flere elever får mulighet til å «koble seg på» igjen i oppstarten av nye aktiviteter. De mener da at selv om overganger kan være utfordrende for mange elever, gir det også mulighet for å hente inn igjen de elevene som har falt ut i løpet av en læringsaktivitet.

Tiltakene som kommer frem samsvarer også med de ulike strategiene og perspektivene på klasseledelse, som er en del av det teoretiske grunnlaget for denne studien (Halvorsen, 2017; Utdanningsdirektoratet, 2020). De ulike tilnærmingene til utfordringene viser at lærerne har ulik forståelse av rollen som klasseleder, og hvilke aspekt ved denne rollen de trekker frem som viktigst.

5.3.4 Diskusjon

Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse er en viktig faktor for hvorvidt vi lykkes med å bruke nettbrettet som en digital læringsressurs for å legge til rette for elevaktiv undervisning (Igland, 2019; Jahnke & Liebscher, 2020; Kongsgården & Krumsvik, 2019; Mishra & Koehler, 2006; Mulet et al., 2019; Tømte et al., 2019, s. 8). Hvordan læreren planlegger undervisningen kan enten fremme eller hindre elevaktivitet (Jahnke et al., 2017). Det å være klasseleder i det digitale klasserommet krever en annen kompetanse enn hva det tidligere krevde i et tradisjonelt klasserom (Gourvennec & Nielsen, 2019, s. 117-120; Kongsgården & Krumsvik, 2019). Det er ingen av gruppene i denne studien som ytrer et behov for kompetanseheving innen klasseledelse, men ut ifra slik jeg tolker brevene ser det ut til at det finnes et behov her som de ikke ser selv. Når elevene utfordrer, eller nettbrettet blir en kilde til distraksjon, bør vi som lærere og skole ha noen grep i verktøykassen for hvordan vi kan håndtere det på en god måte. Tydelige rammer og gode

relasjoner er forslag til tiltak for å løse utfordringene. Læreren har også en viktig oppgave i å jobbe med læringsmiljøet slik at elevene våger å være aktive og delta i undervisningen.

Det har vært mye frustrasjon rundt utfordrende elever dette skoleåret. Mange klasser trenger at det jobbes med lærings- og klassemiljøet. Denne frustrasjonen kan være en årsak til at disse enkeltelevne har tatt stor plass både i diskusjonene i profesjonsfellesskapet og i gruppebrevne. Disse utfordringene kan virke altoppslukende for de lærerne det angår mest. Det er mange lærere, både med kort og lang erfaring, som synes det er utfordrende å skape et godt og trygt læringsmiljø i disse klassene. Skolen har allerede satt i gang tiltak rundt dette, og har prioritert dette som et fokusområde i utviklingsarbeidet. For å lykkes med disse klassene og elevene på sikt vil det være nyttig å rette fokuset på hvordan vi kan utvikle oss som klasseledere. I dette utviklingsarbeidet vil det være nyttig å ta utgangspunkt i Utdanningsdirektoratet (2020) sine tre perspektiver på klasseledelse og Halvorsen (2017) sine fire strategier for god klasseledelse i teknologirike klasserom.

Selv om lærerne selv uttrykker noen behov, tolker jeg det slik at de også har noen behov de ikke setter ord på. For nettbrettet skal bidra til økt læring, kreves det en profesjonsfaglig digitalt kompetent lærer. Som nevnt er det en sammensatt kompetanse, og vi lykkes ikke i det digitale klasserommet bare ved å lære oss nye digitale ressurser. Det er flere behov som må dekkes for at lærerne skal oppnå den fagdidaktiske digitale kompetansen (TPACK) som vi søker etter (Mishra & Koehler, 2006). DDD-rammeverket kan brukes i dette utviklingsarbeidet for å bevisstgjøre lærerne på hva de allerede behersker og hva de trenger å jobbe med videre (Jahnke et al., 2017).

5.4 Kompetanseheving i profesjonsfellesskapet

For å kunne legge en plan for det videre utviklingsarbeidet er det viktig å kartlegge hvilket behov lærerne selv opplever at de har. På de fleste skoler er det et stort strekk i laget når det kommer til lærerens PfdK (Tømte et al., 2019, s. 8). Det gjelder også på denne skolen, men sannsynligvis er forskjellene mindre her enn på andre skoler. Denne skolen skiller seg ut ved at det er et ungt personale som har søkt seg til en skole med tydelig digital og praktisk profil. Lærerne viser i stor grad positive holdninger til nettbrett i undervisningen, noe som er en viktig faktor for å lykkes (Igland, 2019; Kewalramani & Havu-Nuutinen, 2019). Selv om lærerne på denne skolen har relativt god profesjonsfaglig digital kompetanse og positive holdninger, er det nødvendig med

kompetanseheving når det gjelder hvordan nettbrett kan brukes i klasserommet på en bedre og mer hensiktsmessig måte (Boon et al., 2021).

Behovet lærerne selv melder for kompetanseheving deler seg i fire kategorier: kompetanseheving i digitale læringsressurser, kompetanseheving i elevaktive arbeidsmåter, holdninger til kompetanseheving og hvordan legge til rette for denne kompetansehevingen.

5.4.1 Kompetanseheving i digitale læringsressurser

For at lærerne skal kunne oppnå god *fagdidaktisk digital kompetanse* (TPACK) må de blant annet ha god digital kompetanse (TK) (Mishra & Koehler, 2006). For å heve denne kompetansen kan det være nødvendig med opplæring i digitale verktøy. Noen grupper ønsker opplæring i konkrete ressurser som de kan ta i bruk i egen undervisning, slik gruppe 3 beskriver det her:

*Korte kurs som vi kan melde oss på alt etter hvilke digitale verktøy vi ønsker kurs i.
(Gruppe 3)*

Når lærerne uttrykker et ønske om kurs hvor de kan velge hvilke digitale ressurser de ønsker opplæring i, kan dette si noe om at de har et behov for kompetanseheving rettet mot egne undervisningsfag. Det er ikke bare den digitale kompetansen (TK), men den digitale fagkompetansen (TCK) som må utvikles (Mishra & Koehler, 2006). Dette kan for eksempel innebære kurs i *Pages* for språklærere og *Geogebra* for matematikklærere. Andre lærere er klar for å ta skrittet videre, og ønsker eksempler på hvordan de kan bruke ressursene de allerede kjenner til i undervisningen.

*Ønsker mer dyptgående kurs på konkrete undervisningsopplegg som kan brukes.
Ikke bare en overfladisk introduksjon til et verktøy som man må sette seg inn i på egenhånd. (Gruppe 2)*

Det virker som at disse lærerne kjenner til en del ressurser som finnes, men at de trenger eksempler på hvordan de kan bruke det i undervisningen. Jeg tolker det slik at disse lærerne har relativt god digital kompetanse (TK), men at de fremdeles har en del å gå på når det gjelder den digitale didaktiske kompetansen (TPK) og den fagdidaktiske digitale kompetansen (TPACK) (Mishra & Koehler, 2006).

5.4.2 Kompetanseheving i elevaktive arbeidsmåter

Lærerens pedagogiske kompetanse (PK) er en av hovedkompetansene i TPACK-modellen (Mishra & Koehler, 2006). Dette omfatter blant annet didaktiske metoder, herunder elevaktive arbeidsmåter. Det er bare to av de åtte gruppene som ytrer et ønske om å lære mer om hvordan de kan legge mer til rette for elevaktivitet og eksempler på undervisningsopplegg knyttet til dette.

Ønsker mer dyptgående kurs på konkrete undervisningsopplegg som kan brukes.

(Gruppe 2)

Tips og inspirasjon til nye måter og metoder man kan bruke for å skape elevaktivitet i klasserommet. (Gruppe 3)

Det kan bety at de ser et større behov for kompetanseheving på andre områder, eller at de ikke vet nok om elevaktive arbeidsmåter til at de ser hva de har behov for å lære.

5.4.3 Lærernes holdninger til kompetanseheving

Det er gjennomgående i alle brevene at lærerne ønsker kompetanseheving, og er positive til utviklingsarbeid i profesjonsfellesskapet på skolen. Vanligvis er det noen som ønsker mer kunnskap, mens andre ikke ser det samme behovet (Gourvennec & Nielsen, 2019, s. 122-124). Tradisjonelt sett har lærerautonomien vært viktigere enn behovet for opplæring, og lærere har ofte vært skeptiske til styring ovenfra. Dette er en motsetning til holdningene i dette kollegiet. Her ser lærerne ut til å være risikovillige og de fremstår tydelig utviklingsorienterte.

