

Spor av innovasjonsarbeid?

IKT og entreprenørskap i en grunnskolelærerutdanning

Lars Tore Larsen Stende



Masteroppgave i Pedagogikk

Kunnskap, utdanning og læring

UNIVERSITETET I OSLO

Institutt for pedagogikk

Det utdanningsvitenskaplige fakultet

VÅR 2016

Spor av innovasjonsarbeid?

IKT og entreprenørskap i en grunnskolelærerutdanning

© Lars Tore Larsen Stende

År 2016

Spor av innovasjonsarbeid? IKT og entreprenørskap i en grunnskolelærerutdanning

Forfatter: Lars Tore Larsen Stende

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Tittel:**Spor av innovasjonsarbeid?**

- IKT og entreprenørskap i en grunnskolelærerutdanning

Av:

Lars Tore Larsen Stende

Eksamen:

Masteroppgave i pedagogikk

Studieretning Kunnskap, utdanning og læring

Semester:

Vår 2016

Stikkord:

Innovasjon

Grunnskolelærerutdanning,

IKT

Entreprenørskap

Flerfaglig samarbeid

Digital kompetanse,

Teknologi og design

Mediering,

Aktivitetsteori og aktivitetssystem

Sammendrag

Problemstilling

I min masteroppgave har jeg valgt å undersøke spor av flerfaglig innovasjonsarbeid innenfor IKT og entreprenørskap i grunnskolelærerutdanningene ved HIOA. Min teoretiske ramme for oppgaven ligger innenfor aktivitetsteorien. Aktivitetsteorien gir en ramme for å analysere nye oppgavefelt i IKT og entreprenørskap i samhandling med lærerplaner, flerfaglig samarbeid, kompetanseutvikling og hvilke resultater man kan oppnå gjennom at lærerstudentene tar i bruk dette aktivt på HIOA og i praksis. Det at man i grunnskolelærerutdanningene jobber innovativt kan forekomme gjennom bruk av IKT og entreprenørskap, og kan bli en del av den verktøykasse som studentene tar med seg inn i sin lærerprofesjon. Min problemstilling er dermed:

Hva ses som viktige spor av innovasjonsarbeid i grunnskolelærerutdanningene GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10 gjennom arbeid med IKT og entreprenørskap?

Forskningsopplegg – metode, dokumentanalyse og teoretisk tilnærming

I min undersøkelse bruker jeg intervju som metode for datainnsamling.

Intervju: Jeg har gjennomført seminstrukturerde intervjuer med 12 ulike informanter fra ledernivå til lærernivå i grunnskolelærerutdanningene på HIOA, i tillegg til noen andre organisasjoner som samarbeider med HIOA sine grunnskolelærerutdanninger. Hensikten med å gjøre slike type intervjuer med så mange informanter er for å få et bredt inntrykk av feltet til både entreprenørskap og IKT, og se informantenes framstillinger i sammenheng med hverandre.

Dokumentanalyse: For å kunne besvare problemstillingen min ble det nødvendig å analysere alt i fra politiske dokumenter til lokale planer og rapporter fra HIOA. Hensikten var å sammenligne innholdet fra dokumentene opp mot informantenes utsagn.

Analytisk metode: Her har jeg arbeidet med tilnærminger med støtte i grounded theory. Grounded theory kan bestå av en dobbel generaliseringsstrategi av substantiv generalisering

og formell generalisering. Jeg valgte å ta mest utgangspunkt i substantiv generalisering som bygger på generaliseringer med mer tilfredsstillende forklaringer av enkeltcase, og brukt aktivitetsteori noe som supplement.

Teoretisk tilnærming: Aktivitetsteorien kan betraktes ut i fra hvordan en identifiserer medieringen, og hvordan og hvorfor bestemte fenomener finner sted. Innenfor aktivitetsteorien finner man aktivitetssystemet, der oppgaven viser hvordan de ulike leddene samarbeider om IKT og entreprenørskap i grunnskolelærerutdanningene i de ulike fagene norsk, matematikk, naturfag og pedagogikk og elevkunnskap (PEL) som jeg har tatt utgangspunkt i. Aktivitetssystemet er på en måte et innslag av en modell som støtter en mer formal generalisering og sammenligning, men i hovedsak innenfor de enkelte delområdene så jobber jeg mer med en teoriutviklingsstrategi som er mer substansorientert.

Resultater

Ved HiOA har arbeid med IKT og entreprenørskap hatt den flerfaglige samarbeidsstrategien i grunnskolelærerutdanningene som ramme. For eksempel har man på HIOA IKT som innhold, der man får kjennskap til hvilke didaktiske muligheter teknologi kan ha på begynneropplæring. Her forekommer det samarbeid med matematikkseksjonen og norskseksjonen på GLU 1 – 7, hvor IKT er inne.

Innenfor IKT har man drevet betraktelig med innovasjonsarbeid fra 2000 under det flerfaglige utviklingsprosjektet. Etter at den nye grunnskolelærerutdanningen kom i 2010 fremhevet noen av informantene at utviklingsarbeidet har stoppet litt opp. Selv om HIOA har en stabil satsning på innovasjonsarbeid med IKT gjennom seksjonen for digital kompetanse, og en tradisjon for samarbeid på tvers av fag, står man i GLU ovenfor nye utfordringer enn de som preget ALU.

Entreprenørskap kom for fullt inn i grunnskolelærerutdanningen i 2010, og har sin forløper i teknologi og formgivning (senere kalt teknologi og design) fra 2000. Ved siden av emnet teknologi og design i naturfag, har de to lærerutdanningene også en innovasjonscamp i GLU 5 – 10 tredje studieår og har hatt et endagers kurs for GLU 1 – 7 i SMART. Det man ikke har fått til med entreprenørskap er det flerfaglige samarbeid med seksjonene i kunst og håndverk

og matematikk når det kommer til teknologi og design.

Mange innovasjonsoppgaver knyttet til ny teknologi og entreprenørskap i utdanningssammenheng møter utfordringer med både å være overgripende å komme på innsiden av oppgavene som er organisert. I arbeidet med IKT ser man at dette er et prioritert oppgavefelt som ikke så personavhengig, mens entreprenørskap er en mer avgrenset oppgave og er enda mer avhengig av at faglærere tar det i bruk i sine respektive fag. Den eksplisitte interessen for å forsøke å jobbe aktivt med oppgaver på tvers av fag gjennom ulike rammebetingelser viser at innarbeiding av fagovergripende innhold som IKT og entreprenørskap i fagsammensatte utdanninger som lærerutdanningene for grunnskolen, ikke er så lett.

Forord

Arbeidet med masteroppgaven har vært spennende og lærerikt, der jeg har fått tatt skikkelig tak i noe jeg synes har vært et spennende felt å skrive om. En takk til min veileder Harald Jarning som har gitt meg mye inspirasjon underveis i skrivingen og har hjulpet meg på rett spor når jeg har hatt behov for det, med sine konstruktive tilbakemeldinger og innspill

Jeg vil også takke alle mine informanter som gjorde det mulig for meg å skrive denne oppgaven. Dere har vært store bidragsytere med deres ulike fagkompetanser.

Til slutt ønsker jeg å få takke min familie og venner som har vært støttende og gitt meg drivkraft i denne tidkrevende og utfordrende prosessen. En spesiell takk til min mor for hennes konstruktive innspill.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	V
Forord	IX
Innholdsfortegnelse	X
1 Innledning.....	1
1.1 Formål og problemstilling	3
1.2 Flerfaglighet – veien mot et bedre samarbeid?.....	5
1.3 En digitalisert grunnskolelærerutdanning.....	6
1.4 Entreprenørskap – et felt med flere tilnærminger.....	8
1.5 Teoretisk rammeverk	10
1.6 Prinsipper for utforming av entreprenørskap og IKT	13
1.7 Innovasjon – også i skole og lærerutdanning?.....	15
2 Metoder og materiale	17
2.1 Etiske retningslinjer	18
2.2 Utvalg av informanter.....	18
2.3 Metodisk framgangsmåte	20
2.4 Reliabilitet og validitet	21
2.5 Litteraturgjennomgang og dokumentanalyse	22
2.6 Analytisk tilnærming	23
3 Spor av innovasjonsarbeid innenfor IKT	25
3.1 IKT – et komplekst innovativt arbeid i lærerutdanningen.....	25
3.2 IKT didaktikk – kunsten å undervise i digitale læringsomgivelser	31
3.3 GLU 1 – 7 og GLU 5 - 10 bruk av IKT i fagene norsk, matematikk og pedagogikk og elevkunnskap	32
3.4 IKT i norskfaget på GLU 1 – 7.....	33
3.5 Matematikk – et landskap som er digitalt.....	38
3.6 Klasseledelse og digitale verktøy - pedagogikk og elevkunnskap	42
3.7 Digital kompetanse – en oversikt over hva lærerstudentene kan ha behov for	45
3.8 Modeller for digital kompetanse – et lokalt utviklingsarbeid.....	46
4 Spor av innovasjonsarbeid innenfor entreprenørskap	51
4.1 Entreprenørskap i grunnskolelærerutdanningen – et ugress som bør fjernes?	51
4.2 Teknologi og design – et historisk bilde på lærerutdanningen før 2010	54
4.3 Teknologi og design sin plass i grunnskolelærerutdanningen 5 -10	55

4.4	Samarbeid mellom HIOA sin lærerutdanningsinstitusjon og Ungt Entreprenørskap – utvikling av entreprenørskap i grunnskolelærerutdanningene	60
4.5	Innovasjonscamp – en inngangsport til entreprenørskap	62
4.6	Entreprenørskap som læringsstrategi.....	66
4.7	Arbeid med entreprenørskap – hva kan gjøres bedre?	67
4.8	Lærerrollen i entreprenørskap på HIOA.....	68
4.9	Nysgjerrigper – en entreprenøriell tilnærming	70
4.10	Entreprenørskap – gevinster og utviklingsområder	71
5	Avslutning	73
	Litteraturliste	78
	Vedlegg 1	90
	Vedlegg 2	91
	Vedlegg 3	92
	Vedlegg 4	95

No table of figures entries found.

1 Innledning

Lærerutdanningene har gjennom de siste tiårene fått stadig større oppmerksomhet, der man blant annet gjennom forskning viser hvor viktig lærere er for elevenes læringsutbytte, og hvor ødeleggende det kan være å ha en dårlig lærer (Lund, Jakhelln, & Rindal, 2015). John Hattie (2009) påpeker at effektstørrelsen på lærerutdanningen på påfølgende studentresultater er ubetydelige, selv om virkningen på spesielle ferdigheter er ganske høy. I Hattie sine sammenligninger finner han ikke forskning som viser at lærerutdanningene har tydelig positiv effekt på barn og unges utbytte av utdanning (Hattie, 2009). En av årsakene til dette kan blant være forbundet med negativ oppmerksomhet rundt lærerutdanningene, der møte mellom kunnskapen fra utdanningsprogrammene og kunnskapen som skapes i skolen ikke har kommet til uttrykk (Lund, Jakhelln, & Rindal, 2015).

Lærerutdanningsforskning er ganske klar på at de utdanningsspesifikke delene som pedagogikk, pedagogisk praksis og fagdidaktikk er sentrale kompetanseområder i lærerutdanningens vei til læreryrket. Samtidig er det ikke nødvendigvis slik at en høyere grad av fagvitenskapelig utdanning alene vil styrke læreres undervisningskompetanse. Parallelt med dette har man i norsk lærerutdanning en vane for å kritisere mangler ved nettopp denne siden av den samlede utdanningen (Evalueringspanelet for allmennlærerutdanningen i Norge 2006. Del 1: Hovedrapport: 19).

Kompleksiteten til lærerutdanningen kommer tydelig fram i evalueringen av NOKUT:

«Evalueringspanelets hovedinntrykk er at integreringen av praksis, fagstudium, fagdidaktisk- og pedagogisk teori er en stor utfordring for allmennlærerutdanningen. Manglende sammenheng kommer til syne i beskrivelsene av på den ene siden pedagogikken og didaktikken, og på den andre siden mellom ulike fagdidaktiske områder. Mangelen på sammenheng er også tydelig i beskrivelsen av teori og praksis, som ser ut til å foregå i ulike kretsløp. Fokus på samspillet mellom teori og praksis, som skal bidra til å konstituere kommende læreres profesjonelle evner, artikuleres svakt. Ifølge evalueringspanelets vurdering er det derfor vanskelig å få grep om hva som utgjør den samlende, helhetlige og integrerende kraften i utdanningen» (NOKUT, 2006: 4).

Personer innenfor utdanningsområdet vil som regel hevde at utdanning er viktig, noe som også finner sted i lærerutdanningen blant lærerutdannerne. Ser man det derimot i et litt større perspektiv, hevder Karl Øyvind Jordell og Finn R Hjørdemaal (2012) at lærerutdanningen er relativt mindre vesentlig enn andre profesjonelle programmer. For eksempel har lærerstudenter 12 – 15 000 timer med observasjon av undervisning før de starter sine faglige programmer, der de som elever observerer hvordan deres lærere underviser. Det norske lærerutdanningens programmet (4 år) inneholder ca 3000 timer. Således kan det være rimelig å anta at potensielle lærere lærer både mer i skolefagenes materiale og mer om praktisk undervisning i sin 13 årige skolegang enn innenfor lærerutdanningen (Jordell & Hjørdemaal, 2012).

I den sammenheng fremhever Jordell og Hjørdemaal (2012) ideen om at nye lærere lider av praksissjokk er ganske oppsiktsvekkende. Det betyr at ulikhetene som finner sted mellom den akademiske kunnskapen lærerstudentene har tilegnet seg i lærerutdanningen, ikke automatisk omsettes til nyttig kunnskap i praksisfeltet (Jordell & Hjørdemaal, 2012). En står gjerne ovenfor lærerstudenter som har en pensum – og eksamensorientert studiestrategi, hvilket står i kontrast til den bevisstgjøring og kvalifisering morgendagens lærere har behov for i henhold til å kunne forstå sin profesjonelle yrkesutøvelse (Ødegård, 2012).

Med hensyn til kompleksiteten i lærerutdanningen fremheves det i *FOU i lærerutdanningen – et syntesenotat* (2014) at alle lærerutdanninger har et vidt omfang av ansatte med forskjellige typer kompetanse. Noen ansatte kan ha en klar fagidentitet, der de underviser i faget og/eller i fagdidaktikk, og anser seg selv kun som en sekundær profesjonsutdanner. På den andre siden kan en ha å gjøre med ansatte som i første rekke er lærerutdannere. Det vil si at de er opptatt av praksis og tverrgående temaer rettet mot spørsmål om læring, motivasjon, skoleutvikling, klasseledelse osv. I den sammenheng er det vesentlig å betrakte variasjonsbredden ikke som et problem, men som en styrke ved utdanningen, fordi skal man kunne utvikle gode skoler med gode elevresultater er en avhengig av høy faglig kompetanse innenfor både faglig kunnskap og profesjonskompetanse hos lærerutdannere (FOU i lærerutdanningen: et syntesenotat, 2014: 4).

I et kunnskapssamfunn står lærerutdanninger ovenfor en rekke utfordringer i forhold til hvordan man på en best mulig måte skal gi lærerstudentene den kompetanse de behøver når de skal ut i arbeidslivet som lærere (Lillejord, 2015). Her kan komplekse arbeidsoppgaver, ny

teknologi og innovasjon vise seg gjeldende, hvilket krever at lærerstudentene utvikler verktøy, kunnskaper og kompetanse i tråd med samfunnets endringer.

I den sammenheng er problemstillingen for oppgaven: *Hva ses som viktige spor av innovasjonsarbeid i grunnskolelærerutdanningene GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10 gjennom arbeid med IKT og entreprenørskap?*

1.1 Formål og problemstilling

Formålet med masteroppgaven er å vise hvordan fagovergripende innovasjonsarbeid kan finne sted i dagens lærerutdanninger. I forbindelse med kunnskap må den fornyes og videreutvikles, der tradisjonelle måter å gjøre ting på blir satt sammen på nye måter. Samtidig kan dette variere betydelig med hensyn til hvor stor virkning en innovasjon har. For det meste dreier det seg om gradvise endringer, som på kort sikt ikke har store virkninger (Spilling, 2014).

En del betrakter innovasjon i sammenheng med store omveltningprosesser, men innovasjon kan også være endringer, der man har til hensikt å forbedre kvaliteten på læringsarbeidet, og dermed også bedre lærerstudentenes egen kompetanse. I lærerutdanning må man ofte tilpasse seg endringer, der ulike reformer og lærerplaner tar sikte mot en bedre læreorientering. Nøkkelen til en vellykket innovasjonsprosess kan her finne sted i planmessig kvalitetsutvikling og kompetanseheving av læringsarbeidet. Det eksisterer en gjensidig påvirkning mellom læring og innovasjon, der læring er en forutsetning for innovasjon og omvendt. Læring skaper innovasjon, og det innoveres for å legge bedre til rette for læring (Skogen, 2004).

I denne forbindelse vil jeg konkret se på hva slags spor det finnes av innovasjonsarbeid i de to grunnskolelærerutdanningene på HIOA. I oppgaven brukes HIOA også om perioden før sammenslåingen mellom HiAK og HiO. Fokuset er rettet mot fagovergripende oppgaver på to områder i bruk av IKT og entreprenørskap.

I forhold til IKT vokser det stadig fram ny teknologi som lærerstudentene kan skaffe seg kompetanse om. Derimot er det ikke slik at lærerutdanningen har uendelig med ressurser, og må derfor prioritere hvilken digital kompetanse studentene trenger når de går ut som lærere.

Det handler om å gi studentene noen digitale verktøy som de kan fremme i sine didaktiske tenkemåter.

Vibeke Bjarnø (2008) påpeker i forskningen om den såkalte Oslomodellen at IKT området i rammeplanene som grunnskolen har bestått av fra slutten av 80-tallet og fram til i dag har endret seg i raskt tempo. IKT har gått i fra å være et fag for de spesielt interessert til noe alle skal mestre, hvilket gir gode grunner for at IKT er aktuell kompetanse for alle fag og nivåer innenfor lærerutdanningen (Bjarnø, 2008). Her vil oppgaven se på hvordan grunnskolelærerutdanningene på HIOA jobber med å fremme IKT i noen ulike fag på GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10, hvilket også kan få fram forskjeller og likheter mellom fag og mellom de to grunnskolelærerutdanningene.

En annen viktig dimensjon for oppgaven er entreprenørskap. Her er blant annet hensikten å utvikle studentenes evne og vilje til å ta initiativ, nytenkning og kreativitet, samarbeidsevne og sosiale ferdigheter (Entreprenørskap i utdanningen – fra grunnskole til høyere utdanning 2009 – 2014: 8). Slike egenskaper kan så fremheves gjennom ulike aspekter innenfor grunnskolelærerutdanningene, slik som problembasert læring, flerfaglighet, samarbeid med lokalsamfunnet, aktivitet og interaksjon og resultatorientering. Knytter man så entreprenørskap opp mot innovasjon vil det dreie seg om å utdanne mennesker som er kunnskapsrike kreative og skapende, og på den måten er i stand til å bidra til fornyelse (Sjøvoll, 2013). Forskjellen mellom innovasjon og entreprenørskap kan finne sted i at innovasjon forekommer både gjennom endringer av ny virksomhet og opprettelse av nye virksomheter, mens entreprenørskap oppfattes som en bredere drivkraft til endringsprosesser generelt (Spilling, 2014).

Gjennom min masteroppgave ønsker jeg å bidra til en utvidet forståelse av innovasjonsbegrepet i utdanning, der man utvikler eller forbedrer prosesser til å fungere i arbeidet med IKT og entreprenørskap (Spilling & Johansen, rapport 4/2011). Undersøkelsen vil basere seg på flerfaglig materiale gjennom informanter i fagene norsk (1-7), matematikk (1-7), pedagogikk og elevkunnskap (5 – 10) og naturfag (5 – 10) i de to lærerutdanningene på HIOA. Begrunnelsen for at disse fagene ble valgt ut, er fordi norsk, matematikk og PEL er såkalte kjernefag som alle på GLU har i mer eller mindre grad, og som inngår sterkt i det flerfaglige samarbeidet. Naturfag er på sin side ett av 14 valgfag som lærerstudentene kan velge gjennom sitt studieløp, der valgfagene kjemper seg imellom om få lærerstudentene til å velge akkurat dette faget. Slik sett kartlegger oppgaven spennet av IKT og entreprenørskap i

både kjernefagene og de mindre prioriterte valgfagene. Fokuset rettes mot hvordan fagene samarbeider om IKT og entreprenørskap med utgangspunkt i hva informantene selv arbeider med innenfor disse to feltene.

En annen faktor oppgave retter søkelyset mot er forståelsen av kompetanse. Det innebærer å fremheve kompetanseområdene lærerstudentene får når det gjelder henholdsvis bruk av IKT og entreprenørskap både i grunnskolelærerutdanningene og i sin praksis. Her snakker man om både det som er godt integrert i grunnskolelærerutdanningene, i tillegg til eventuelle mangler og mulige tiltak som kan være med på å bedre kompetansegrunnlaget til lærerstudentene i forhold til arbeidet med IKT og entreprenørskap.

Nok en dimensjon som er viktig å analysere er at HIOA har sitt eget IKT – miljø, seksjonen for digital kompetanse, noe mange andre lærerutdanningsinstitusjoner ikke har. På den måten kan oppgaven gi et innblikk i hvordan denne seksjonen samarbeider med de andre fagseksjoner om IKT bruk: IKT miljøet \longleftrightarrow andre fagseksjoner.

Oppgaven deles opp i tre deler, hvor jeg i den første delen vil presentere avklaring av sentrale begreper og den teoretiske rammen for mitt forskningsprosjekt som vil bygge videre på det jeg har jobbet med tidligere. I den andre delen vil jeg redegjøre for min metodiske tilnærming, før jeg i den tredje delen vil presentere analysene av det innsamlete datamaterialet i lys av den teori som er grunnlaget for å drøfte spor av innovasjonsarbeid i grunnskolelærerutdanningene. Analysedelen vil bli delt inn i to kapitler (3 og 4), et om IKT og et om entreprenørskap.

1.2 Flerfaglighet – veien mot et bedre samarbeid?

Lokalt ved Institutt for grunnskole og faglærerutdanning (GFU) på HIOA har flerfaglighet en høy profil. Flerfaglig arbeid omtales både i dagligtale internt på instituttet og i faglige publikasjoner, men flerfaglighet har ikke alltid stått like sterkt i lærerutdanningen. Det var i lyset av allmennlærerutdanningen at man fikk øyne opp for flerfaglighet gjennom det «*flerfaglige prosjektet*» som ble utviklet fra år 2000 til 2003 på HIOA (Thorsen, 2013). Det som utgjorde innholdet i det *flerfaglige prosjektet* var profesjonsretting, flerfaglig sammenheng og IKT, og hadde flere forskjellige forløpere og støtte fra pågående fagutvikling og forskning på flere områder. Når det gjelder IKT-området var en viktig forløper «*prosjektet IKT som del av læringsmiljøet*» 1998-2000. Flere av deltakerne fra starten deltok også i

utviklingsprosjektet LU99. Her arbeidet man med profileringstema for de ulike studieårene i lærerutdanningene gjennom et samarbeid mellom Pedagogisk utviklingssenter og avdeling for lærerutdanning. Det var i tilknytting til LU99 at det nye samlingsmerket «flerfaglig» ble anvendt, noe som fremviste en mer moderat ramme for felles samarbeid enn flere fag i allmennlærerprogrammet oppfattet tverrfaglighet som (HiO - rapport nr. 13, 2011). Prosjektet ble karakterisert som utvikling av flerfaglig samarbeidsstruktur i organisasjonen, flerfaglig sammenheng og profesjonsretting av undervisningen. Når så den nye grunnskolelærerutdanningsreformen kom i 2010 ble erfaringene fra det flerfaglige prosjektet videreført i grunnskolelærerutdanningens profil (Thorsen, 2013).

Formålet med «*prosjekt flerfaglighet*», kan tolkes som at man hadde et ønske om å endre en mangel på samordning. For eksempel hadde lærerutdannere erfart at studentene opplevde liten samordning mellom fag. Det innebar at i de forskjellige fagene kunne samme teoriområde bli presentert. På den måten kjempet fagene seg i mellom om studentenes tid og oppmerksomhet. Konsekvensen ble at det var liten sammenheng både mellom parallelle teoriområder i fagene og mellom fagene og fagovergripende yrkesoppgaver (Thorsen, 2013).

Prosjekt flerfaglighet som innovasjonsarbeid omfatter systematiske innovasjonsprosesser, både innenfor strukturer, aktiviteter og innhold i utdanningen fra år 2000 og fram til i dag. Slik sett vil prosessene finne sted i arbeidshverdagen til personalet fra ulike fag. Prosjekt flerfaglighet må dermed både ses i sammenheng med målet og prosessene underveis. Målet er å utvikle flerfaglige undervisningsopplegg, der man kvalifiserer lærerstudentene til å bli dyktige profesjonelle lærere. Forutsetninger for å praktisere flerfaglig undervisning har vært forbundet med strukturelle forhold i organisasjonen der vilkårene for samarbeid mellom fag har vært viktig (Thorsen, 2013).

1.3 En digitalisert grunnskolelærerutdanning

Informasjons – og kommunikasjonsteknologi (IKT) har vært en brukt betegnelse både i samfunnet som helhet og særlig for skolen. I løpet av de siste tjue årene har teknologiutviklingen blitt en viktig del av lærernes profesjonelle verktøykasse. Dette kan medføre utfordringer for lærerutdanningen, hvor man må tilpasse seg en mer teknologisk hverdag, med utgangspunkt i hvordan teknologien innvirker på skolen som organisasjon og de læringsaktiviteter som er medregnet i skolens indre liv.

Når det gjelder teknologibegrepet kan det rettes mot de materielle og konkrete objektene og verktøyene man benytter seg av i forskjellige sammenhenger (Erstad & Hauge, 2011).

Lærerne har en viktig rolle i utviklingen av utdanninger, og må ha kompetanse både innenfor teknologibaserte arenaer, og i møte med ny teknologi i undervisningen, der didaktikk og teknikk henger sammen. Dette kan ses ut i fra to nivåer: Det første nivået er direkte knyttet til det å undervise. Hvordan kan lærerstudentene bruke teknologi i egen undervisning. Det andre nivået er mer hvordan trenger lærerne didaktisk fantasi som også inkluderer evnen til å tenke i de mulighetene og utfordringene informasjonsteknologi frembringer. Lærerutdannere må derfor være offensive og kunnskapsrike i bruk av ny informasjonsteknologi. På den måten er det viktig at lærerutdanningen gir sine lærerstudenter ferdigheter som ledere i et mangfoldig læringsfellesskap, hvor en kan møte elevene der de er (Eriksen & Solli 2002).

St.meld.nr. 11(2008 – 2009: 10) *Læreren rollen og utdanning* framhever at dagens lærerstudenter må tilegne seg kompetanse om hvordan ny teknologi kan anvendes i elevenes opplæring. Her må lærerutdanningsinstitusjonene ta innover seg den medie – og informasjonsteknologiske utviklingen og støtte studentenes forståelse og anvendelse av teknologiske verktøy (St.meld.nr. 11 2008 – 2009). Den profesjonelle kompetansen som lærerrollen nødvendiggjør er ikke noe studentene tilegner seg automatisk, men er noe man legger til rette for i studentenes studier, praksis og rollemodeller. Den gode lærerutdanningen bør bygge rundt en kompetanseutvikling hvor studentene får muligheter til å forbedre seg på å utvikle deres profesjonelle lærerrolle (Eriksen & Solli, 2002).