Ønsker mer dyptgående kurs på konkrete undervisningsopplegg som kan brukes.

(Gruppe 2)

Dette er en gruppe lærere som er fremoverlente, lærevillige og kaster seg uti for å prøve nye ideer. Det kan også være en fordel at dette utviklingsarbeidet har tatt utgangspunkt i et behov på skolen, gjennomført av en kollega, men med støtte fra ledelsen (Furu, 2013, s. 55-57; Stenshorne, 2015, s. 80). Det er ikke et satsingsprosjekt som kommer tredd over oss fra noen utenforstående (Ulvik, 2022b, s. 119-120).

Selv om det stort sett er en positiv holdning til det digitale utviklingsarbeidet, er det noen grupper som ikke er helt samstemte. Lærerne i gruppe 8 har ulike holdninger til de digitale ressursene:

Her var gruppen noe splittet. Deler av gruppen hadde mer interesse for digitale hjelpemidler enn andre, og av denne grunn også andre ønsker om å anvende dem mer i fremtiden. (Gruppe 8)

Noen grupper nevner også at de er mer motiverte for kompetanseheving dersom det oppleves nyttig for egen undervisning. Det som oppleves fornuftig og nyttig integreres lettere i undervisningspraksisen (Skaftun, 2019). Gruppe 4 forklarer det på denne måten:

Det kan være «umotiverende» å være på kurs som ikke er relevant til de fagene som du underviser i. Skolen kan være flinkere til å tilpasse det som er behov til den enkelte lærer, samtidig som lærerne må ta ansvar for å ville lære selv. (Gruppe 4)

Jeg tolker dette som at lærerne har en positiv holdning til kompetanseheving, og at de ønsker et bredere tilbud slik at de kan velge det som er mest relevant. De er også tydelige på at de har et ansvar selv for å lykkes med kompetansehevingen.

Noen grupper tror det finnes muligheter de ikke vet om, og virker motiverte for å lære mer:

Vi tror også at det finnes flere muligheter som en kanskje ikke vet om. (Gruppe 6)

De ser at de digitale ressursene kan tilføre noe mer, men de mangler kompetanse for å klare det på egenhånd. Gruppe 2 uttrykker at det kan være vanskelig å komme i gang:

Vi opplever at det er vanskelig å komme i gang for vi ikke vet hvilke muligheter de ulike digitale verktøya gir oss. (Gruppe 2)

Disse lærerne gir tydelig uttrykk for at de trenger å utvikle sin digitale kompetanse (TK), didaktisk digitale kompetanse (TPK), digitale fagkompetanse (TCK) og fagdidaktiske digitale kompetanse (TPACK) (Mishra & Koehler, 2006). Det betyr at selv om skolen har en digital profil og de ansatte tilsynelatende har god profesjonsfaglig digital kompetanse, er det fremdeles et stort behov for kompetanseheving på dette området.

En av gruppene opplever det som stressende å være kreative for at elevene skal være aktive og oppleve mestring, glede og motivasjon. Denne gruppen ser ut til å ha en oppfattelse om at elevaktivitet må være noe tidkrevende og veldig kreativt:

På samme tid blir man litt stresset over at alt skal være så kreativt, man må hele tiden finne på nye måter å være kreativ på, elevaktivitet skal være kreativ for at eleven skal oppleve mestring, glede og motivasjon. Noe som kan være stressende for pedagogen. (Gruppe 5).

Det kan se ut til at disse lærerne stiller høye krav til seg selv, og tenker at det å legge til rette for elevaktive arbeidsmåter er omfattende. Stresset de uttrykker kan muligens grunne i lav digital selvtilit eller en travel lærerhverdag. Lærernes usikkerhet kommer også til uttrykk i flere brev.

Lærere er selv usikre på det digitale og tar kanskje derfor ikke alltid i bruk det digitale, eller ender opp med lite oppfinnsomme opplegg – iPad som digital skrivebok. (Gruppe 6)

Det ser ut til at lærerne velger det trygge og frykter det ukjente. Det er ikke nødvendigvis noe galt i å bruke iPad som en digital skrivebok, men dersom målet er å legge til rette for mer elevaktivitet bør lærerne ha et bredere repertoar av arbeidsmåter med digitale ressurser.

Da blir det fort slik at man velger å ikke bruke noe fordi man ikke føler seg stødig nok. Og holder seg heller til det man kjenner. (Gruppe 2)

Flere av gruppene ser ut til å kjenne på en dårlig samvittighet, og tenker at de kunne gjort mer selv for å utvikle seg som lærere. Lærerne uttrykker et behov for å være trygge på hvordan de skal bruke de digitale ressursene i undervisningen før de tester det ut selv. Dette bekreftes også av Gourvenec og Nielsen (2019, s. 126-128).

Den digitale verdenen er i stadig utvikling, og det er utfordrende å holde seg oppdatert på hvilke ressurser man har tilgjengelige, og en konsekvens av dette er at man i stedet for å utforske muligheter, tyr til det man «er kjent med», og dermed ikke fornyer seg i så stor grad som man gjerne burde gjort. (Gruppe 5)

Det er vanskelig å tolke om denne gruppen har gitt opp å henge med på den teknologiske utviklingen, eller om de egentlig ønsker mer kompetanseheving for å klare å henge med. Det ser ikke ut som at de er i stand til å ta ansvar selv for å utforske mulighetene, men at de har nok med å holde seg til det trygge og kjente.

5.4.4 Hvordan legge til rette for kompetanseheving?

Lærerne ble spurt om hvordan skolen kan legge til rette for den ønskede kompetansehevingen. Det var særlig fire forslag til tiltak som kom frem i brevene: delingskultur, oppgavebank, kurs og tid.

5.4.4.1 Delingskultur

Lærerne er samstemte og ønsker bedre delingskultur på skolen. Dette er et behov som kommer tydelig frem i de aller fleste brevene. I og med skolen er helt ny, er det ikke etablert en delingskultur enda. Bedre delingskultur vil kunne lette på arbeidsmengden og gjøre lærerhverdagen bedre.

Delingskultur er nevnt i mange brev, men gruppe 6 skriver det slik:

Her kan delingskultur hjelpe til å lære oss mer og tilegne oss mer kunnskap om hva som kan tas i bruk. (Gruppe 6)

Behovet for å skape en bedre delingskultur handler i stor grad om å etablere bedre rutiner på skolen, samtidig som lærerne tenker at de kan lære mye av hverandre. Ved å lytte til andres erfaringer kan de hente inspirasjon til egen undervisning.

Gjennom delingskultur blant ansatte, egen utforskning og opplæring og tilbakemelding fra elevgrupper etter gjennomførte digitale undervisningsopplegg, håper vi å finne eller utvikle en «formel» på hvordan man best mulig kan ta i bruk elevaktivitet og digitale elevaktiviteter på en god måte. (Gruppe 5)

Denne gruppen ønsker å finne en «formel» for hvordan vi på best mulig måte kan legge til rette for elevaktive arbeidsmåter ved hjelp av digitale ressurser. Med utgangspunkt i teorigrunnlaget for denne studien ser det ut til å være vanskelig å finne en «formel». Det er mange faktorer som spiller inn, blant annet lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse, rammene, elevenes forutsetninger og læringsmiljøet. Et tiltak kan være å bruke DDD-rammeverket for å planlegge og evaluere egen undervisning (Jahnke et al., 2017), men det vil aldri bli en formel på hvordan vi kan lykkes i alle klasserom til enhver tid.