Med Kunnskapsløftet har man fått inn den grunnleggende ferdigheten ”å kunne bruke digitale verktøy” integrert i alle fag og på alle nivåer, hvilket setter noen klare rammer for skolen. Samtidig er Kunnskapsløftet utarbeidet med et mål om å være metodefri. For eksempel er regneark nevnt spesielt som den teknologiske løsning som kan anvendes i arbeidet med å oppnå et kompetansemål, mens andre steder er den teknologiske løsningen ikke like synlig. Derfor stilles det store krav til læreren om å ha en god digital kompetanse som kan omsettes til integrering av digitale verktøy i møte med læreplanens kompetansemål, hvilket også lærerutdanningen må forholde seg etter (Engen, Giæver, Øgrim, 2009)

Ofte kan man ha en forståelse av at lærerstudenter og lærere kun har behov for opplæring i praktisk anvendelse av IKT. Deler av forklaringen kan ligge i en mer eller mindre naiv instrumentell forståelse av teknologi. Her vil bruk av IKT i en undervisnings- eller læringssituasjon kun dreie seg om praktiske ferdigheter i å bruke maskin- og programvare.

Dette fører ofte til diskusjoner rundt IKT i utdanning som handler om å telle datamaskiner i klasserommet, beregne antall datamaskiner pr. elev, internettilgang, båndbredde, osv. Her kan lærerstudenter og læreutdannere kurses i generell anvendelse av IKT på tvers av faglige og pedagogiske kontekster. Denne kontekstløse fremgangsmåten er bygget opp om en forståelse av at bruk av teknologi på egen hånd er med på å gi bedre undervisning og læring. Den er imidlertid lite tilpasset lærerstudenter og lærere, fordi man ikke får utviklet en dyp nok forståelse av hvordan IKT skal brukes for å støtte undervisning og bidra til bedre læring i ulike fag (Engen, Giæver, Øgrim, 2009).

Det sterke fokuset på digital kompetanse i skolereformen Kunnskapsløftet forutsetter en digital kompetanseheving av våre fremtidige lærere (Krumsvik, m.fl. 2014). Når det kommer til å definere digital kompetanse knyttes dette gjerne opp mot to tilnærminger:

«Digital kompetanse er ferdigheter, kunnskaper og holdninger ved anvendelse av digitale medier for mestring i det lærende samfunn. Digital kompetanse innebærer å kunne bruke digitale verktøy og ha en tilstrekkelig forståelse av teknologien til å kunne fungere i og påvirke samfunnet» (Giæver, Johannesen & Øgrim, 2014, s. 12).

Begge tilnærmingene tar for seg det ferdighetsorienterte perspektivet ved teknologien, men også fortolkningssiden. Fortolkningssiden favner både kunnskap om og holdninger til bruk av teknologien i samfunnet (Giæver, Johannesen & Øgrim, 2014).

1.4 Entreprenørskap – et felt med flere tilnærminger

Regjeringens handlingsplan om *entreprenørskap i utdanningen – fra grunnskole til høyere utdanning 2009 – 2014* gir følgende definisjon på entreprenørskap i utdanning:

Entreprenørskap dreier seg om å utvikle ny virksomhet, der man har evnen til å se muligheter og anvende seg av dem innenfor en rekke områder i samfunnet. I skolen er man avhengig av lærere som har utviklet personlige egenskaper som evnen til å ta initiativ, og stå for nytenking og kreativitet. Samtidig som entreprenørskap skal være praksisorientert, er det også teoretisk orientert. Opplæring i entreprenørskap kan eksempelvis integreres som arbeidsform i ulike fag, der entreprenørskap blir et verktøy og en arbeidsmåte for lærerstudentene i

grunnskolelærerutdanningen (Hentet fra handlingsplanen for entreprenørskap i utdanning 2009 – 2014: 7).

En del av informantene jeg har snakket med gir inntrykk av at entreprenørskap har en liten plass i lærerutdanningen. En av grunnene til dette er at man knytter ofte entreprenørskap opp til elevbedrifter og næringslivet, der fokuset retter seg gjerne mot en økonomisk tankegang. Istedenfor erstatter man entreprenørskap med det å være innovativ. Dette resulterer i at man ikke får en begrepsfesting omkring entreprenørskap i lærerutdanningen. Det vil heller være et begrep som er mer flytende og mindre prioritert, fordi det gir en mersmak av NHO. I motsetning hevder Inger Karin Røe Ødegård (2012) at lærerutdanning er en kunnskapsbedrift som er markedsstyrt ut i fra at den fortrinnsvis er avhengig av at studenter søker seg til utdanningen. I Norge er inntekter fra studiegjennomføring 40 % av utdanningsfinansieringen. Dette utvikles gjennom studenttilfredshet og gode samarbeidsrelasjoner internt og eksternt. Innovasjon og utvikling av spennende studietilbud både når det gjelder faglige og samfunnsmessige behov kan influeres i et åpent og godt organisert samspill mellom lærerutdanningen og samfunnet lokalt – og regionalt (Ødegård, 2012). For grunnskolelærerutdanningen blir det vesentlig å finne ut hvordan entreprenørskap kan inngå som en hensiktsmessig og relevant del av lærerstudentenes opparbeida verktøykasse.

Dersom man knytter entreprenørskap til en pedagogisk arena, rettes fokuset mot læring og sosialisering som fenomen (Ødegård, 2015). Dette går under betegnelsen *pedagogisk entreprenørskap*, hvor formålet er å utdanne mennesker som er kunnskapsrike, kreative og skapende, og av den grunn kan være i stand til å bidra til nødvendig fornyelse. For å få til dette er en avhengig av et forsterket samspill mellom lærerutdanningsinstitusjon og samfunn. Det vil si at nye opplæringsbehov defineres, og at grunnopplæringen oppfyller både individets og samfunnets behov. Det er snakk om ivaretagelse av samfunnets framtidige innovasjonsbehov (Sjøvoll, 2013). I den sammenheng kan entreprenørskapets betydning for grunnskolelærerutdanningen være å utvikle lærerstudentenes kreativitet, evne til problemløsning og evne til å ta ansvar for seg selv og andre (Ødegård, 2015). Det handler om å vise at grunnskolelærerutdanningene også kan forberede studentene til å bli i stand til å delta aktivt i skolens fornyingsarbeid, som tilsvarer både arbeidsmåter og faglig innhold (Solstad, 2012).

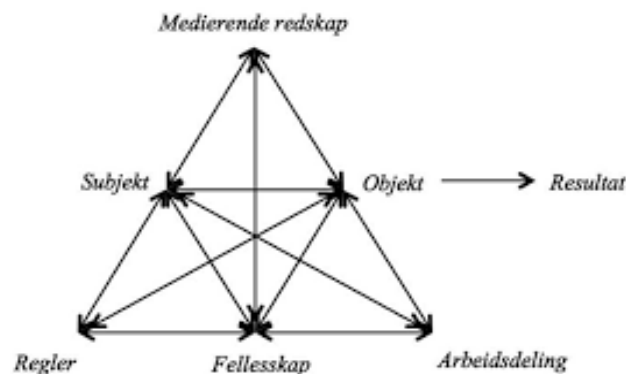
1.5 Teoretisk rammeverk

Aktivitetsteori kan gi et rammeverk for å beskrive aktivitetsmønstre i entreprenørskap og IKT i lærerutdanning, hvordan det er utviklet og regulert, hva slags interaksjoner som opptrer mellom aktørene i grunnskolelærerutdanningene og de ulike verktøyene og metodene som er stilt til rådighet. Dessuten gir aktivitetsteorien mulighet til å vurdere hvordan de ulike delene av IKT og entreprenørskap kan ses i sammenheng med intenderte mål og forventede resultater (Hauge.m.fl. 2006).

Den aktivitetsteoretiske tenkningen fremhevet av Vygotsky, Leontjev og Engeström setter standard for hva man erkjenner som en aktivitet. Det betyr at for å forstå menneskelige handlinger må man se dem i sammenheng med de kulturelle verktøy eller medierende artefakter de bruker, målet og det konkrete innholdet som karakteriserer situasjonen (Hauge & Erstad, 2011).

Tanken til både Leontjev og Engeström er å vise hvordan medierende artefakter blir brukt, arbeidsfordelingen mellom de forskjellige aktørene i aktivitetssystemet og hvordan interaksjonen mellom aktørene utvikler seg (Aas, 2013). Fokuset rettes mot hvordan individuelle handlinger kan slutte seg til et kollektivt aktivitetssystem der objektet for aktivitetene er drivkraften for handlingene (Erstad & Hauge, 2011).

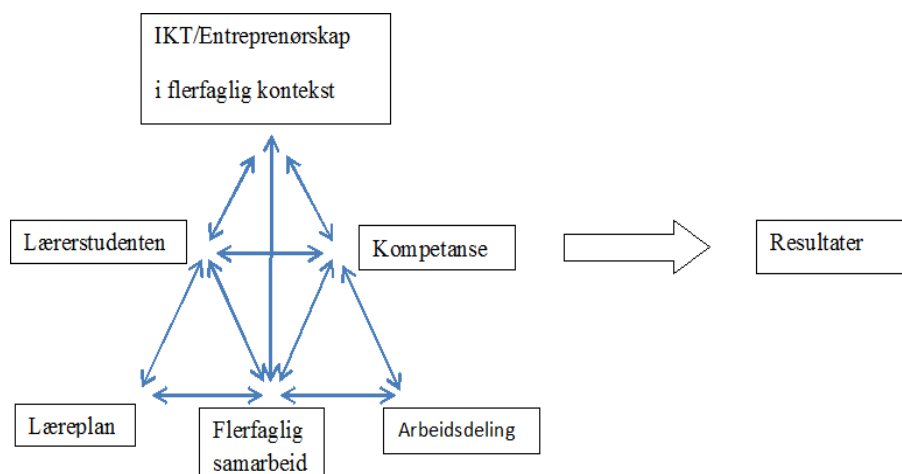
Den aktivitetsteoretiske modellen som Engeström står innenfor kan anses ut ifra både andre generasjons aktivitetssystem og tredjegerasjons aktivitetssystem, men denne oppgaven tar for seg andre generasjons system (Vygotsky illustrerer første generasjons aktivitetssystem), og blir ofte karakterisert gjennom en trekantet figur som inneholder medierende artefakter, subjekt, objekt, regler, fellesskap og arbeidsdeling. Engeströms triangulære aktivitetssystem kan betraktes som en vurdering av teknologi og entreprenørskap og deres anvendelse. Victor Kaptelinin og Bonnie A. Nardi (2006, s. 99 – 100) fremstiller det som « *a tool for describing units of complex mediated social practices, it clearly identifies key aspects of described reality, points to potential contradictions, and provides a visual representation indicating how these aspects are related to each other* ».



Figur. 2.1: Andre generasjons aktivitetssystem hentet 26.05.2016:

https://www.google.no/search?q=aktivitetssystem&biw=1366&bih=659&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjSr8Hjp_jMAhUBCCwKHRqRAtsQ_AUIBigB#imgsrc=ABXas7nrGY57wM%3A

I figur 2.1 som er andregenerasjons aktivitetssystem har man subjekt som forsøker å forandre et felles objekt. Objektet viser til råmaterialet eller problemområdet aktiviteten er rettet mot slik som kunnskaper og kompetanse, mens subjektet, som i denne oppgaven vil være lærerstudenter, står for handlingen i aktiviteten (Aas, 2013). Disse to komponentene virker ikke inn på hverandre direkte. Istedenfor, er deres interaksjoner medierte gjennom det som kan bli betegnet som medierende artefakter, og befinner seg øverst i trekanten. Sentrale medierende artefakter i denne oppgaven vil være IKT og entreprenørskap, hvilket kan bære preg av metoder, ideer og verktøy av ulikt format. (Jonassen & Murphy, 1999). Også de flerfaglige oppgavene i GLU programmene inngår blant medierende rammer.



Figur.2.2: Et revidert aktivitetssystem tilpasset GLU med fokus på entreprenørskap og IKT

Når lærerstudentene ønsker å utvikle sin kompetanse vil retningen og innholdet styres av objektet. I aktivitetssystemet kan derfor objektet betraktes som svært viktig. Nederst i trekanten befinner grunnlinjen seg hvilket inneholder regler, fellesskap og arbeidsdeling.

Regler kan betraktes som lærerplanene, forskrifter, nasjonale retningslinjer og rammeplanen som grunnskolelærerutdanningene må forholde seg til. *Felleskapet* er lærene i grunnskolelærerutdanning, der min oppgave forsøker å fremstille hvordan lærerne jobber flerfaglig med IKT og entreprenørskap. Til slutt har man arbeidsdeling, hvilket kan omfatte oppgavene og interaksjonen mellom lærerne og lærerstudentene samlet sett (Aas, 2013).

Engeströms versjon av aktivitetsteorien kan gå i retning av å forklare prosessene og kravene til profesjonelt arbeid. Det innebærer å se at en aktivitet kan utvides gjennom ulike perspektiver ved å tolke objektet, og at utvidelsen av objektet vil trolig føre til endringer i hvordan systemet er satt sammen (Edwards, 2010). Engeström definerer aktiviteter som *«systemic formations that gain durability by becoming institutionalized. But activities take shape and manifest themselves only through actions performed by individuals and groups* (Engeström, 2008, s. 204). Derimot er det ikke slik at aktivitet kan forstås utenfor konteksten der aktiviteten forekommer. Her ser man på både de aktivitetene som lærerne involvere lærerstudentene i, hva slags mål og intensjoner man har, hvilke objekter resulterer av aktiviteten, og det store fellesskapet som aktiviteten forekommer i. På den måten er aktivitet i seg selv både definert av og definerer konteksten, hvilket betyr at konteksten ikke bare er en ytre beholder der lærerstudentene oppfører seg på bestemte måter. Hensikten er at lærerstudentene skal bli bevisste på å skape sammenheng gjennom sine egne objekter. Kontekst kan derfor både involvere spesifikke objekter og medierende artefakter (Jonassen & Murphy, 1999).

Når man knytter aktivitetsteorien til grunnskolelærerutdanningen er hensikten å forklare hvordan aktiviteter endrer seg i komplekse læringssituasjoner, der IKT og entreprenørskap kan være blant medierende verktøy i utvikling av lærerstudentenes kompetanse og praksis (Hauge & Erstad, 2011). Det handler om kunnskapsoppbygging der lærerstudentene arbeider med å utvikle og utforme medierende verktøy med teknologiske eller entreprenørielle elementer, som er i stand til å løse problemer og mestre læringssituasjoner på en annen måte enn det man har gjort tidligere. Det kan for eksempel dreie seg om å tilrettelegge for at lærerstudentene kan anvende seg av interaktiv tavle i sin egen undervisning (Instefjord, 2016). Utvikling av en slik kompetanse kan utfordre studentenes profesjonelle læring, fordi det krever nye ferdigheter, der en må forandre hvordan man lærer og hvordan man fortolker læring (Engeström, 2014). Kompleksiteten kan finne sted i hvordan IKT og entreprenørskap spiller en medierende rolle med hensyn til å bli en integrert del av arbeidspraksisen i lærerutdanningen (Säljö, 2001).

1.6 Prinsipper for utforming av entreprenørskap og IKT

Engeström (2001, a) framstiller 4 sentrale prinsipper i aktivitetsteorien. Disse prinsippene er blitt gjort om av Trond Eiliv Hauge og Ola Erstad (2011), samtidig som den er tilpasset forskjellige måter å se hvordan entreprenørskap og IKT kan støtte opp om både lærerne i GLU og lærerstudentene.

1. Først fremheves prinsippet for det kollektive, artefaktmedierende og objektorienterte aktivitetssystemet. Målrettede handlinger fra enkeltmennesker eller grupper er sentrale i aktivitetsteorien, *«men disse handlingene er underordnet og må forstås ut fra aktivitetssystemet de er en del av»* (Hauge & Erstad, 2011, s. 36). For eksempel kan innføringen av IKT og entreprenørskap i en undervisningssituasjon ses i tilknytting til læreplanmålene og lærerstudentenes intensjoner med IKT og entreprenørskap i undervisningen (Hauge & Erstad, 2011).
2. I et aktivitetssystem kan man finne mange meninger, tradisjoner og interesser. Dette betyr at interaksjonen mellom lærerstudentene i en aktivitet gir dem ulike posisjoner, der de bærer med seg ulike historier. Her vil aktivitetssystemet i seg selv ha mange historiske lag og tråder som kan karakterisere ut i fra de styrende artefaktene, hvilket kan være verktøy som lærerutdannere og lærerstudenter bruker og navigere seg i (Hauge & Erstad, 2011).

I den flerfaglige utviklingsstrategien ved lærerutdanningen på HIOA har oppmerksomheten mot flerfaglighet gjort at arbeidsdelingsmønstrer har vært et direkte tema og ikke bare underforståtte tradisjoner. Flerfaglighet innebærer også en mulighet for å spørre om arbeidsdelingen mellom oppgaver som er skilt ut som fag. I flerfaglige samarbeidsavtaler setter de andre grenser for individuelle læreres valg enn det som kan betegnes som en løs koblet parallell – faglig modell. I den parallell – faglige modellen er læreren keiser i sitt eget klasserom, mens i den flerfaglige modellen er for eksempel alle lærere IKT lærere (HiO - rapport nr. 13, 2011).

Innenfor lærerutdanningens profesjonelle fellesskap har man et sett av normer eller eksplisitte eller implisitte roller for hver av sine medlemmer. Lærerne kan her ha forskjellige perspektiver på viktigheten av kompetansen som lærerstudentene skal oppnå. I tillegg er det

også viktig når en beskriver aktivitetssystemet å undersøke arbeidsdelingen som medierer forholdet mellom flerfaglig samarbeid og kompetanse. Det er dermed opp til hver enkelt lærer på lærerutdanningen å avgjøre hvordan lærerstudentene skal arbeide med ulike aktiviteter i forskjellige fag. Når lærerne arbeider, får de kunnskap som stadig fornyes. Dette kan påvirke deres handlinger, fordi en kan handle ulikt ut fra den kunnskap en har internalisert, hvor ny kunnskap fører til nye handlingsrom (Jonassen & Murphy, 1999). Det innebærer at i det aktivitetsteoretiske perspektivet åpner en opp for å granske arbeidsrutiner. Her ser man på hvordan ulike arbeidsfellesskap i lærerutdanningen danner grunnlaget for arbeid med kompetanse, og hvordan arbeidsdelingen mellom lærere på de ulike fagseksjonene fungerer (Hauge.m.fl., 2007).

3. Aktivitetssystemet utvikler seg over tid, der problemer og innovasjonsmuligheter kun kan bli forstått gjennom systemets egen utviklingshistorie. Historien er forbundet med aktiviteten, objektene og det som påvirker deres utvikling. Her kan det for eksempel dreie seg om å forandre aktivitetssystemet i lærerutdanningen, der IKT eller entreprenørskap kan være en drivkraft for læring. Dersom en skal utvikle dette for lærerstudentene trenger man å sjekke ut hvordan mål og oppgaver er definert, der man tar hensyn til de omstillingene som virker inn på grunnleggende strukturer i høyere utdanning (Hauge & Erstad, 2011). En del av innovasjonsprosessen kan dermed være å konstruere og rekonstruerer lærerutdanningen, der nye muligheter for kunnskapsutvikling gjennom bruken av digitale og entreprenørielle arbeidsmåter utfordrer den tradisjonelle standarden for læring (Aas, 2013).

4. Til slutt har man ekspansive transformasjoner i et aktivitetssystem som kan finne sted når objektet blir utsatt for en radikal forandring. Dette baserer seg på bevisst kollektiv anstrengelse og forandring av normene i systemet (Hauge & Erstad, 2011). Et eksempel er at man ikke kan regne med radikale forandringer i lærerutdanningens praksis ved innføringen av en digital læringsplattform. Her er man avhengig av at faglærerne går med på å endre sin praksis for å utvide lærerstudentenes evner og forutsetninger ut i fra hva slags arbeidsoppgaver de får når de går ut i ulike praksisskoler.

Dette var noe man hadde som mål i 2001 i det flerfaglige prosjektet gjennom det fellesfaglige temaet *begynneropplæring* i matematikk, norsk og pedagogikk. Her skulle man gi studentene mulighet til å erfare sammenheng i lærerutdanningen forbundet med et profesjonsperspektiv allerede fra studiestart. På den måten kunne en stimulere studentene til å begynne

studiearbeidet fortest mulig, gjennom et fast strukturert opplegg med definerte arbeidsoppgaver (Michelet, Skjong, & Waldermo, 2002).

Disse fire prinsippene kan være med på å gi en viktig inngang til å forstå innovasjon i lærerutdanningens praksis i samspill med gamle og nye medierende artefakter. Således kan man ikke ha en forventning om raske endringer i lærerutdanningen ved anvendelse av ny teknologi og entreprenørskap uten å ha en tilstrekkelig forståelse for at slikt innovasjonsarbeid tar tid. (Hauge & Erstad, 2011).

1.7 Innovasjon – også i skole og lærerutdanning?

Til alle verdens tider har mennesker drevet med innovasjon. En har hatt vaner med å tenke på nye og bedre måter å gjøre ting på, å prøve de ut i praksis. Uten forskning og innovasjon vil verden en kjenner til i dag se veldig annerledes ut. Man kan jo bare forestille seg en verden uten mobiltelefoner, ipad, internett og PC. I tråd med Trond Eiliv Hauge m.fl. (2007) kan man her holde på med innovasjonsarbeid. Dette forekommer gjennom at man i det aktivitetsteoretiske perspektivet får en forståelse av et fokus på hvilke funksjon aktivitetene spiller i utviklingen av læringsobjektet og hvordan aktivitetene bidrar til å utvikle en kollektiv oppfatning av det. Fordelen her kan være at lærerstudentene får hjelp av lærerne på GLU til å se hvordan aktivitetene i klassen kan være uløselig knyttet sammen med IKT og entreprenørskap i undervisningen og hvordan IKT og entreprenørskap kan mediere kunnskap til elevene (Hauge, m.fl., 2007).

Trond Lekang (2013) har framhevet at fra 2010 fikk man en fleksibel grunnskolelærerutdanning med tilrettelegging og utvikling av nye og forskjellige undervisningsmetoder forbundet med teknologi. Lærerutdannere har fått mulighet til å utforske nye pedagogiske utfordringer i henhold til overgangen fra ansikt – til – ansikt undervisning mot mer teknologibasert undervisning ved hjelp av IKT. Den digitale lærerplattformen Fronter gir for eksempel studenter muligheter til å delta i nettmøter og nettdiskusjoner med andre studenter, i tillegg til at de kan få veiledning av lærerutdannerne uavhengig av om de er på campus eller ikke. I dette perspektivet blir IKT et viktig verktøy for å støtte ulike læringsprosesser (Lekang, 2013). Senter for IKT i utdanning (Strategi 2013 – 2015) vektlegger at IKT på alle nivåer i dagens utdanning både skal bidra til læring og sikre den framtidige digitale kompetansen, hvilket Norge trenger for verdiskapning og velferd.

Lekang (2013) hevder optimistisk at dersom man på en hensiktsmessig måte anvender seg av digitale verktøy vil det kunne fremme økt kvalitet, innovasjon og kreativitet for læring og bruk i arbeidslivet. Det handler om at innovasjon kan betraktes ut i fra nye måter å bruke kunnskaper og ferdighet på innenfor samfunnet man er en del av. Her kan det være snakk om å utvikle og endre en gitt praksis slik at lærerutdanningens kvalitativt sett kan bli bedre (Solstad, 2012).

I NOU 2015: 8 *Fremtidens skole Fornyelse av fag og kompetanser* knytter man også innovasjon til kreativitet, som for eksempel inkluderer praktiske ferdigheter og ferdigheter i å tenke, og har søkelyset mot å utvikle ideer. Når det gjelder den innovative kompetansen innebærer det å ta til seg ideene og omsette de til handling. Innovasjon vil spille en viktig rolle for samfunnet, der de som vokser opp kan videreutvikle sin innovative kompetanse i både høyere utdanning og i arbeidslivet. Det dreier seg om at se begrepene kreativitet og innovasjon i sammenheng med hverandre, der en både har behov for å lære å ta initiativer og omsette ideer til handling (NOU, 2015: 32).

Det er i møtet mellom fag, pedagogikk og teknologi i en utdanningssammenheng at det innovative og nyskapende finner sted. Dette kan tolkes som at teknologien kan være med på å fremme innovasjonsprosessene ved at teknologistøttede arbeidsformer bidrar til nyskapning og kvalitetsutvikling av strukturer og innhold i lærerutdanningen, der det kobles opp mot pedagogiske og organisatoriske utfordringer (Lekang, 2013). En kan betrakte innovasjon som en kilde til vedvarende fortrinn for organisasjoner, som evner å forankre flere typer kunnskap som stadig fornyes og utvikles (Amundsen & Aasen, 2011).

2 Metoder og materiale

I dette kapittelet vil jeg fremstille hvordan jeg metodisk gikk fram for å finne svar på hvilke spor av innovasjonsarbeid man kan finne i grunnskolelærerutdanningene GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10.

Jeg har undersøkt hvilke spor som finnes av innovasjonsarbeid i grunnskolelærerutdanningene på HIOA gjennom to deloppgaver, IKT og entreprenørskap. Undersøkelsen baserer seg i første rekke på intervjuer av lærere, IKT didaktikere og ledelsen for lærerutdanningene. Supplerende informasjon henter jeg også fra program og planer fra lærerutdanningen.

Problemstillingen min er av en slik art at en kvalitativ metodologisk tilnærming var den framgangsmåten som for meg kunne gi dybdekunnskap om emnet jeg ønsket å beskrive. I tilknytting til Monica Dalens (2011) kvalitative forskningstilnærming er målet å utvikle forståelse av IKT og entreprenørskap i henhold til informantenes opplevelse av dette innovasjonsarbeidet innenfor disse to fenomenene. Her ville jeg få tak i informanter fra lærerutdanningsinstitusjonen på HIOA og deres tolkninger, operasjonaliseringer, legitimering, og vurdering av IKT og entreprenørskap. Det handler om at man som forsker søker et mangfold av perspektiver og fremstillinger, hvilket Steinar Kvale og Svend Brinkmann (2009) anser som den kvalitative forskningens styrke.

Ut i fra min problemstilling fant jeg det formålstjenlig å innhente mye informasjon ved bruk av kvalitative intervjuer. Det som kjennetegner kvalitative intervjuer er at de gjerne fokuseres rundt den intervjuedes livsverden i henhold til fortolkninger av meningen med fenomenene som blir beskrevet. Et annet kjennetegn er at intervjuet har som mål å innhente kvalitativt kunnskap gjennom normal språkbruk (Kvale & Brinkmann, 2009).

Jeg kunne også ha valgt og gjort observasjoner i tillegg til å gjøre de kvalitative intervjuene, for eksempel gjennom at jeg observerte hva lærerstudentene gjorde i sin praksisopplæring på praksisskolene. Dette hadde blitt en veldig tidkrevende prosess, noe man ikke rekker å gjøre når man kun har et semester på å gjennomføre masteroppgaven. Observasjon kunne ha gitt data omkring hvordan lærerstudentene utnytter seg av IKT og entreprenørskap i sin praksis, men noe av den samme informasjonen fikk jeg gjennom mine intervjuer av lærerutdannere i grunnskolelærerutdanningene på HIOA. Etter min vurdering vil derfor intervju kunne være en

egnet forskningsmetode når det gjelder den datainnsamlingen jeg trengte for å belyse problemstillingen min.

2.1 Etiske retningslinjer

Ovenfor mine informanter har jeg forsøkt å etterfølge de tre viktige etiske retningslinjene som Kvale og Brinkmann (2009) fremstiller innenfor kvalitativ forskning; informert samtykke, konfidensialitet og konsekvenser av at informantene deltar i min studie. Informantene var klar over de etiske retningslinjene og jeg hadde dessuten med meg et samtykke skjema som tok for seg nettopp dette og som de skrev under på. Det ble understreket i intervjuene at jeg ville bevare deres anonymitet, og at jeg etter beste evne ville gjøre deres identitet så lite synlig som mulig i min studie. I forhold til konteksten jeg gjennomførte min studie i, var det spesielt på ledelsesnivå at navn kunne bli gjenkjent selv med anonymitet. Her har jeg prøvd å bearbeide informasjonen slik at det ikke skal være enkelt å spore hvem informantene var. Det tredje viktige grunnprinsippet innenfor en etisk forsvarlig forskningspraksis, knytter Kvale og Brinkmann (2009) til konsekvensene. Dette innebærer både hensyn til potensielle skader det kan påføre deltakerne, og de fordeler informantene kan forventes å få ved å delta i undersøkelsen. Til enhver tid har jeg prøvd å være bevisst på dette.