5.4.4.2 Oppgavebank

Et annet ønske som går igjen i de fleste brevene er et ønske om å opparbeide en digital oppgavebank hvor lærerne kan hente inspirasjon. Dette er et ledd i ønsket om å skape en bedre delingskultur. Fordi vi jobber på en nyoppstartet skole har dette vært et stort savn for mange. I tillegg er det mange lærere med lite erfaring, noe som gjør at de har lite i sin egen oppgavebank. En

annen faktor som spiller inn er at læreplanen fremdeles er ganske ny, som fører til at også de lærerne med mer erfaring er nødt til å tenke nytt. Gruppe 2 beskriver behovet slik:

Det hadde vært veldig gunstig om skolen hadde samlet en oppgavebank med konkrete undervisningsopplegg. (...) Her kan lærere legge ut eget undervisningsopplegg og dele erfaringer de selv har hatt med det gitte opplegget. (...) På denne måten kan vi lære av hverandre og hente inspirasjon for å kollegialt heve kompetansen knyttet til elevaktiv læring. (Gruppe 2)

Ønsket om en oppgavebank er kanskje også grunnet i et ønske om bedre struktur på de digitale plattformene, som for denne skolen er Teams. Det mangler en fast struktur og gode rutiner på hvordan vi deler gode undervisningsopplegg. Det er viktig å trekke frem den positive holdningen personalet har til å skape en bedre delingskultur, dette bør ledelsen gripe tak i. Det ser ut til å være et kollektivt ønske om å bidra til å gjøre hverdagen bedre for flest mulig og økt læring for elevene.

5.4.4.3 Kurs

Lærerne uttrykker ønsker om kursing, både fra interne og eksterne aktører. De ser at det finnes mye kompetanse innad i personalet og ønsker at det settes av tid til at vi kan lære av hverandre. Dette kan eksempelvis være på trinnmøter, eller som kurs og foredrag i utviklingstid. Gruppe 3 foreslår dette:

Er det mulighet for å ha 5-10 min hvert trinnmøte der vi kan dele opplegg eller tips hvis vi har gjort noe som fungerte bra i klasserommet. (Gruppe 3)

Den interne kompetansehevingen kan innebære både eksempler på undervisningsopplegg eller opplæring i digitale ressurser. Gruppe 4 ønsker at ledelsen skal legge til rette for at vi i større grad kan kurse hverandre. De foreslår dette:

Skolen kan ha ulike kurs/foredrag internt. Her kan vi bruke egne lærere hvis det er noen som kan apper veldig godt. (...) Hvis det stilles mer krav fra ledelsen så kan vi bli en skole som utvikler hverandre uten at det koster så mye penger, og vi har ressursene «rett ved siden av oss». (Gruppe 4)

Noen grupper ønsker at det kommer eksterne aktører for å kurse personalet. Det viser igjen at kollegiet på denne skolen har en positiv innstilling til kompetanseheving og skoleutvikling.

I fremtiden tenker vi at det er relevant å få inn eksterne folk til å undervise oss. (...)

Fokus på noen få digitale verktøy om gangen slik at vi kan gå mer i dybden på de enkelte verktøyene. La oss få prøve selv, ikke bare høre på. (Gruppe 1)

I tillegg til kursing ønsker de at det settes av tid til at lærerne får prøve selv, i form av workshops. Denne gruppen uttrykker at de ønsker god tid til å gå i dybden på få verktøy. Dette er muligens et uttrykk for at de trenger trygghet i de konkrete ressursene før de prøver det med egen klasse. Uansett er det tydelig at de er villige og motiverte for å lære.

5.4.4.4 Tid

På spørsmålet om hvordan skolen kan legge til rette for kompetanseheving er det et svar som går igjen, tid. Lærerne oppfatter at de har en travel hverdag med mange arbeidsoppgaver, og trenger derfor at det blir satt av tid til kompetanseheving. Gruppe 2 ønsker at ledelsen frigjør tid:

Ledelsen må derfor komme aktivt på banen og aktivt skape rom for kompetanseheving. (Gruppe 2)

Lærerne trenger også tid for å bli trygge på de ulike ressursene.

Trenger tid å få satt oss inn i ulike programmer for vår egen del som lærere før vi tar det i bruk i klasserommet. (Gruppe 6)

De ønsker både individuell tid og at det settes av tid i profesjonsfellesskapet. Ved å sette av tid vil ledelsen også bevisstgjøre lærerne og synliggjøre viktigheten av dette utviklingsområdet. I tillegg til å sette av PU-tid, ser noen av gruppene at de selv kan ta mer ansvar for å tilegne seg kompetanse.

Dette kunne vi gjort i PU-tiden, eller vi kunne vært flinkere til å spørre om noen kan vise og forklare. (Gruppe 4)

Det er flere grupper som trekker frem at de også kan bli flinkere til å bruke kompetansen som finnes i personalet, og spørre om hjelp dersom det er noe de ikke får til.

Selv om lærerne uttrykker at de trenger mer tid, og at det er tidkrevende å legge til rette for elevaktive arbeidsmåter ved hjelp av digitale ressurser, uttrykker de lite misnøye. Dette skyldes muligens den positiv holdning i profesjonsfelleskapet. De samme tendensene så Gourvennec og Nielsen (2019, s. 126-128). De poengterer at det er tidkrevende når vi skal tilpasse undervisningen til den digitale verdenen og ikke bare ta teknologien inn i de tradisjonelle undervisningsformene og det eksisterende miljøet.

Først og fremst ønsker vi å understreke viktigheten av at skolen setter av tid.

Lærere har i utgangspunktet en veldig travel hverdag med lite tid til overs. Det er begrenset med hvor mye «gratis» arbeid vi ønsker eller orker utover dette.

(Gruppe 2)

Noen av lærerne ser ut til å ha en misoppfatning av hva som forventes av lærerrollen. Mye av arbeidstiden er utenom bunden arbeidstid på skolen. I løpet av disse timene forventes det at vi holder oss faglig oppdatert. Ved å si at vi jobber «gratis» utenom undervisningstid viser de at de har en annen forståelse for arbeidstiden. Denne gruppen ser derfor ut til å ha en annen oppfatning av utviklingsarbeid enn de andre gruppene. En annen forklaring på dette kan være at skillet mellom arbeidstid og privatliv viskes ut med teknologien, det krever i større grad at lærerne bruker fritiden sin på å utvikle seg datateknisk (Gourvennec & Nielsen, 2019, s. 124-125).

5.4.5 Diskusjon

Lærerne på denne skolen har generelt en positiv holdning til kompetanseheving og skoleutvikling. De ser et behov for mer kunnskap både når det gjelder hvilke digitale ressurser som finnes og hvordan disse kan brukes i undervisningen. Mange av lærerne har relativt god digital kompetanse (TK), men det ser ut til at flesteparten fremdeles trenger å utvikle den digital didaktiske kompetansen (TPK) og den fagdidaktiske digitale kompetansen (TPACK) (Mishra & Koehler, 2006). Lærerne trenger opplæring i hvordan de kan bruke de digitale ressursene i sine fag for at det skal bidra til økt læring for elevene. Det kan virke som at verktøykassen for hvilke digitale ressurser de kjenner til er liten for flere av gruppene, disse har et tydelig ønske om å utvide dette repertoaret. Noen få grupper skiller seg ut og viser til mange konkrete eksempler fra egen undervisning. Fremover kan det være nyttig at ledelsen bruker de lærerne som har et bredere repertoar av digitale ressurser som inspirasjon og kursholdere for resten av kollegiet.

Ønskene lærerne har for den digitale kompetanseheving er i liten grad knyttet til elevaktive arbeidsmåter. Det ser ut til å være et mer generelt behov for opplæring i digitale ressurser. Et interessant funn er at det er få lærere som ytrer et behov for å lære mer om hvordan de kan legge til rette for elevaktive arbeidsmåter. De uklare definisjonene av begrepet kan være en av årsakene til at dette. En annen grunn kan være at det er mange informantene som har lite erfaring fra læreryrket, og at disse har et større behov for kompetanseheving på andre områder. Det kan hende de har andre behov som må dekkes før vi kan forvente at de er klar for å fokusere på elevaktive arbeidsmåter med nettbrettet. Klasseledelse kan kanskje være et av disse behovene.

Det er særlig *læringsperspektivet* på klasseledelse og de *didaktiske strategiene* som skiller seg når det kommer til hva lærerne selv ønsker kompetanseheving i (Halvorsen, 2017; Utdanningsdirektoratet, 2020). Det viser igjen at mange av lærerne har behov for å utvikle sin kompetanse som klasseledere for å lykkes og bli trygge i det digitale klasserommet.