2.2 Utvalg av informanter

Dalen (2011) fremhever at valg av informanter er et spesielt sentralt tema innenfor kvalitativ intervjuforskning. Kunnskap og erfaringer fra IKT og entreprenørskap sto sentralt i valg av informanter. Dermed ble det naturlig å velge noen IKT didaktikere, faglærere i noen sentralt utvalgte fag og i pedagogikk, og noen på ledelsesnivå. I tillegg har jeg også intervjuet noen eksterne fra Ungt Entreprenørskap og IKT i utdanning, som sammen med de andre informantene kan kaste lys over problemstillingen min om innovasjonsarbeid i grunnskolelærerutdanningene innenfor disse temaområdene.

Kriterier for utvelgingen var følgende:

Kunnskap og kompetanse til IKT eller entreprenørskapsfeltet

Anvender seg av IKT eller entreprenørskap i sin undervisning

Kjennskap til IKT og entreprenørskap i praksis

Lærerstudentenes utbytte av IKT og entreprenørskap

Det er ikke et mål å undersøke spor av innovasjonsarbeid i alle landets lærerutdanningsinstitusjoner. På grunn av oppgavens omfang har jeg konsentrert meg om grunnskolelærerutdanningene på HIOA. Samtidig er dette informanter som har kjennskap til ulike studieår på GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10, der jeg ikke hadde tid til å intervju personer fra hvert enkelt studieår, så jeg måtte prioritere ut i fra hva som var fordelaktig for min oppgave.

Antallet informanter er 12. Det ble gjennomført så mange intervjuer for å få oversikt over bruken av IKT og entreprenørskap i fagene norsk, matematikk, pedagogikk og elevkunnskap og naturfag i grunnskolelærerutdanningene på HIOA i GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10. Slik får man et bredt nok sammenligningsgrunnlag for videre analyse og tolkning. Samtidig påpeker Dalen (2011) at antall informanter ikke bør være for stort fordi både gjennomføringen av intervjuene og bearbeidingen av dem er en tidkrevende prosess.

Jeg gjennomførte et intervju før juleferien med en person som sitter på ledelsesnivå i HIOA, noe jeg har fått godt nytte av senere i oppgaveskrivingen. Blant annet fikk jeg anbefalinger av denne informanten om videre personer som kunne være gunstige å intervju i forbindelse med min masteroppgave. Jeg tok disse anbefalingene til etterretning og sendte ut forespørsler til de andre informantene før de tok juleferie. Dette kan betegnes som en slags snøballutvelgelse hvilket går ut på at man bruker en eller flere informanter til å komme i kontakt med andre informanter. Slik får man en tilgang til nettverk som utgjør det miljø en ønsker å studere (Benard, 2006). Her er det viktig å påpeke at jeg ikke ble sendt videre fra informant til informant, der utvalgsrammen vokser med hvert intervju. Det var kun gjennom den første informanten at jeg fikk anbefalinger om mulige andre informanter å intervju. Det var viktig for meg at de som deltok var gode representanter for oppgavens problemstilling, og dermed ble disse informantene valgt. Jeg har gitt dem fiktive navn.

Navn	Arbeidsplass	Stillingsnivå
Snorre	HIOA	IKT
Grete	HIOA	IKT

Hildur	HIOA	IKT
Gulla	Ungt Entreprenørskap	Rådgiver
Anne	HIOA	Faglærer
Nora	HIOA	Faglærer
Tore	HIOA	IKT
Atle	HIOA	Leder
Lisa	HIOA	Leder
Jonas	HIOA	Faglærer
Sofie	HIOA	Faglærer
Maria	Senter for IKT i utdanning	IKT

2.3 Metodisk framgangsmåte

Når jeg sendte ut forespørsler pr e - post om å delta i intervju i forbindelse med en masteroppgave, la jeg ved litt informasjon om hvem jeg er og hva masteroppgaven min omhandler. De fleste av dem jeg tok kontakt med synes tema for oppgaven min var spennende, men ikke alle følte at de var de rette personene til å delta i denne undersøkelsen. Dessuten var det også et problem at de ikke svarte på e – post meldingen, og da måtte jeg sende en ny henvendelse om de hadde rukket å se på e – posten de fikk. Dermed fikk jeg svar fra de aller fleste. Noen måtte jeg ringe og avklare eventuelt tid og sted for gjennomføring av intervjuet.

Under selve intervjuene ble det brukt halvstrukturert intervju der det var satt opp noen temaer som en skulle gjennomgå ved hjelp av en intervjuguide. I begynnelsen ga jeg informasjon om oppgaven min og problemstilling i tillegg til at de skrev under et informert samtykke skjema. Informantene var lette å prate med, og selv om jeg hadde noen lukkende spørsmål som var ja/nei, utbroderte informantene disse svarene helt naturlig. Dette viser at informantene sitter

inne med atskillige kunnskaper og erfaringer som også ga mer informasjon selv innenfor lukkende spørsmål. For meg var det viktig å forsøke å få fram en dialog mellom informanten og jeg som intervjuet, der en diskuterte fagfeltet. Det sentrale er at informantene kan få diskutere, assosiere og belyse ulike sider av det som diskuteres.

Jeg har lært mye gjennom disse intervjuene i forhold til struktur, tidsramme og temaoppsett for å nevne noe. Det har gitt meg et bredt nettverk som jeg kan ta med meg videre ut i arbeidslivet.

2.4 Reliabilitet og validitet

Reliabilitet har å gjøre med forskningsresultatenes troverdighet. Ofte ses det i sammenheng med et ideal om at samme resultat kan utføres av en annen forsker med det samme prosjektet og verktøyene på andre tidspunkter. En høy reliabilitet av intervjufunnene anses som ønskelig for å unngå vilkårlig subjektivitet (Brinkmann & Kvale, 2009). Måter å sikre reliabilitet kan finne sted under intervjuet og i transkriberingen.

Intervjukvalitet: Kvale og Brinkman (2009) fremstiller spesielt tre kvalitetskriterier for et intervju: For det første blir idealintervjuet i høy grad tolket mens det pågår. Det andre punktet er at intervjueren forsøker gjennom intervjuet å verifisere sine fortolkninger av intervjupersonens svar. Det siste punktet er at intervjuet er selvkommuniserende. Det betyr at det er en fortelling i seg selv som ikke forlanger særlig ekstra anmerkninger og beskrivelser (Brinkmann & Kvale, 2009). Når det gjelder mine intervjuer ble de til en viss grad tolket underveis, der jeg la en plan for neste «sjakktrekk». På den måten prøvde jeg også å legge opp en strategi i løpet av intervjuet for å verifisere fortolkninger av intervjupersonens svar. Dette ble gjort gjennom oppfølgingsspørsmål. Hos noen av de som ble intervjuet, ble intervjuet ikke så selvkommuniserende, men krevde forklaringer på hva en for eksempel legger i spørsmålene. Til syvende og sist var intervjupersonene samarbeidsvillige, motiverte og kunnskapsrike. Dette er med på å styrke intervjuenes reliabilitet ved at de svarte konsist og presist på mine spørsmål og ga meg sammenhengende fremstillinger av fagfeltet.

Transkripsjon: Under de ulike intervjuene ble det brukt lydopptak, slik at jeg kunne konsentrere meg om intervjuets emne og dynamikk. Det ble brukt både opptaker på mobilen og digital diktafon for å sikre at opptaket ble tatt opp, dersom en av disse to lydopptakene

ikke fungerte pga. tekniske feil. Begge lydopptakene var av god kvalitet og det var lett etterpå å høre samtalen. Det som ble transkribert var de meste sentrale momentene i intervjuene. Siden jeg gjorde såpass mange intervjuer var det en viss fare for at noen svar skulle gjenta seg. Det skjedde ikke så ofte, men når det gjorde det valgte jeg å la vær å transkribere det en gang til. Noe av det ble transkribert ordrett, men når samme ord ble gjentatt to ganger valgte jeg ikke å ta det med. Noen deler av intervjuet ble også omformet til en mer skriftlig stil ettersom det passet seg.

Validitet handler om hvorvidt en metode er anvendelig for å undersøke det den skal undersøke. I fortolkningen av validitet kan det være snakk om «*i hvilken grad våre observasjoner faktisk reflekterer de fenomener eller variablene som vi ønsker å vite noe om*» (Pervin, 1984: 48; ibid: Kvale og Brinkmann, 2009: 251).

Når jeg har gjort et intervjustudie utgjør informantenes egne ord og fortellinger hovedtyngden av det materialet som skal skape grunnlaget for tolkning og analyse. Her kan validiteten styrkes ifølge Dale (2011) dersom intervjueren stiller «gode» spørsmål som gir informantene innholdsrike og fyldige uttalelser. Et eksempel på dette i min egen intervjuguide var når jeg spurte en av informantene mine om hvilke måter er klasseledelse viktig i grunnskolelærerutdanningene på HIOA når det gjelder bruk av digitale verktøy? Her fikk jeg innholdsrike og fyldige uttalelser, der informanten også viste til konkrete eksempler.

Jeg har gjennom oppgaven forsøkt å klargjøre hva som er innhentet gjennom intervjuer, og hva som er mine tolkninger og analyser. Jeg har forsøkt å ha et bevisst forhold til mine fremgangsmåter, der jeg er klar over at det kan påvirke de funn jeg sitter igjen med etter forskningsprosjektets slutt. I forhold til metodologiske valg har jeg forsøkt og vært tydelig på dette, slik at oppgaven er mest mulig forståelig og tilgjengelig for leseren, i tillegg til å sikre bekræftbarhet og troverdighet i min studie.

2.5 Litteraturgjennomgang og dokumentanalyse

Før utformingen av forskningsopplegget mitt har jeg lest nasjonal og internasjonal forskning, og om lærerutdanningen ved HIOA gjennom lokale rapporter og modeller som Digiped og HOA rapport 2011 nr. 13. Slik fikk jeg et større innblikk i hva jeg ønsket å skrive om og hva som var mindre aktuelt å ta med i denne oppgaven om IKT og entreprenørskap. Jeg har for

eksempel brukt mye nettsiden idunn.no for å oppdatere meg på aktuell norsk forskning omkring områdene oppgaven tar for seg, i tillegg til at jeg fikk en del anbefalt forskning på IKT, entreprenørskap og FOU arbeid gjennom informantene jeg intervjuet og veilederen min. Dessuten har jeg brukt noen sentrale fagbøker som tar for seg de ulike temaene for min oppgave slik som *digital læring i skole og lærerutdanning* der Rune Johan Krumsvik er redaktør, og *pedagogisk entreprenørskap i lærerutdanning* av Inger Karin Røe Ødegård.

Før avtale med intervjupersoner og oppsett av intervjuguide har jeg også gjort en omfattende dokumentanalyse. Dokumentanalyse har en del fellestrekk med data fra intervjuer når det gjelder bearbeiding og analyseprosessen ved at forskeren også her forholder seg til tekstlig materiale. Det som er ulikt er at dokumentanalyse er skrevet for et annet formål enn det forskeren skal bruke dokumentene til. I en dokumentanalyse er utvalgte tekster fremstilt som data for undersøkelsen, hvor forskeren ikke har innvirkning på utformingen av teksten, fordi dette foreligger før forskningsprosjektet begynner (Thaagaard, 1998).

I min dokumentanalyse har jeg orientert meg om de nasjonale retningslinjene for grunnskolelærerutdanningene, de lokale planene på HIOA, og ulike stortingsmeldinger rettet mot lærerutdanning. Her har jeg forsøkt å finne referansepunkter i disse dokumentene og se det i sammenheng med det jeg har gjort empiriske gjennom kvalitative intervjuer. Dette gir mulighet for å sammenligne innholdet opp mot informantene utsagn om deres oppfatninger av hva en lærerutdanning med entreprenørskap og IKT er.

2.6 Analytisk tilnærming

I kvalitativ forskning anvendes ulike tilnærminger i analysen av det empiriske materialet. I min analytiske analyse stod valget mellom grounded theory og en mer fenomenologisk analyse. Valget falt til slutt på grounded theory som er en tilnærming som fremhever betydningen av å forankre teoriutvikling i konkret, empirisk forskningsvirksomhet. Utgangspunktet finner sted i det empiriske datamaterialet og er på den måten «grounded» i data. Det som danner grunnlaget for analysene er informantenes egne oppfatninger og perspektiver (Dalen, 2011).

Etter å ha tilegnet meg en oversikt over utsagnene til intervjupersonene, mener jeg det er fordelaktig å ta utgangspunkt i informantenes egne oppfatninger og perspektiver. Dette kan

begrunnes med at gjennom å anvende seg av grounded theory som analytisk verktøy operer man i en kodningsprosess der man kan foreta en systematisk sammenligning. Det betyr at forskeren stadig søker etter likheter og forskjeller innenfor datamaterialet, slik at nyansene og variasjonene kan bli fremhevet (Dalen, 2011). Setter man dette opp i mot min problemstilling om hvilke spor det er av innovasjonsarbeid i grunnskolelærerutdanningene knyttet til IKT og entreprenørskap, vil et slikt analyseverktøy være naturlig å bruke for å oppdage likheter og forskjeller mellom GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10. Dette stiller store krav til meg som forsker i forhold til evne til innsikt, gi mening til data, forstå datamateriale på mer abstrakt måte og til å skille det betydningsfulle fra det meningsløse (Dalen, 2011).

Med bakgrunn i de teoretiske tilnærmingene til IKT og entreprenørskap, blir koding av datamaterialet et viktig ledd i analyseprosessen. Koding fremviser til operasjoner hvor data er brutt ned, begrepsfestet og satt sammen igjen på nye måter. Her er man avhengig av å gjennomgå dataene for å sette merkelapp på hva de egentlig handler om. Videre må man finne mer abstrakte kategorier som kan samle dataene på nye måter. Hensikten mener Dalen (2011: 62) «er å finne mer egnende kategorier som gir muligheter for å forstå innholdet på et mer fortolkende og teoretisk nivå».

Utfordringen med å kode eget materiale er at det er arbeidskrevende og Dalen (2011) sammenligner kodningsprosessen med et fly som tar av på bakken, der man som forsker må løfte seg over de konkrete ordene og uttrykkene en finner i intervjuutsagnene. «*Dette krever at forskeren blir godt kjent med eget datamaterialet parallelt med at egne kreative tankeprosesser slipper til*» (Dalen, 2011, s. 63). Grounded Theory har også noen innvendinger i forhold til at den krever at forskeren går ut i feltet uten forutsetninger og at det kan være vanskelig å generalisere. Grounded theory består av en dobbel generaliseringsstrategi av substantiv generalisering og formell generalisering. Jeg valgte å ta utgangspunkt i substantiv generalisering som bygger generaliseringer ut fra mer tilfredsstillende forklaringer av enkeltcase. Ut i fra framstilling av substantiv generalisering får jeg innsikt i hvordan det er grunnlag for å generalisere med utgangspunkt i utviklingseksemplene i lærerutdanningen jeg kan generalisere (Mjøset, 2007). Målet med analysen er å komme frem til en overordnet forståelse av datamaterialet og på den måten bidra til teorigenerering rundt fenomenene entreprenørskap og IKT knyttet til innovasjonsarbeid. Her bruker jeg selektiv koding som handler om å fremme teoretiske begreper og modeller for forståelsen av de aktuelle fenomenene (Dalen, 2011).

3 Spor av innovasjonsarbeid innenfor IKT

3.1 IKT – et komplekst innovativt arbeid i lærerutdanningen

Over hele verden anbefaler forskere at lærerutdanningene tar sin del av ansvaret om å forberede lærerstudentene på at de må undervise med IKT på en pedagogisk og didaktisk måte. Med stadig mer teknologi i skole, kan det være fare for sprik mellom lærerutdanningen og undervisningspraksisene som lærerstudentene kommer i kontakt med som nyutdanna lærere. Som følge av det blir også utviklingen av digital kompetanse noe lærerutdanningen må prioritere når man skal undervise dagens digitalt kyndige elever (Røkenes, 2016).

I lærerutdanningen har man erfaring med IKT fra noen viktige intervensjonsstudier som har pågått de siste tiårene. Det handler om at man har igangsatt innovasjonstiltak og undersøkt hvordan disse var forankret og utviklet. Dette forekom ofte gjennom et samarbeid mellom forskere og praktikere. Et intervensjonsstudie som kan trekkes særlig frem i forbindelsen med lærerutdanningen er *PLUTO*. Dette studiet er med på å gi en eksemplifisering av IKTs inntog innenfor den norske lærerutdanningen (Erstad, 2011).

PLUTO: «*PLUTO* utgjorde i årene 2000 – 2004 Utdannings – og forskningsdepartementets spiss – satsning knyttet til innovativ omstilling av lærerutdanningen» (Erstad & Hauge, 2011, s. 22). Formålet med PLUTO var å utvikle pedagogiske og organisatoriske modeller for tilrettelegging og gjennomføring av studie – og læringsvirksomhet. Hensikten var at IKT skulle medvirke til alternative arbeids – og vurderingsformer og danne nye modeller for hvordan læringsvirksomhet kan organiseres. Dette medførte at i flere av PLUTO prosjektene gikk lærerutdanningsinstitusjonene gjennom en helhetlig omstilling, ved at innovasjonstiltakene var rettet mot mange av de grunnleggende forholdene som tilrettelegger aktivitetene i lærerutdanningen. Viktige aspekter i denne sammenheng var fokus på læring,

bruk av ulike typer IKT, arbeidsformer, samarbeidsmønstre og mot hvordan studentene ble vurdert og evaluert (Erstad & Hauge, 2011).

Dersom man ser IKT på et mer lokalt nivå, altså grunnskolelærerutdanningene på HIOA, har man siden 1992 arbeidet med IKT, og sett det som et sentralt innslag i en flerfaglig strategi siden 2000. Det flerfaglige samarbeidet på HIOA har man holdt på med kontinuerlig gjennom tiåret fra 2000 og ble lagt om etter rammeplanskiftet i 2003 og i 2010. Formålet med det flerfaglige samarbeidet er til den dag i dag å utvikle en distinkt og solid profesjonsfaglig kunnskapsstamme for grunnskolelærere. Læreryrket er en profesjon midt i disiplinsystemet. Det innebærer at man har behov for utvikling av en flerstemt profesjonsretting i gjensidig samarbeid mellom skolefag og fagdidaktikk, pedagogikk og yrkeserfaring (HiO - rapport 2011, nr. 13). *Lisa* og *Atle* som begge har de siste årene sitter på ledelsesnivå fremhever at i grunnskolelærerutdanningene er det sånn at HIOA har mange ulike fag og alle ulike skolefag, der det også finnes hvert studieår noe som er flerfaglige som de samarbeider om. Ofte er det dermed slik at IKT er knyttet til det flerfaglige hvor det er flere fag inne.

En kan tolke det slik at hensikten med det flerfaglige samarbeidet var å få en mer sammenhengende og profesjonsorientert lærerutdanning, slik at studentene også kunne få innblikk i hvilken verdi IKT kan ha for læreryrket. Når studentene starter sin kvalifiseringsprosess i lærerutdanningen, har de ofte noen tanker om hvordan de vil være som profesjonelle yrkesutøvere. Dersom kunnskapen ved HIOA fremkaller studentenes tanker om deres framtidige yrkesrolle, kan dette danne en relasjon til deres framtidige inngang i yrket (Heggen, 2010). Dette forutsetter at lærerutdanningens innhold engasjerer og motiverer studentene også når det gjelder tema som å anvende seg av IKT.

På den andre siden får man et inntrykk av informantene at lærerstudentene ikke kobler å anvende seg av digitale verktøy det til sin jobb som lærer. Årsaken til det kan være variasjoner mellom praksisstedene hvor praksisskolene ikke har for eksempel digitale tavler og ipads, hvilket medfører til en mer tradisjonell undervisning i form av kritt og tavle. På HIOA jobber man hele tiden med å bedre dette gjennom at seksjonen for digital kompetanse tar kontakt med de ulike fagene og setter opp blant annet kurs, samarbeid, og prøver å få best mulig helhet for studentene i forhold til IKT.

I lærerutdanningen ved høgskolen er konseptet flerfaglig samarbeid i seg selv et innovasjonsarbeid, der man fra 2000 og til i dag har innarbeidet bruk av IKT i flere fag. Det

eksisterer mange muligheter for å effektivisere en ganske likeverdig samordning mellom fag som studentene skal arbeide med i samme perioder. Det at man holdt på med et innovasjonsarbeid med IKT i lærerutdanningene var et viktig innslag i initieringen og koordineringen på tvers av fag. Før 2000 hadde man erfaringer med mange obligatoriske kurs, der ikke alle IKT – temaene som ble prøvd ut var tilpasset slike småkurs (HiO - rapport 2011, nr. 13).

Et av bindeleddene i prosjektet flerfaglig fra år 2000 var obligatorisk innføring og arbeid med IKT oppgaver. Hovedutfordringen så prosjektet som utviklingen av en utdanning med bedre tilknytting på tvers av skolefagene, pedagogikk og praksis. I tillegg ble IKT betraktet som en interessant mulighet for å utvikle sammenhenger mellom de ulike fagene helt fra det første studieåret. Et innovasjonsarbeid fant sted når et LMS (Learning Management System) ble valgt for å gjennomføre de tverrfaglige temaene i prosjektet. Innenfor fagene pedagogikk, norsk og matematikk jobbet kollegaer sammen for å videreutvikle en mer forpliktende flerfaglig dimensjon enn den som allerede fant sted gjennom temaet *begynneropplæring*. Et av formålene for arbeidet var å utnytte IKT i mer studentaktiviserende arbeidsformer, der forutsetningen var å videreføre anvendelsen av IKT som en integrert del av den pedagogiske virksomheten. Lærerstudentene fikk dermed et introduksjonskurs i IKT som en del av felles studiestart og etter hvert ble IKT – opplæring satt sammen med faglige oppgaver i de fire felles fagene første og andre studieår (HiO - rapport nr. 13, 2011).

Innovasjonsarbeidet med IKT fra 2000 kan betraktes som vellykket, der man fikk arbeidskrav i IKT integrert i obligatoriske fag, som viser at en satser på IKT som et detaljert beskrivelsesnivå i planene for ulike fag. Dessuten har IKT – krav også blitt knyttet til eksamener som studentene gjennomfører i de obligatoriske fagene matematikk, pedagogikk, norsk og KRL. Noen eksempler på fagforankrede deloppgaver er: «*Bruk av formeeditor og tegneverktøy i matematikk, digitale skrivemapper i norsk, og bruk av digitale verktøy i grunnleggende lese-, skrive og matematikkopplæring*» (HiO – rapport 2011, nr. 13, s. 29).

Sett i forhold til den IKT utvikling som fant sted i allmennlærerutdanningen, har dagens grunnskolelærerutdanninger større utfordringer med å få til flerfaglig samarbeid. Her mener flere av informantene at man innovasjonsmessig gikk et skritt tilbake fra ALU sitt flerfaglige prosjekt til GLU der man måtte begynne mye på nytt med IKT. Lisa og Atle begrunner dette med at i grunnskolelærerutdanningen 1 – 7 så er det mye mer obligatoriske fag enn i grunnskolelærerutdanningen 5 – 10. For eksempel er fagene norsk, matematikk, pedagogikk

og elevkunnskap obligatorisk i GLU 1 – 7. På den måten får IKT en større rolle og kan spill inn på flere fag, der alle studentene får det integrert. I motsetning er det i GLU 5 – 10 kun pedagogikk og elevkunnskap som er obligatorisk. Derfor krever det et annet IKT opplegg som er koblet til flere ulike fag. På GLU 1 -7 er det slik at hvis man kobler IKT til matte, norsk eller PEL, så er det med på å sikre at alle studentene får det innbakt i sin studietid. Når det gjelder GLU 5 – 10 har man ikke denne muligheten.

Slik var det lettere å sikre at alle studentene fikk mulighet til å utvikle sin IKT kompetanse i allmennlærerutdanningen, fordi det var mer obligatorisk som alle hadde de to første årene, enn det som finner sted i dagens grunnskolelærerutdanning. Her trekker de to lederne frem at de som jobber med digital kompetanse ved HIOA i dag har helt andre utfordringer i forhold til å få inn IKT i de ulike fagene. Dette er med på å gjøre det vanskeligere å få igangsatt nytt innovasjonsarbeid, fordi man til tider er avhengig av at man står samlet om å forankre mer IKT i grunnskolelærerutdanningen. *Tore* som jobber i DK seksjonen mener at det ofte er noen fagseksjoner som er kanskje mer positive, og det betyr at noen er mer skeptiske. Dette kan medføre til at man innad i fagseksjonene gir litt opp å anvende seg av IKT og i stedet kjører på med den tradisjonelle måten å gjøre ting på i grunnskolelærerutdanningene. HIOA sin DK seksjonen forsøker hele tiden å ha et trykk på å få IKT inn i fagplaner og forankre det på et mer forpliktende plan. Her hevder både *Tore* og *Grete* at man har en vei å gå, der integrering ikke har vært nok til stede på system – og plannivå. Selv om man gjorde mye på 2000 – tallet ren IKT – messig, kan det tolkes slik fra *Tore*, *Grete*, *Lisa* og *Atle* at man har gått litt tilbake sammenliknet med det man gjorde før GLU.

Tore oppfatter det slik at det flerfaglige ikke lenger er et veldig prioritert området. 2010 – reformen veltet mye av hvordan man tenker flerfaglig. Det har blitt et veldig stort press på de tradisjonelle skolefagene, der IKT har forsvunnet ut av den flerfaglige rammen. *Tore* forklarer dette med at IKT skulle integreres, men samtidig så pulveriserte innholdet i faget noe. Med 2010 – reformen så forsvant noe av grunnlaget for hvordan man kunne tenke flerfaglig (*Tore*). Dette skjer til tross for at digitale ferdigheter er en av de 5 grunnleggende ferdighetene i lærerplanen for grunnskolen (LK06).

Lærerutdanningen er en kompleks institusjon som er en del av høyere utdanning og samtidig er koblet til grunnskolen. En kan tolke det på den måten at lærerutdanningen har en dobbel rolle: den ene rollen som utvikles er lærerstudentenes faglige ferdigheter, mens den andre rollen er deres kompetanse til å tilrettelegge for elevenes læring. Derfor vil det å drive med

innovasjonsarbeid med høy kvalitet i lærerutdanningen være flersidig, noe som krever vurdering av skolenes og elevenes behov og gjeldende læreplaner, for å forberede studentene på framtidig undervisningsposisjoner (Engen, Giæver, & Mifsud, 2015).

Når man fikk den nye grunnskolelærerutdanningsreformen i 2010 var hensikten å utdanne lærere for å forberede elevene for fremtiden. Fokuset ble rettet mot at lærerne bør kunne integrere digitale verktøy i undervisning og læring, og identifisere behovene til elevenes digitale liv. Til tross for denne reformen har lærerutdanningen i Norge blitt kritisert for å ikke oppfylle sine forpliktelser som dekkende forbereder lærerne på et skolemiljø preget av digitale kompetanse (Engen, Giæver, & Mifsud, 2015). I følge en rapport av Cathrine Tømte, Asbjørn Kårstein og Dorothy S. Olsen (2013) er det relativt få eksempler på at lærerutdanningene selv beskriver hvordan digital kompetanse kan knyttes til hva en god lærerutdanning er, hva slags lærere en vil utdanne og hva utdanningen vil kvalifisere til.

Lisa og *Atle* vektlegger at IKTs betydning for det flerfaglige samarbeidet er å jobbe på tvers av fag med det som man så at fagene hadde glede av å jobbe flerfaglig med. Man skulle ikke ha matematikk som et tverrfaglig påheng, da kunne heller matematikk være utenfor noen samarbeidstema. Alle fag som er involvert skulle se fordelene med det. Det gjør at man samles rundt det man har felles interesse for. *Lisa* innrømmer at dette kan være litt kinkig for IKT, fordi det ikke har en egen arena på grunn av det ikke er et eget fag. IKT er dermed nødt å koble seg på hele tiden og finne noen å samarbeide med. I veldig mange av de flerfaglige prosjektene på GLU 1 - 7 er IKT inne. For eksempel *mangfold prosjektet* på GLU 1 – 7 tredje studieår er selve arbeidskravet er å lage en digital historiefortelling (*Lisa*). IKT er inne i de fleste flerfaglige ukene, men i tillegg lager IKT – seksjonen avtaler med enkelte fag. Hvor vanskelig denne prosessen er, mener flere av informantene er personavhengig.