Tiltakene som foreslås ser først og fremst ut til å være strukturelle behov som ledelsen må ta tak i. Lærerne ønsker bedre rutiner for erfaringsdeling gjennom blant annet digitale oppgavebanker. De ønsker at det settes av tid i profesjonsfellesskapet til kursing fra både interne og eksterne. Tid er en knapp ressurs i skolen, og ledelsen må gjøre nøye prioriteringer for hva som skal brukes tid på i profesjonsfellesskapet. Som en del av den *sjette* fasen i ITP-modellen er ledelsen informert om funnene og ønskene som kommer frem i denne studien (Bjørnsrud, 2014, s. 104-106; 2015, s. 38-39). Dette er nyttig informasjon for ledelsen å ta med seg inn i den videre planleggingen av utviklingsarbeidet ved skolen.

6 Konklusjon

Hensikten med denne studien har vært å undersøke hvordan lærerne opplever at nettbrettet kan fremme elevaktive arbeidsmåter på ungdomstrinnet, og hvordan de kan utvikle kompetansen sin for å ta i bruk slike metoder i egen undervisning.

Det første funnet jeg vil trekke frem er informantenes ulike forståelse av begrepet *elevaktive arbeidsmåter*. Noen grupper definerer elevaktive arbeidsmåter som lærerens didaktiske valg i undervisningen. Disse definisjonene stemmer overens med teorigrunnlaget for denne oppgaven. Likevel er det et interessant funn at de har få eksempler fra egen praksis som dreier seg om de didaktiske grepene. Eksemplene fra egen undervisning er stort sett knyttet til større og mer omfattende undervisningsopplegg og prosjekter. Noen få grupper nevner arbeidsmåter som IGP-metoden eller CL-strukturer. Noen grupper viser også til ulike nettsider eller applikasjoner som kan brukes for å øke aktiviteten i timen. Studien viser at lærerne har behov for kompetanseheving på dette området. Det kan også bety at vi må jobbe med forståelsen av begrepet *elevaktive arbeidsmåter* slik at lærerne blir mer bevisste på hva det innebærer i egen undervisning. I og med at gruppene har ulike definisjoner på begrepet, kan det påvirke svarene deres i de videre forskningsspørsmålene. Den betraktningen kan ha innvirkning på de videre funnene.

Det andre funnet jeg vil trekke frem er at lærerne ser på nettbrettet som en nyttig ressurs for å legge til rette for elevaktive arbeidsmåter. Samarbeidsoppgaver, interaktive oppgaver, multimodale oppgaver og utforskende oppgaver er eksempler på arbeidsmåter hvor nettbrettet kan bidra til mer elevaktivitet. Nettbrettet gjør det også lettere å tilpasse undervisningen slik at flere elever får mulighet til å delta. I tillegg gir nettbrettet nye muligheter for underveivurdering, tilbakemeldinger og kommunikasjon mellom lærer og elev, noe som igjen kan bidra til elevene blir aktive i egen læring. Flere studier viser en positiv læringseffekt ved elevaktiv undervisning, men trekker frem at tydelige rammer er viktig for å lykkes (Kongsgården & Krumsvik, 2019; Tømte et al., 2019, s. 31). Det er sprikende forskning rundt hvorvidt nettbrettet kan bidra til å øke elevenes læring, men flere artikler trekker frem at hvordan man bruker det er en faktor for hvilket læringsutbytte elevene får (Bernard et al., 2019; Boon et al., 2021; Mulet et al., 2019). Nettbrettet er bare et verktøy, og det er læreren som må legge til rette for aktivitet og engasjement for å bidra til økt læring. Det er også viktig å ha et bevisst forhold til balansen mellom bruk av nettbrett og andre læringsaktiviteter. Nettbrettet bør brukes der det er hensiktsmessig og kan bidra til å øke læringsutbyttet. Lærerne har

fremdeles et behov for kompetanseheving med tanke på elevaktiv undervisning, bruk av nettbrett i klasserommet og klasseledelse i det digitale klasserommet (Tømte et al., 2019, s. 56).

Et tredje funn er at lærerne viser at de har relativt god digital kompetanse (TK), pedagogisk kompetanse (PK) og fagkompetanse (CK) (Mishra & Koehler, 2006). Det som kommer frem mellom linjene i gruppebrevene er at lærerne har behov for kompetanseheving i klasseledelse i digitale klasserom. Noe som kan tyde på at de har behov for å heve sin didaktisk digitale kompetanse (TPK) og digitale fagkompetanse (TCK) (Mishra & Koehler, 2006). Det ser ut til at de ikke selv oppfatter dette behovet, men jeg tolker det slik ut ifra utfordringene de nevner. Det betyr at det er her ledelsen må sette i gang tiltak først. Dette er nødvendig for å oppnå den fagdidaktiske digitale kompetansen (TPACK) som er avgjørende for å kunne integrere teknologien i fagene (Koehler et al., 2007; Mishra & Koehler, 2006). Rammeverket Digital Didaktisk Design kan være et godt verktøy å bruke i planlegging og evaluering av undervisning i digitale klasserom (Jahnke et al., 2017). Rammeverket kan brukes til kollegaveiledning eller egen refleksjon for å vurdere hvorvidt vi lykkes med å integrere teknologien i klasserommet slik at nettbrettet kan bidra til økt læring.

Noen av de ferskeste lærerne ser ut til å være rammet av praksissjokket, og har lite erfaring med klasseledelse i det digitale klasserommet. Teknologirike klasserom gir nye muligheter og nye utfordringer. Halvorsen (2017) sine fire strategier for god klasseledelse kan være et godt utgangspunkt for den videre kompetansehevingen på skolen. Lærerne trenger å utvikle sine *tekniske-, organisatoriske-, didaktiske- og relasjonsstrategier*. Vi må utvikle klasseledere som gir forutsigbarhet, styrker relasjonene og støtter elevenes læring i teknologirike omgivelser.

Et fjerde funn er at lærerne gjennomgående har en positiv holdning til kompetanseheving og skoleutvikling. De ønsker at det settes av tid i profesjonsfellesskapet slik at de kan bli kurset av både interne og eksterne. I tillegg er det et sterkt ønske om å etablere en god delingskultur. På denne skolen blir det derfor viktig å fortsette det gode arbeidet og satsingsprosjektet med å «la iPad være iPad». Fremover må ledelsen fortsette å legge til rette for systematisk bruk av teknologi i klasserommene, oppfordre lærerne til å bruke teknologien og legge til rette for tilstrekkelig opplæring (Ricoy & Sánchez-Martínez, 2020). Lærerens undervisningsdesign og digitale didaktikk er en sentral faktor for elevens læringsutbytte (Kongsgården & Krumsvik, 2019).

6.1 Studiens begrensninger

En begrensning knyttet til studien er en mulig skjevhet i meningsmangfoldet. Informantene i denne studien har søkt seg til en skole, med tydelig digital profil. Det kan bety at de er mer motiverte, fremoverlente og positivt innstilt til å utvikle den profesjonsfaglige digitale kompetansen enn andre lærere. Aksjonsforskning som metode kan skape spenninger med tanke på objektivitet og avstand til empirien. Det empiriske materialet har ikke grunnlag for å avgjøre hvorvidt skolens praksis har endret seg i etterkant av prosessen. Det blir derfor opp til skolens ledelse og ressursgruppen å følge opp dette arbeidet videre.

Studien er gjennomført på en nylig oppstartet skole med mange nyutdannede lærere. Det har vært et tidspress for å etablere gode rutiner, og det er kanskje et dårlig tidspunkt for å starte et utviklingsprosjekt. Samtidig er det viktig å etablere god læringskultur i profesjonsfellesskapet. Personalet utfordres og tvinges til å gå nye veier i det pedagogiske terrenget, og denne studien kan være med å forhindre at vi havner i den trygge komfortsonen. Forhåpentligvis får lærerne et positivt utbytte av studien når de får tid til å reflektere over prosessen (Ulvik, 2022a, s. 49). De nyutdannede lærerne trenger rom til å sette ord på og diskutere personlige erfaringer med lærere som har jobbet i skolen en stund. Det kan være utfordrende for en nyutdannet lærer å endre en praksis de enda ikke har etablert, noe som kan være en utfordring og begrensning i min studie.

6.2 Videre forskning

I videre forskning kunne det vært interessant å knytte digitale ressurser til de allerede kjente CL-strukturene. Flere av strukturene kan med fordel også brukes med digitale ressurser. På den måten kan hele klassen og læreren ta del i diskusjonene som skjer i gruppene. Det er viktig med en kombinasjon mellom det analoge og digitale, så her bør ikke de digitale ressursene brukes som en erstatning, men som et supplement for å gi økt læring. Det kunne vært interessant og forsket på hvordan elevene selv oppfatter at nettbrettet kan brukes til å skape god aktivitet i undervisningen, og om funnene i denne studien også er gjeldene for andre årstrinn og på andre skoler. Det kunne også vært interessant og forske nærmere på klasseledelse i teknologirike omgivelser, særlig med tanke på nyutdannede lærere. Hvordan kan vi ruste nyutdannede lærere til å skape elevaktivitet, og bruke nettbrettet på en god og hensiktsmessig måte i 1:1-klasserommet?

Litteraturliste

- Angeli, C. & Valanides, N. (2008). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT–TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers and education*, 52(1), 154-168. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.006>
- Arstorp, A.-T. (2019). Hva er lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse? I T. A. Wølner, K. Kverndokken, M. Moe & H. H. Siljan (Red.), *101 digitale grep: en didaktikk for profesjonsfaglig digital kompetanse* (s. 17-32). Fagbokforlaget.
- Bernard, R. M., Borokhovski, E., Schmid, R. F., Waddington, D. I. & Pickup, D. I. (2019). Twenty-First Century Adaptive Teaching and Individualized Learning Operationalized as Specific Blends of Student-Centered Instructional Events: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Campbell Systematic Reviews*, 15. <https://doi.org/10.1002/cl2.1017>
- Bjørke, G. (2006). *Aktive læringsformer: handbok for studentar og lærarar i høgare utdanning*. Universitetsforlaget.
- Bjørnsrud, H. (2005). Den fortellende skolen. I *Rom for aksjonslæring : om tilpasset opplæring, inkludering og læreplanarbeid* (s. 135-162). Gyldendal akademisk.
- Bjørnsrud, H. (2014). *Den inkluderende fellesskolen: læringskraft for elever og lærere?* Gyldendal akademisk.
- Bjørnsrud, H. (2015). Skolebasert kompetanseutvikling for læring og utvikling - organisasjonslæring, roller, oppgaver og likeverd. I *Skolebasert kompetanseutvikling : organisasjonslæring for delingskultur* (s. 23-42). Gyldendal akademisk.
- Bonwell, C. C. & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. ERIC Digest. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED340272.pdf>
- Boon, H. J., Boon, L. & Bartle, T. (2021). Does iPad use support learning in students aged 9–14 years? A systematic review. *The Australian Educational Researcher*, 48(3), 525-541.
- Brinkmann, S. (2020). Etik i en kvalitativ verden. I S. Brinkmann & L. Tanggaard (Red.), *Kvalitative metoder : en grundbog* (3. utg., s. 581-600). Hans Reitzel.
- Carr, W. & Kemmis, S. (1986). *Becoming critical: Education, Knowledge and Action Research*. Falmer Press.
- Det kongelige kirke- utdannings- og forskningsdepartementet. (1996). *Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen (L96)*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_digibok_2008080100096?page=3
- Egeberg, G., Wølner, T. A. & Bjørnsrud, H. (2021). Implementering av 1: 1 iPad i Kongsberg, Larvik og Notodden kommuner: Siste gjennomføring, høsten 2020. https://openarchive.usn.no/usn-xmlui/bitstream/handle/11250/2834931/2021_81_Egeberg_skriftserie.pdf?sequence=1
- Fullan, M., Quinn, J., McEachen, J. & Gregersen, F. T. (2018). *Dybdelæring*. Cappelen Damm akademisk.
- Furu, E. M. (2013). Lærerstudenten som aksjonslærer i klasserommet. I M. Brekke & T. Tiller (Red.), *Læreren som forsker: innføring i forskningsarbeid i skolen* (s. 45-61). Universitetsforlaget.
- Gilje, Ø. (2021). På nye veier: læremidler og digitale verktøy fra kunnskapsløftet til fagfornyelsen. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 105(2), 227-241. <https://www-idunn-no.ezproxy1.usn.no/doi/epdf/10.18261/issn.1504-2987-2021-02-10>
- Giæver, T. H., Johannesen, M. & Øgrim, L. (2014). Digitale verktøy i skolen - ferdigheter, kompetanse, dannelse? I T. H. Giæver, M. Johannesen & L. Øgrim (Red.), *Digital praksis i skolen* (s. 10-23). Gyldendal Forlag.

- Gourvennec, A. F. & Nielsen, I. (2019). 4.«Du er nødt til å ha endringskompetanse som lærer, hvis ikke så dør du ut, altså». Lærerperspektiv i digitaliserte klasserom. I *Ny hverdag?* (s. 101-130). <https://www.idunn.no/doi/epdf/10.18261/9788215031606-2019-06>
- Halvorsen, K. A. (2017). Leadership for learning in technology-rich upper secondary school classrooms. *Nordic journal of digital literacy*, 12(3), 52-66. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2017-03-02>
- Heddeland, S. & Horverak, M.-O. (2022). Teknologi i skolen—mulighet eller distraksjon? *Norsk pedagogisk tidsskrift*, (2), 104-115.
- Husebø, D. & Njå, M. (2019). Teknologi og praksisendring i klasserommet—en nærstudie av Nordøstskolen. I *Ny hverdag? Literacy-praksiser i digitaliserte klasserom på ungdomstrinnet* (s. 131-144). Universitetsforlaget.
- Høgheim, S. (2020). *Masteroppgaven i GLU*. Fagbokforlaget.
- Igland, M.-A. (2019). Elevperspektiv på den digitale skulekvardagen. I A. S. M.-A. Igland, A. & D. Husebø (Red.) (Red.), *Ny hverdag? Literacy-praksiser i digitaliserte klasserom på ungdomstrinnet* (s. 71-100). Universitetsforlaget.
- Jahnke, I. (2022). Quality of digital learning experiences – effective, efficient, and appealing designs? *The international journal of information and learning technology*. <https://doi.org/10.1108/IJILT-05-2022-0105>
- Jahnke, I., Bergström, P., Mårell-Olsson, E., Häll, L. & Kumar, S. (2017). Digital Didactical Designs as research framework: iPad integration in Nordic schools. *Computers and education*, 113, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.05.006>
- Jahnke, I. & Liebscher, J. (2020). Three types of integrated course designs for using mobile technologies to support creativity in higher education. *Computers and education*, 146. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103782>
- Jahnke, I., Meinke-Kroll, M., Todd, M. & Nolte, A. (2022). Exploring Artifact-Generated Learning with Digital Technologies: Advancing Active Learning with Co-design in Higher Education Across Disciplines. *Technology, knowledge and learning*, 27(1), 335-364. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09473-3>
- Jonassen, D. H. (1996). *Computers in the classroom: Mindtools for critical thinking*. Prentice-Hall, Inc.
- Kagan, S., Stenlev, J. & Westby, F. (2018). *Cooperative learning: undervisning med samarbeidsstrukturer*. GAN Aschehoug.
- Karseth, B., Kvamme, O. & Ottesen, E. (2020). Fagfornyelsens læreplanverk: Politiske intensjoner, arbeidsprosesser og innhold. Rapport nr. 1. I. Det utdanningsvitenskapelige fakultet (UiO). <https://www.uv.uio.no/om/aktuelt/aktuelle-saker/fakultet/2020/eva2020--delrapport---ap1-05102020.pdf>
- Kewalramani, S. & Havu-Nuutinen, S. (2019). Preschool Teachers' Beliefs and Pedagogical Practices in the Integration of Technology: A Case for Engaging Young Children in Scientific Inquiry. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(12). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1265211.pdf>
- Kirke og undervisningsdepartementet. (1987). *Mønsterplan for grunnskolen (M87)*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. https://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2007080200101
- Kleven, T. A. (2008). Validity and validation in qualitative and quantitative research. *Nordic Studies in Education*, 28(3), 219-233. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-5949-2008-03-05>
- Kluge, A. (2021). *Læring med digital teknologi: teorier og utviklingstrekk* (1. utgave. utg.). Cappelen Damm Akademisk.