Informantene i fagene norsk, PEL, og matematikk får en et inntrykk av at de flerfaglige ukene som lærerstudentene møter på GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10 er de ukene der IKT feltet kommer sterkest til sin rett. Resten av året kan IKT betraktes som en «innbytter» som venter på å få ta del i spillet, men som regel får IKT bare noen minutter på banen, mens andre vesentlige faktorer prioriteres mer når en skal utvikle lærerstudentenes kompetanse. Det er mye som lærerstudentene skal gjennom i løpe av de fire årene de er på HIOA. Følgelig påpeker *Hildur* at IKT har et mandat i forhold til at det blir ansett som en av de fem grunnleggende ferdighetene, men det har ikke blitt tatt vare på ordentlig.

Lisa legger vekt på at når man integrerer flerfaglighet jobber man først med diagnostisering ut i fra hva man får endring og utvikling på, og hva er det ikke som er bra nok. Det andre punktet dreier seg om å planlegge handling, så gjennomfører man handling, og deretter evaluerer man handling. Her går man i sirkler til man er fornøyd. Når man jobber med slikt innovasjonsarbeid så gjør *Lisa* det til en forskningsprosess, fordi da kan man både dokumentere utviklingstiltak og forskningsarbeid etterpå. Slik mener *Lisa* at være veldig lett å jobbe med strategi fra ledelsen eller utvikling fra gulvet, fordi da blir det tydelig dokumentert og systematisk det arbeidet man gjør, og man får inntrykk av at mange på HIOA jobber på denne måten. Man klarer hele tiden å få opp statusen på noe, for å finne ut hva man kan gjøre bedre neste semester (*Lisa*).

Denne måte å jobbe med innovasjonsarbeid på kan betraktes som en intern bruk av aktivitetsteorien. *Lisa* har selv tidligere brukt aktivitetsteorien for å sette opp slike forskningsprosesser, der man har gjennomført en viss form for ekspansiv læring. Ekspansiv læring framstiller en situasjon der nye aktiviteter og innholdselementer kan utvikles (Hauge & Erstad, 2011). Engeström definerer ekspansiv læring som «*learning what is not yet there. It is creation of new knowledge and new practices for a newly emerging activity, that is, learning embedded in and constitutive of qualitative transformation of the entire activity system*» (Engeström, 2001 b, s. 4 - 5).

En dimensjon med ekspansiv læring er for eksempel framstilling av en ny digital arbeidsmåte i lærerutdanningen. Her kan det oppstå motsetninger mellom de nye arbeidsmåtene og den etablerte praksisen. Innenfor aktivitetsteorien anses motsetninger som et viktig prinsipp og defineres som et mistilpasset element mellom ulike aktiviteter eller mellom ulike utviklingsfaser av en enkel aktivitet. Dessuten henviser motsetninger til strukturelle spenninger som er blitt akkumulert over tid. Disse spenningene kan eksistere innenfor et utdanningsprogram med et aktivitetssystem, der man er mer generelt åpen på utsiden, hvor en har en tendens til å omfavne nye elementer, hvilket kan kollidere med de gamle elementene (Gedera, 2016). For lærerstudentenes del blir det vesentlig å forstå at det å jobbe med IKT i lærerpraksis er noe annet enn å være god på en bestemt teknologi. Det handler om å ha en didaktisk forståelse av hva IKT kan være for å støtte læringsarbeidet, ikke bare i forberedelsesarbeid og planlegging av timer, men også i integrering av IKT i klasseromsaktiviteter og i undervisningen (Røkenes, 2016).

3.2 IKT didaktikk – kunsten å undervise i digitale læringsomgivelser

Tore mener at man i dag har fått en mer didaktisk vridning, men fremdeles er det fortsatt et ganske stort behov for grunnleggende opplæring i bruk av IKT hos lærerstudentene.

Forklaringen kan finne sted i at man har ulike krav som lærerstudentene skal gjennom, mens man på den andre siden finner et stadig mer komplisert samfunn som krever kompetanse i problemløsning (*Tore*). Utfordringen kan dermed være å gi studentene en prinsipiell opplæring som danner en vedvarende IKT – kompetanse, istedenfor å lære dem opp i konkrete programmer (*Bjarnø, m.fl. 2008*). Når studentene begynner på GLU påpeker flere av informantene at de har god selvtillit i bruk av IKT, men de tror at de kan mer enn det de faktisk kan. Det at man er god på Minecraft eller å chatte på facebook, har derimot ifølge *Tore* ikke så mye å gjøre med å bruke IKT didaktisk.

Derimot om man ser for eksempel minecraft som et digitalt verktøy som kan foregå i et samspill med pedagogisk refleksjon, kan det knyttets sterkere opp til det didaktiske formålet. I grunnskolelærerutdanningene på HIOA har man i begge studieveiene et fokus på å lære studentene en fornuftig bruk av IKT, som de senere kan anvende seg av i sitt eget læringsarbeid. Slik kan de også etter hvert tenke didaktisk og bruke IKT for å støtte elevenes læringsarbeid når de har fullført sin grunnskolelærerutdanning på HIOA (*Tore*).

IKT didaktikk handler om å utvikle studentenes bevissthet og undervise i, undervise om og undervise med. Samtidig er man veldig opptatt av at man skal ikke ha opplæring i bestemte typer programmer, fordi det skal være utvikling av en type kompetanse som er slitesterk. Hvordan teknologien ser ut om 10 – 15 år vet man ikke noe om. Hensikten til HIOA er at lærerstudentene skal få en prinsipiell forståelse av IKT feltet (*Bjarnø, m.fl. 2008*).

Det kommer frem i intervjuet med *Tore* at noen studenter er mer kode – knekkende enn andre. I en ideell situasjon tenker *Tore* at hvis man skal ta et grep for å styrke den IKT didaktiske kompetansen, kan det å ha studiepoeng i IKT knyttet til en eksamen få studentene til å løfte blikket litt mer opp og kanskje ha et større fokus på IKT. Det handler om at IKT får kreditert et visst antall stp, hvilket kan gjøre IKT enda mer robust og sikre at studentene faktisk leser

og setter seg inn i fagkomplekser (Tore). Slik sett kan IKT få et større handlingsrom, ved at man setter IKT på dagsorden gjennom å gi det et visst antall studiepoeng.

Selv om man skulle bestemme seg for å gi IKT et visst antall stp, må det likevel kjempe mot de såkalte kjernefagene norsk, engelsk, og matematikk, hvilket gjør det mindre aktuelt for lærerstudentene å eventuelt prioritere IKT siden det ikke er et eget fag på grunnskolen. Istedenfor bør en heller rette oppmerksomheten mot hvordan grunnskolelærerutdanningene skal styrke de digitale verktøyene inn i fagene som en del av det lærerutdannere underviser i. En kan ikke bare være avhengig av at de i IKT – seksjonen skal undervise i didaktisk bruk av IKT. Derimot må en skape et enda sterkere samarbeid mellom IKT – seksjonen og de andre fagseksjonene på grunnskolelærerutdanningene, der en stadig fornyer lærernes didaktiske IKT kompetanse. Det handler i hovedsak om at IKT skal komme inn som en del av fagdidaktikken ut fra hvilke metoder lærerne bruker i sin undervisning. Deretter må en forberede lærerstudentene på når det egner seg å bruke IKT og ikke bruke det i ulike fag. Ifølge *Tore* er dagens lærerstudenter mer IKT – kompetent og man kan derfor tenke litt mer didaktisk anvendelse og mer det kritiske og samfunnsbevisste perspektivet på hva IKT i læring kan være, og hva som finnes i skolen. Dette er noe også senteret for IKT i utdanning legger vekt på, der *Maria* som jobber på *senteret for IKT i utdanning* fremhever at fagutviklingen påvirkes av teknologien i seg selv, hvilket kan medføre at fagområdene endres med teknologien, og da må didaktikken endres fordi teknologien gir nye muligheter.

3.3 GLU 1 – 7 og GLU 5 - 10 bruk av IKT i fagene norsk, matematikk og pedagogikk og elevkunnskap

I Oslo modellen har Vibeke Bjarnø (2008, HiO - rapport, nr. 8) beskrevet hvordan de jobbet, hvordan hun og andre i seksjonen fordelte seg og gikk inn for å diskuterte faglig med for eksempel en norsk – didaktiker. I arbeidet med innføringen av Oslomodellen foregikk det en trinnvis remediering, der man steg for steg gjennomførte ekspansiv læring. Her gikk man vekk fra å bruke IKT til presentasjon for studenter til å integrere det mer aktivt i læring, og fikk en ny form for didaktikk. Med remediering legger Vibeke (2008, HiO - rapport, nr.8) vekt på at i de faglige møtene, og i de diskusjonene de har så oppstår det noe, som gjør at den didaktikken som kommer ut av det samarbeide er noe helt annet enn det norsk gjør alene og

det IKT gjør alene. På den måten er remediering en prosess hvor innhold, struktur og tilhørende handlinger er tilknyttet et anlagt sett av medier og formater, som blir omarbeidet og videreutviklet. I den forbindelse rettes ikke fokuset mot det å gå fra papirmedium til en digital form, men en omarbeiding og tilpasning til det nye mediet. Eksempelvis kan det være snakk om at papirbaserte dokumenter tilpasser seg etablerte praksiser og krav, hvor den digitale teknologien er utnyttet til å skape noe nytt. Dette kan betraktes som innovasjonsarbeid der didaktikken knas og gjøres om. For eksempel har norsk lenge drevet med mappevurdering, og når dette ble gjort digitalt ble det en helt annen måte å jobbe på enn å levere mapper fysisk (Bjarnø, HiO - rapport, nr. 8, 2008).

Rune Johan Krumsvik og Kristine Ludvigsen (2013) mener at IKT – bruken i ulike fag i norsk skole har i sterk grad vært preget av en retorikk omkring hva skolen og lærerne gjør riktig eller feil. Dette medfører at man i liten grad anerkjenner hvor viktig lærerutdanningen er for at skolen og lærerne skal lykkes i IKT feltet i forskjellige fag. Det innebærer at man også må konkretisere hvorfor grunnskolelærerutdanningen som lærerstudentene går på er en sentral kompetanseleverandør for å lykkes som ny lærer i dagens skole (Krumsvik & Ludvigsen, 2013). Det handler om å fremme hvordan det digitale kan integreres i fag som norsk, matematikk og pedagogikk og elevkunnskap i GLU.

3.4 IKT i norskfaget på GLU 1 – 7

Når lærerstudentene er i stand til å anvende seg av digitale verktøy i norsk kan det være gode hjelpemiddel for å beherske nye tekstformer og uttrykk. Dette fører til en ny læringsarena og kan gi lærerstudentene en ny forståelse av lese – og skriveopplæring, i produksjon og redigering av tekster. I den forbindelse er det vesentlig å utvikle evne til kritisk vurdering og bruk av kilder (Høiland, Winje & Wølner, 2012). Ofte er det slik mener *Tore* at lærerstudentene tror at de kan mer enn det de kan. Dette gjelder alt i fra praktiske ferdigheter til kunnskaper i forhold til opphavsrett, personvern og kildekritikk. Det at lærerstudentene får innsikt i personvern og opphavsrett er ifølge *Tore* ekstremt viktig. Dersom man for eksempel går ut som lærer i skolen og ikke har kjennskap til personvernrådvingningen kan man komme dårlig ut (*Tore*). Vesentlig blir da at grunnskolelærerutdanningene fremhever for lærerstudentene hvilke digitale verktøy i norsk som kan anvendes for å støtte og utvikle deres fremtidige elevers kommunikasjonsferdigheter og presentasjoner.

Anne som underviser i norsk på GLU 1 – 7 ved HIOA synes at IKT er en av mange verktøy som en kan bruke hensiktsmessig innenfor presentasjon, vurdering og veiledning. IKT betraktes ikke som noe spesielt i likhet med bøker. Naturligvis skal man ha bøker og kunne ta i bruk IKT. Når det gjelder IKT må en planlegge veldig godt og vite hva man skal gjøre. Her er det viktig at man holder et didaktisk fokus, der lærerstudentene ikke blir for opptatt av oppgaver, men tenker hvorfor skal man bruke digitale verktøy, heller enn å jobbe i med en bok. I begynneropplæring mener *Anne* at studentene bør få prøvd hva samskrivning er, og hva slags fordeler det er å skrive på pc fremfor blyant og drøfte det i et faglig lys (*Anne*). Det er primært det faglige som skal stå i fokus på GLU 1 – 7 i norskfaget og ikke at det å bruke pc er kun for gøy. Det dreier seg om hvordan man best kan nærme seg fagstoffet og ofte forekommer dette i norsk gjennom IKT.

I fagplanen for Norsk 1 i GLU 1 – 7 første studieår (HIOA, 2015) kommer det fram at IKT er integrert som et eget emne og verktøy i norskfaget i for eksempel bruk av tekstbehandling og digitale mapper. Innenfor læringsutbyttet i denne fagplanen skal lærerstudentene få kunnskap om hvordan digitale verktøy kan anvendes som støtte i grunnleggende lese – og skriveopplæring, og i begynneropplæringen.