- Koehler, M. J., Mishra, P. & Yahya, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy and technology. *Computers and education*, 49(3), 740-762. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.11.012>
- Kongsgården, P. & Krumsvik, R. J. (2019). Lærerenes didaktiske valg i et teknologirikt læringsmiljø: En kasusstudie av selvregulert læring blant elever i videregående skole. *Nordic Studies in Education*, 39(2), 142-163. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-5949-2019-02-05>
- Krumsvik, R. J. (2019a). Forskningsetikk i kvalitativ forskning. I R. J. Krumsvik (Red.), *Kvalitativ metode i lærerutdanninga* (s. 205-220). Fagbokforlaget.
- Krumsvik, R. J. (2019b). Validitet i kvalitativ forskning. I R. J. Krumsvik (Red.), *Kvalitativ metode i lærerutdanninga* (s. 191-204). Fagbokforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (2006). *Læreplanverket for Kunnskapsløftet*. Fastsatt som forskrift.
- Kunnskapsdepartementet. (2020). *Overordnet del - verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/verdier-og-prinsipper-for-grunnoppleringen/id2570003/>
- Kunnskapsdepartementet. (2023). *Strategi for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/strategi-for-digital-kompetanse-og-infrastruktur-i-barnehage-og-skole/id2972254/>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg. utg.). Gyldendal akademisk.
- Langseth, I. (2014). Begrep som verktøy for læring og undervisning. Aksjonsforskning med økt lærerprofesjonalitet og bedret praksis som mål. I R. Riksaasen & I. Langseth (Red.), *Endring av praksis i klasserommet : en artikkelsamling om utviklingsarbeid, samarbeid, erfaring og forskning* (s. 61-79). Fagbokforlaget. https://www.researchgate.net/profile/Inger-Langseth/publication/350325002_Endring_av_praksis_i_klasserommet/links/605a15e6a6fdccbfea00121e/Endring-av-praksis-i-klasserommet.pdf#page=61
- Langslet, G. J. (1999). *LØFT : løsningsfokuseret tilnærming til organisasjonsutvikling, ledelsesutvikling og konfliktløsning*. Gyldendal.
- Mango, O. (2015). iPad use and student engagement in the classroom. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 14(1), 53-57. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1057341.pdf>
- Mattson, M. (2013). Vetenskapsteoretiske vägval. I M. Brekke & T. Tiller (Red.), *Læreren som forsker: Innføring i forskningsarbeid i skolen* (s. 79-105). Universitetsforlaget.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mizokami, S. (2018). Deep active learning from the perspective of active learning theory. I *Deep active learning* (s. 79-91). Springer.
- Mulet, J., Van De Leemput, C. & Amadiou, F. (2019). A critical literature review of perceptions of tablets for learning in primary and secondary schools. *Educational Psychology Review*, 31(3), 631-662. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09478-0>
- Munthe, E., Erstad, O., Njå, M. B., Forsström, S., Gilje, Ø., Amdam, S., Moltudal, S. & Hagen, S. B. (2022). *Digitalisering i grunnopplæring: kunnskap, trender og framtidig kunnskapsbehov*. Kunnskapscenter for utdanning, UiS. https://www.uis.no/sites/default/files/2022-12/13767200%20Rapport%20GrunDig_0.pdf
- Nygard, A. O. & Skaftun, A. (2019). 6. Teknologi og tenking i C-klassen. I *Ny hverdag?* (s. 145-169).
- Nørving, T. S. (2023). *Læring gjennom å utforske*. <https://www.uv.uio.no/forskning/satsinger/fiks/kunnskapsbase/elevaktive-arbeidsformer/lering-gjennom-a-utforske/>

- Postholm, M. B. (2013). Den nærværende og forskende lærer. I M. Brekke & T. Tiller (Red.), *Læreren som forsker: innføring i forskningsarbeid i skolen* (s. 62-78). Universitetsforlaget.
- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm akademisk
- Remón, J., Sebastián, V., Romero, E. & Arauzo, J. (2017). Effect of using smartphones as clickers and tablets as digital whiteboards on students' engagement and learning. *Active Learning in Higher Education*, 18(2), 173-187. <https://doi.org/10.1177/1469787417707>
- Ricoy, M.-C. & Sánchez-Martínez, C. (2020). Revisión sistemática sobre el uso de la tableta en la etapa de educación primaria. *Revista española de pedagogía*, 78(276), 273-290. <https://www.jstor.org/stable/26915242>
- Rosenberg, J. M. & Koehler, M. J. (2015). Context and Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): A Systematic Review. *Journal of research on technology in education*, 47(3), 186-210. <https://doi.org/10.1080/15391523.2015.1052663>
- Rønning, W. (2011). *Norwegian Teachers' Conceptions of and Stances towards Active Learning*. Nordland Research Institute.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J. & Shin, T. S. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of research on technology in education*, 42(2), 123-149. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544>
- Sekkingstad, D. & Fossøy, I. (2020). «Poenget er at du gjer klasserommet til ein stad der det skjer meir dynamisk aktivitet» –lærarar sine erfaringar med omvendt undervisning som undervisningsdesign. I *Digital samhandling: Fjordantologien 2020* (s. 247-264). Universitetsforlaget.
- Senter for IKT i utdanningen. (2013). Veileder for klasseledelse i teknologirike omgivelser. I. Kunnskapsdepartementet. https://www.udir.no/globalassets/filer/bm_klasseledelse_web.pdf
- Shadish, W. R., Cook, T. D. & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Sjøbakken, O. J. (2017). Brevmetoden i et metodologisk perspektiv. I. Oplandske Bokforlag. <https://brage.inn.no/inn-xmlui/handle/11250/2495318>
- Skaftun, A. (2019). Respons: en kasusstudie av digitalisering av ungdomsskolen. I *Ny hverdag? Literacy-praksiser i digitaliserte klasserom på ungdomstrinnet* (s. 15-51). Universitetsforlaget. <https://doi.org/10.18261/9788215031606-2019-03>
- Stenshorne, E. (2015). Ledelse er ledelse og skoler er skoler? I H. Bjørnsrud (Red.), *Skolebasert kompetanseutvikling: organisasjonslæring for delingskultur* (s. 63-82). Gyldendal akademisk.
- Szulevicz, T. (2020). Deltagerobservasjon. I S. Brinkmann & L. Tanggaard (Red.), *Kvalitative metoder: En grundbog* (3. utg., s. 97-115). Hanz Reitzels Forlag.
- Tiller, T. (2006). *Aksjonslæring - forskende partnerskap i skolen: motoren i det nye læringsløftet* (2. utg.). Høyskoleforlaget.
- Tiller, T. (2013). Å forske i skolens hverdag. I M. Brekke & T. Tiller (Red.), *Læreren som forsker: innføring i forskningsarbeid i skolen* (s. 27-42). Universitetsforlaget.
- Tiller, T. & Brekke, M. (2013). Læreren som forsker og den nye utdanningsveien. I *Læreren som forsker: innføring i forskningsarbeid i skolen* (s. 277-284). Universitetsforl.
- Tømte, C., Wollscheid, S., Bugge, M. & Vennerød-Diesen, F. F. (2019). Digital læring i askerskolen. Sluttrapport fra følgeforskning. <https://www.nifu.no/publications/1757334/>

- Ulvik, M. (2022a). Aksjonsforskning - en oversikt. I M. Ulvik, H. Riese & D. Roness (Red.), *Å forske på egen praksis: aksjonsforskning og andre tilnærminger til profesjonell utvikling i utdanningsfeltet* (2. utgave. utg., s. 39-61). Fagbokforlaget.
- Ulvik, M. (2022b). Aksjonsforskning - gjennomføring og dokumentasjon. I M. Ulvik, H. Riese & D. Roness (Red.), *Å forske på egen praksis: aksjonsforskning og andre tilnærminger til profesjonell utvikling i utdanningsfeltet* (2. utgave. utg., s. 107-123). Fagbokforlaget.
- Utdanningsdirektoratet. (2013). *Rammeverk for skolebasert kompetanseutvikling. Skolebasert kompetanse-utvikling på ungdomstrinnet 2013–2017*.
- Utdanningsdirektoratet. (2020). *Perspektiver på klasseledelse*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/klasseledelse/perspektiver-pa-klasseledelse/>
- Utdanningsdirektoratet. (2021). *Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfdK)*. <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/rammeverk-larerens-profesjonsfaglige-digitale-komp/>
- Utdanningsdirektoratet. (u.å.). *GSI - Grunnskolens Informasjonssystem*. <https://gsi.udir.no/app/#!/view/units/collectionset/1/collection/100/unit/1/>
- Vinje, E. & Vinje, V. (2015). Praksisfelleskap i skolen. I H. Bjørnsrud (Red.), *Skolebasert kompetanseutvikling : Organisasjonslæring for delingskultur* (s. 127-141). Gyldendal Akademisk.
- Wenger, E. (2004). *Praksisfællesskaber: Læring, mening og identitet*. Reitzel.

Oversikt over tabeller og figurer

Vedlegg 1 Ordliste og forklaring på programvarer og applikasjoner

Vedlegg 2 Tips for klasseledelse i teknologirike omgivelser

Vedlegg 3 Eksempel fra analysearbeidet

Vedlegg 4 Informasjonsskriv og samtykkeerklæring

Vedlegg 5 Godkjenning NSD

Figur 1 Rammeverk for lærerens PfdK (Utdanningsdirektoratet, 2021)

Figur 2 TPACK-modellen. Gjengitt med tillatelse av utgiveren, © 2012 tpack.org

Figur 3 Rammeverket Digital Didaktisk Design basert på Jahnke et al. (2017, s. 7)

Figur 4 Visualisering av tankekart som viser kodingen etter første gjennomlesning av brevene.

Figur 5 Visualisering av tankekart som viser endelig koding etter flere gjennomlesninger av brevene.

Tabell 1 Tilpasning etter ITP-modellen i syv faser

Tabell 2 Oversikt over spørsmål informantene ble bedt om å besvare.

Vedlegg

Vedlegg 1: Ordliste og forklaring på programvarer og applikasjoner

BookCreator – en applikasjon som kan brukes til å lage multimodale bøker og presentasjoner.

Campus Inkrement – en digital læringsplattform, spesielt utviklet for omvendt undervisning. Brukes i matematikk.

CoSpaces – et digitalt skaperverktøy for animasjon og programmering.

Escape Room – et digitalt rømningsrom hvor elevene må løse ulike oppgaver.

Explain Everything – en digital verktøyapplikasjon for å forklare innhold ved hjelp av bilder, tekst, lyd og animasjon.

GarageBand – en applikasjon som kan brukes til å lage musikk og podkast. Et av programmene i Apples programpakke.

iMovie – en applikasjon for videoredigering. Et av programmene i Apples programpakke.

iThoughts – en applikasjon for tankekart. Et av programmene i Apples programpakke.

Kahoot! – en spillbasert læringsplattform basert på flervalgsoppgaver.

Klasserom – en applikasjon for bruk i undervisning til å dele arbeid og administrere elevenheter. En av applikasjonene i Apples programpakke.

Makecode Arcade – en programmerbar spillkonsoll. Kan bruke Blocks eller JavaScript.

Mentimeter – et digitalt responsverktøy som inviterer elevene til å delta i undervisningen.

Numbers/Excel – et regnearkprogram.

Padlet – en digital, nettbasert oppslagstavle for å samle ressurser, innspill og idéer.

Pages/Word – et skriveprogram.

Samtavla – et digitalt verktøy hvor elevene deler korte meldinger på en felles digital tavle.

Showbie – en digital læringsplattform. Kommunikasjonsverktøy mellom lærer og elev.

Socrative – et digitalt quiz- og testverktøy.

Quizlet – et nettsted som brukes til begrepslæring og glosetrening.

Tips for klasseledelse

I TEKNOLOGIRIKE OMGIVELSER

1. Tenk på hvordan du organiserer av klasserommet. Det kan for eksempel være lurt å gjøre det enklere for deg som lærer å se skjermene elevene jobber på (f.eks. omvendt hestesko, pulter mot veggen o.l.). Om elevene skal samarbeide tett, kan det i noen tilfeller også være lurt med bare en arbeidsenhet i hver gruppe eller en organisering som gjør at alle kan se skjermene til hverandre.
2. Ta hensyn til oppstartstider og tilgang på teknologi og programvare når du tidsplanlegger en læringsøkt. Ofte kan det være lurt å dele opp øktene tydelig i arbeidstid med og uten bruk av teknologi.
3. Sett klare mål for aktivitetene og sørg for at elevene har forstått målene.
4. Vær opptatt av å vurdere elevenes læring under og etter aktiviteten; kontrollspørsmål, dialog, diskusjoner, prøver, elevlogg og vurdering av konkrete digitale produkter er noen mulige metoder. Elevene bør også vurdere egen innsats/læring når det er mulig.
5. God og hyppig respons gir god læringseffekt. Digitale ressurser gjør det enklere med ulike typer respons oftere.
6. Hjelp elever som står fast, hvis ikke sporer de ofte av.
7. «Mye aktivitet» trenger ikke være det samme som «god aktivitet». Følg opp elevene og vær opptatt av kvalitet i arbeidet.
8. La elevene velge verktøy og ressurser selv hvis det er mulig, men krev at de kan forklare sine valg med tanke på læringsmål.
9. Ikke forvent at elevene, selv om de er digitalt dyktige, nødvendigvis har «digital skolekompetanse»!
10. Hvis elevene samarbeider, bør du ha som mål at de gjør dette gjennom dialog, analyse, refleksjon og drøfting.
11. Husk at allmenndidaktiske prinsipper, slik som MAKVISE (Motivasjon, Aktivitet, Konkretisering, Variasjon, Individualisering, Samarbeid og Evaluering), også gjelder ved bruk av teknologi.

Vedlegg 3: Eksempel fra analysearbeidet

Kode	Begrepsforståelse	
Gruppe 2	<i>Vi forstår begrepet elevaktive arbeidsmåter ved at det stilles mer krav til at elevene skal lære ved å kunne arbeide utforskende, stille spørsmål og eksperimentere selv i stedet for at lærer har en form for forelesning.</i>	Elevsentrert syn
Gruppe 3	<i>Kan forstås som en arbeidsmåte der elevene tar aktiv del i undervisningen gjennom oppgaver eller andre utfordringer. Arbeidsmåter der elevene bruker kunnskapen til å skape noe ved hjelp av det de har lært. Arbeidsmåter der elevene tar del i arbeidet, enten fysisk, skriftlig eller verbalt. Tar del i arbeidet uten å bli en passiv tilskuer/lytter.</i>	Didaktisk syn Irrelevant
Gruppe 4	<i>Elevene er aktive både/og/eller, fysisk og mentalt. De kan avhengige fra ulike fag, men det handler om at de ikke er passive og melder seg ut.</i>	
Gruppe 5	<i>Elevaktive arbeidsmåter er ulike metoder brukt i skolearbeidet hjemme/i klasserommet, hvor elevene aktivt utforsker og undersøker forskjellige emner, temer eller oppgaver. Å være aktiv som elev kan innebære at man tar del i planlegging, gjennomføring eller vurdering av opplegg eller lignende.</i>	
Gruppe 5	<i>Personlig forstår vi begrepet som en paraplybetegnelse på arbeidsmåter og metoder brukt i undervisning, hvor eleven selv aktiveres på ulike måter.</i>	
Gruppe 6	<i>Det er at elevene deltar aktivt i undervisningen. Undervisningsopplegg som krever at eleven selv sier noe, gjør noe, tenker noe, finner ut av noe, presenterer noe osv. Eleven er den aktive parten og ikke læreren.</i>	
Gruppe 7	<i>Et eksempel er at eleven blir tatt med inn i prosessen. Eleven skal ha en stemme i planlegging av økt/ og/eller periode, dette betyr at elevene skal forstå målene og vite hva de blir vurdert i. De skal være aktiv i prosessen, og aktivt deltakende i arbeidsoppgavene. Et annet eksempel er at det er en undervisningsmetode hvor de er med og bestemmer hvordan de skal lære, hvordan de blir vurdert, arbeidsmetode, det kan være individuelt og i grupper.</i>	
Gruppe 7	<i>En tredje forståelse er elevaktive arbeidsmåter som arbeidsformer hvor eleven er aktiv selv, alene eller i grupper. Dette er altså de deler av undervisningen hvor ikke læreren står og underviser og elevene lytter, men at eleven selv er aktiv. Man kan jo argumentere for at lytting er en aktivitet og at lytting alene er å være elevaktiv da vi har elever som ikke en gang lytter men gjør ikkefaglige ting. Men i dette tilfellet anslår jeg likevel elevaktiv arbeidsmåte som noe mer. Eleven må som minstemål på et eller annet vis notere, hvis det er snakk om lærerstyrt monolog.</i>	
Gruppe 8	<i>Vi forstår dette begrepet som de tilfeller i en undervisningssituasjon hvor elevene ikke er passive deltakere, men selv aktivt deltar og/eller utforsker i sin læring. Her er ofte skapelse og produksjon relevant.</i>	
Gruppe 1	<i>Elevaktive arbeidsmåter handler om at elevene skal være aktive i læringen sin. At de er i sentrum og med på å medvirke hvordan de ønsker å lære og være aktive, utforskende og eksperimenterende.</i>	
Gruppe 3	<i>Tar del i arbeidet uten å bli en passiv tilskuer/lytter.</i>	
Gruppe 3	<i>Elevaktivitet krever i mange tilfeller mer av elevene i en ellers travel skolehverdag, og ofte er det mer behagelig for elevene å være passive.</i>	
Gruppe 4	<i>De kan avhengige fra ulike fag, men det handler om at de ikke er passive og melder seg ut.</i>	
Gruppe 5	<i>Vi opplever og at passive elever og ulike distraksjoner på ipaden forstyrrer elevene i for frie elevaktiviteter.</i>	
Gruppe 6	<i>Det motsatte vil være en elevpassiv arbeidsmåte der elevene blir som en boks som vi heller fagkunnskap oppi.</i>	
Gruppe 6	<i>Enkelte elever kan melde seg ut og nekte å samarbeide</i>	
Gruppe 2	<i>Eleven står i sentrum og utfører arbeidet selv. Idealet er at elev skal ønske å lære, være ansvarlig for egen læring og kunne vurdere og evaluere egen læring.</i>	

Vedlegg 4: Informasjonsskriv og samtykkeerklæring

Vil du delta i forskningsprosjektet "iPad og elevaktivitet"?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å se nærmere på læreres oppfatning av hvordan iPad kan bidra til mer elevaktivitet på ungdomstrinnet. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg

Formål

Med denne masterstudien ønsker vi å utforske læreres oppfatning av hvordan iPad kan bidra til økt elevaktivitet på ungdomstrinnet. Vi vil undersøke dette fra to sider, i to ulike masteroppgaver. På den ene siden ønsker vi å se på hva dere som lærere mener er muligheter og utfordringer rundt elevaktivitet, og hvordan dere tenker at iPaden kan være med å påvirke dette. På den andre siden ønsker vi å undersøke deres kompetanse på området og hvilke behov dere har for kompetanseheving. Vi skal samle inn data fra hele lærerkollegiet på deres skole.

Elevaktivitet handler om at elevene skal være aktive i egen læringsprosess. Vi søker å få innsikt i erfaringer og refleksjoner rundt hvordan iPaden blir brukt i klasserommet, for å legge til rette for elevaktivitet. Med utgangspunkt i det håper vi også å lære mer om hvordan dere bruker iPad som et verktøy for å variere og forbedre undervisningen, og hvilke begrensninger og muligheter dere ser. For å få innsyn i deres erfaringer og refleksjoner, vil vi at dere skriver brev til oss, der dere bruker et rikt språk. Vi ønsker at dere beskriver situasjoner og refleksjoner ut fra deres ståsted. Dette skal gjøres individuelt og i grupper. På den måten ønsker vi å få frem kompetansen i personalet og at dere også kan lære av hverandre.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Gunstein Egeberg ved Universitet i Sørøst-Norge er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Prosjektet skal gjennomføres i hele personalet ved din skole, derfor får du spørsmål om å delta i dette forskningsprosjektet.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du skriver brev både individuelt og i gruppe. I brevene skal du svare på noen spørsmål om dine erfaringer og tanker rundt iPad og elevaktivitet på ungdomstrinnet. Gruppen skal også presentere sine brev for kollegiet. Det vil gjennomføres to tirsdager i fellestiden. Brevene sendes inn elektronisk.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg. Det vil ikke påvirke ditt forhold til arbeidsplassen eller arbeidsgiver.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- *Tone Helene Melkeraaen Tjørve, Stine Hallingstad Torgersen og Gunstein Egeberg vil ha tilgang opplysningene.*
- *Navnet og kontaktopplysningene dine vil bli anonymisert. Datamaterialet lagres på godkjent lagringsplass hos Universitetet i Sørøst-Norge.*
- *I masteroppgavene og andre publikasjoner vil det ikke være mulig å identifisere enkeltpersoner.*

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Prosjektet vil etter planen avsluttes når oppgaven blir godkjent, 1.juli 2023. Datamaterialet med dine personopplysninger vil anonymiseres og bli slettet etter prosjektslutt. Vi erstatter virkelige navn med fiktive navn.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Universitetet i Sørøst-Norge har Personverntjenester vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Universitet i Sørøst-Norge ved *Gunstein Egeberg* (Gunstein.C.Egeberg@usn.no).
- Vårt personvernombud: *Paal Are Solberg* (Paal.A.Solberg@usn.no)

Hvis du har spørsmål knyttet til Personverntjenester sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- Personverntjenester på epost (personverntjenester@sikt.no) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen

Stine Hallingstad Torgersen
(Masterstudent)

Tone Helene Melkeraaen Tjørve
(Masterstudent)

Gunstein Egeberg
(Veileder)

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet *iPad og elevaktivitet*, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til å delta i forskningsprosjektet.

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 5: Godkjenning NSD



Norsk - Stine Hallingstad Torgersen -

Meldeskjema / iPad og elevaktivitet på ungdomstrinnet / Vurdering

Vurdering av behandling av personopplysninger

Skriv ut 24.10.2022 -

Referansenummer
667476

Vurderingstype
Standard

Dato
24.10.2022

Prosjekttittel

iPad og elevaktivitet på ungdomstrinnet

Behandlingsansvarlig Institusjon

Universitetet i Sørøst-Norge / Fakultet for humaniora, idrett- og utdanningsvitenskap / Institutt for pedagogikk

Prosjektansvarlig

Gunstein Christoffer Egeberg

Student

Stine Torgersen

Prosjektperiode

01.10.2022 - 01.07.2023

Kategorier personopplysninger

Alminnelige

Lovlig grunnlag

Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 01.07.2023.

[Meldeskjema](#)

Kommentar

OM VURDERINGEN

Personvern tjenester har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket.

Personvern tjenester har nå vurdert den planlagte behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at behandlingen er lovlig, hvis den gjennomføres slik den er beskrevet i meldeskjemaet med dialog og vedlegg.

VIKTIG INFORMASJON TIL DEG

Du må lagre, sende og sikre dataene i tråd med retningslinjene til din institusjon. Dette betyr at du må bruke leverandører for spørreskjema, skylagring, videosamtale o.l. som institusjonen din har avtale med. Vi gir generelle råd rundt dette, men det er institusjonens egne retningslinjer for informasjonssikkerhet som gjelder.

DEL PROSJEKTET MED PROSJEKTANSVARLIG

For studenter er det obligatorisk å dele prosjektet med prosjektansvarlig (veileder). Del ved å trykke på knappen «Del prosjekt» i menylinjen øverst i meldeskjemaet. Prosjektansvarlig bes akseptere invitasjonen innen en uke. Om invitasjonen utløper, må han/hun inviteres på nytt.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til den datoen som er oppgitt i meldeskjemaet.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

PERSONVERNPRINSIPPER

Personvern tjenester vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lenger enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), og dataportabilitet (art. 20).

Personvern tjenester vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Personvern tjenester legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1 f) og sikkerhet (art. 32).

Ved bruk av databehandler (spørreskjemaløyper, skylagring eller videosamtale) må behandlingen oppfylle kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29. Bruk leverandører som din institusjon har avtale med.

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde:

<https://www.nsd.no/personverntjenester/fyll-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>

Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

Personvern tjenester vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!