Norskseksjonen i GLU 1 – 7 har ifølge *Anne* et godt samarbeid med IKT – seksjonen på HIOA. Noen ting er formalisert som i Norsk 1 både i GLU 1 – 7 og GLU 5 - 10, der man har samarbeid med IKT – seksjonen i forhold til bokanmeldelser på WIKI og opplæring i bruk av diskusjonsforum (*Anne*). WIKI kan anses som et nettbasert miljø for felles ideutveksling og produksjon av tekster med sammensatt innhold. Lærerstudentene får dermed noen oppgaver knyttet til det å lage digital sammensatt tekst, der de kan lage egne nettsider og redigere direkte i nettleseren. Her blir det viktig at studentene ikke bare reproducerer tekst, men også produserer sitt eget innhold og kunnskap. Dette kan så gjøre det lettere for studentene å framstille liknende oppgaver til sine elever, der man stimulerer til innovative måter å bearbeide tekster på med egne ord. På den måten kan studentene få oversikt over hvordan en kan planlegge, tilrettelegge og organisere en slik type undervisning, der IKT – seksjonen kommer inn og underviser om denne prosessen (Log & Øgrim, 2014).

Innenfor temaet *grunnleggende ferdigheter* fremhever *Anne* at man også har samarbeidet tett med IKT – seksjonen. Dette forekommer gjennom for eksempel lederoppgaver, der man i norskseksjonen har hatt spillutvikling som primært har vært digital, hvor *Anne* har stått for språket i bruk av IKT, som har vært det bærende. I norskseksjonen på GLU 1 – 7 bruker man

også veldig mye læringsressurser fra forlag som studentene har fått prøvd ut. Studentene skriver også hypertekster hvor faglæreren tar studentene inn på datarom (Anne). Hypertekster er en interaktiv roman hvor studentene lærer å skrive ved å bruke lenker i en tekst. Et eksempel er at en venn av meg møtte meg og så måtte man finne ut om vi skulle gå til kafeen eller skal vi gå hit. Hva hadde skjedd hvis vi hadde gått i kafeen, så skal man skrive videre på det, altså skrive videre på hva som skjer nå. Slik lærer studentene metoder som de kan bruke i sin undervisning på barneskolen. Dermed kan man se at lærerstudentene i seg selv jobber med innovasjonsarbeid i forhold til at de skaper sine egne digitale tekster i norskfaget. Det handler om at man i norskseksjonen på GLU 1 – 7 ved HIOA danner en møteplass mellom studenter og kunnskap hvor studentene kan bli kompetente deltakere i tekstkulturen (Iversen & Otnes, 2009).

Ser man GLU 1 – 7 i forhold til GLU 5 – 10 når det gjelder norskfaget hevder *Anne* at forskjellen går mest på at GLU 1 – 7 er knyttet til begynneropplæring og for eksempel at IPAD har kommet mer inn i begynneropplæringen. *Anne* tenker at det er først og fremst innholdet som er forskjellig fra GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10, og ikke tilnærmingen (*Anne*).

Inger Vederhus som er en kollega av *Anne* i norskseksjonen og underviser på GLU 5 - 10 ved HIOA er enig med det som kommer frem av *Anne* om GLU 1 – 7. I en e – post trekker hun fram at norskseksjonen på GLU 5 – 10 også har hatt nytte av Kahoot og omvendt undervisning, i tillegg til at man i likhet med GLU 1 – 7 har digital mappeinnlevering med utstrakt bruk av digitale kommentarer og rettinger, og kommuniserer/diskuterer i Fronter i oppretta Forum (Vederhus, I. e – post, 21.04.2016).

Et annet aspekt mener *Atle* er at i norskfaget på GLU 1 – 7 blir nødvendigvis svært opptatt av den første leseopplæringen, siden de fleste er enige om at det å lære å lese godt er grunnlaget for all læring senere. På GLU 5- 10 kan man gå mer i dybden på «den andre leseopplæringen», på fagskriving i ulike fag og temaer som er sentrale for å utvikle funksjonell lese- og skrivekompetanse gjennom 5 – 10 trinn (*Atle*).

Ut i fra et didaktisk perspektiv på norskfaget i GLU 1 – 7 gjør IKT seg sterkt gjeldende i arbeid med temaet begynneropplæring gjennom pedagogiske programvarer og verktøy som ligger i landskapet for lek og læring. Dette er gjerne et felt som kan oppleves som traurig og veldig repeterende. Elevene skal lære bokstaver, lydene, forme bokstaver og tall, og legge sammen to og to tall. Det krever ofte mengdetrening og differensiering og det er utfordringen

i klasserommet. Dermed kan det være viktig at lærerstudentene får innsikt i mange digitale verktøy, der det kan være snakk om alt i fra nettsider og apper, hvilket gir rom for at man både kan få til mengdetrening, og større grad av differensiering, slik at elevene kan jobbe for seg selv, fordi man sitter og leker med tall og bokstaver. Alt dette ligger innenfor en slags «spilldrakt», men som likevel er grunnleggende læring (Johannesen & Gjølstad, 2014).

Knyttet man begynneropplæringen til det flerfaglige samarbeidet har man den store begynneropplæringen som er flerfaglig, der GLU 1 – 7 har det man kaller for *språk og læring* som er matte, norsk og PEL som er de tre fagene de har i 1 studieår. Fra andre studieår har man det som betegnes som flerfaglige uker. *Mangfold* er for eksempel på tredje studieåret, mens *estetiske dimensjoner* har man på andre studieåret hvor en da trekker inn ulike fag. *Anne* mener at på GLU 1 - 7 holder man i en flerfaglig stamme hele tiden. Det som kan gjøres bedre er at man har tydelige personer å henvende seg til, at den personen jobber mye med IKT første studieår, og slik kan man få til en god dialog mellom de ulike seksjonene (*Anne*). I dag får man gjerne et inntrykk at anvendelsen av IKT i grunnskolelærerutdanningene ikke på samme måte som tidligere er like åpne for å fornye seg rent IKT – messig, og mest viderefører det som er allerede inngrodd i faglærernes hverdag ved HIOA. En del av forklaringen mener *Maria* kan være at lærerne i IKT – seksjonen ikke har fått erfart hvordan skolen implementere IKT i fag, og hvordan teknologien slik kan være et flerfaglig område i å transformere utdanningen.

Yrjö Engeström (2008) fremstiller at det å samarbeide med andre kan være med på å styrke egen kompetanse. Det innebærer å mestre og reformulere bruken av digitale verktøy på en ekspansiv måte. Dette kan tolkes som innovasjonsdrevet samarbeid, der man kollektivt ønsker å konstruere nye planer for utvikling av kunnskap (innenfor IKT) i grunnskolelærerutdanningene (Engeström, 2008). Det handler om å ivareta situasjoner der grunnskolelærerutdanningene på HIOA utvider sitt IKT – samarbeid med fag som matematikk, norsk, engelsk, og PEL, der man kan drive en sterkere kompetanseutvikling for både lærerutdannere og lærerstudentene i GLU, og slik sett kan gi elevene i skolen et variert digitalt tilbud. Utfordringen er at IKT er pakket inn mange ulike design og representerer ulike syn på kunnskap, læring og deltakelse. For eksempel i *språk og læring*, *mangfold* og *etiske dimensjoner* er IKT pakket inn som del av flerfagsdidaktikken. Ledelsen på instituttet for lærerutdanningen oppgave blir å være bevisst på hva de ulike teknologiene trekker veksel på og medierer av kunnskaper, og hvordan dette påvirker læringsarbeidet og undervisningsopplegget i GLU sin flerfaglige ramme (Hauge, 2011).

For å oppnå gode undervisningsopplegg gjennom flerfaglig samarbeid mellom IKT og norsk er modellering og refleksjon rundt hvorfor man ønsker å samarbeide over faggrense veldig viktig ifølge *Anne*. Dette er noe studentene får prøvd ut både på HIOA og i praksis, der man så tar det opp igjen i en refleksjonsøkt. På den måten opptrer *Anne* som en rollemodell for sine lærerstudenter gjennom å fremme bestemte undervisningspraksiser og læringssyn der tanken er å vise mulige lærerhandlinger i forbindelse med IKT (Røkenes, 2016). For *Anne* handler det om å ha en mer praksisrettet undervisning, og ikke en undervisning om pensumet, for det kan studentene lese hjemme. Dette begrunner *Anne* med at alle lærerstudentene kan lese, men de kan ikke alt det didaktiske med å lære seg norsk, som hvordan lese hypertext, og hvorfor bruke programmering i 5 klasse.

Eksempel på noe som kan bedre kvaliteten på studieløpet i grunnskolelærerutdanningene på HIOA er ifølge *Anne* å vise filmer fra god eller eksemplarisk undervisning, hvilket man gjør en del på GLU 1 – 7 i norskfaget på HIOA for å få klasserommet inn i høgskolen. Ellers tenker *Anne* at studentene kan bidra mye digitalt som man ikke har rom for i undervisningen, men utenfor undervisningen og i samarbeid sammen med andre medstudenter. I tillegg er samarbeidet med praksislærerne betraktet som noe av det viktigste man gjør. En har et trepartssamarbeid mellom høgskole, praksis og student som er viktig i forhold til den skolen studentene skal ut i. På første året har man 5 klasser som skal gjøre det samme og da må en være samkjørt når det gjelder bruk av IKT (*Anne*). Her er det vesentlig å påpeke at det finnes mer enn en form i organisering av lærerutdanningene som gir bedre vilkår for IKT. I rapporten 2013 av NIFU for *IKT i lærerutdanning – på vei mot profesjonsfaglig kompetanse* fremheves det at bildet er mer komplisert enn som så, både ut i fra ledelse, størrelsen på lærerstedet og om man er opptatt av profesjonsfaglig digital kompetanse og didaktisk bruk av IKT i undervisning og vurdering (Tømte, Kårstein, & Olsen, 2013).

Videre er det også viktig at man har nok digitalt utstyr på HIOA, noe som en del av informantene mener er en mangelvare, spesielt når det kommer til interaktive tavler. *Atle* påpeker HIOA må forholde seg en del til grunnskolen i forhold til utstyr. Det er grenser for mye man skal jobbe med IKT når høgskolen ikke for eksempel har interaktiv tavle som standardutstyr i undervisningsrommene (*Atle*). Å bruke digitale verktøy i norskfaget på GLU 1 – 7 gir mange muligheter. Samtidig må læreren ha evnen til å velge rett verktøy som på en effektiv måte kan håndtere og bearbeide det lærerstudentene skal gjennom, der digitale verktøy kan være en del av dette.

3.5 Matematikk – et landskap som er digitalt

En blir i stadig større grad omgitt av digitale verktøy i dagens norske samfunn, der man har alt i fra digital styring av klokker til smarttelefoner. Når det gjelder å utnytte seg av digital teknologi er matematikk et fag med mange anvendelser og innretninger. Datamaskiner, avanserte kalkulatorer og enkle lommeregnere har en naturlig plass i forhold til arbeidet med matematikk og matematikkundervisning (Fuglestad, 2009).

I fagplanene for matematikk på GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10 1 og 2 studieår (HIOA, fagplaner for matematikk, 2015) vektlegges IKT som en bærebjelke. Innenfor GLU 1 – 7 fagplan har man et flerfaglig skriftlig og muntlig gruppeoppgave om begynneropplæringen med IKT-krav, og en flerfaglig oppgave knyttet til planlegging og gjennomføring av undervisningsopplegg med IKT-krav (HIOA, fagplan for matematikk 1, 1 – 7 trinn, 1 og 2 studieår, 2015). I GLU 5 – 10 fagplan har man to skriftlige oppgaveinnleveringer knyttet til matematiske og fagdidaktiske emner, der en av oppgavene krever bruk av IKT som hjelpemiddel (HIOA, fagplan for matematikk, 5 – 10 trinn, 1 og 2 studieår, 2015). *Atle* som også er matematiker av yrke vektlegger at deres lærerstudenter på HIOA skal både være i stand til å presentere når de står foran klassen eller lager oppgaver, hvilket man er avhengig av at de er digitalt kompetente, i eksempelvis bruk av powerpoint, nettbrett og smartboard.

Det man er mest opptatt av i matematikkfaget er å bruke IKT for å simulere, illustrere eller utforske objekter. Matematikk i grunnskolelærerutdanningene ved HIOA har et sterkt fokus på konkrete og at studentene selv skal finne ut av ting og hvordan objekter henger sammen. I geometri har man geogebra og forskjellige typer programmer for å simulere objekter, noe lærerstudentene lærer seg å bruke først og fremst på GLU 5 - 10 (*Atle*). Geogebra er veldig matematikk – spesifikt og dreier seg om å kunne se sammenhenger mellom representasjoner og dra fordel av dette for å bygge innsikt. I regneark kan man for eksempel lage tabeller for funksjoner eller andre sammenhenger og tegne forskjellige former for grafiske fremstillinger som representerer dem. Dersom man så gjør forandringer i funksjonstykket kan geogebra være et aktuelt program for kurvetegning som fremviser hvordan grafen forandres (Fuglestad, 2009).

Videre kommer det frem fra *Atle* at man har diskusjoner gående rundt det som betegnes som omvendt undervisning, hvilket også har å gjøre med det digitale. En som har jobbet mye med omvendt undervisning og skrevet om erfaringene med dette er Håkon Swensen (2014). For han handler omvendt undervisning om at lærerstudentene skal få mest mulig tid sammen med elevene sine rent praktisk, hvor de skal ha tid til å jobbe med praktiske oppgaver sammen. Fokuset rettes mot å lære studentene hvordan de kan bruke tekniske verktøy som videoredigering. Her kan det være snakk om utvikling av lærerstudentenes tekniske ferdigheter hvor de kan lage innholdet som elevene kan bruke i forkant av undervisningen. Hovedpoenget med omvendt undervisning for studentene er «*learn before lesson*». Dette er avhengig av at studentene kommer til undervisningen med mest mulig likt utgangspunkt eller i hvert fall har et utgangspunkt for å kunne delta i undervisningen (Swensen, 2014).

Snorre som jobber med blant annet omvendt undervisning på HIOA mener at for å muliggjøre dette kan man også i grunnskolelærerutdanningene bruke video for å gi studentene et første innblikk i fagstoffet. I tillegg er omvendt undervisning et godt tilskudd i henhold til det å stå å forelese. I grunnskolen bruker man mindre kateterundervisning enn det man gjør i høyere utdanning og videregående skole. Mange lærere ser effekten tydeligere med omvendt undervisning på videregående fordi de underviser mer foran klassen og har mindre tid til praktisk arbeid. Dermed kan bruken av omvendt undervisning bli satt litt på siden, fordi det ikke er like aktuelt for lærerstudentene som går GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10. Likevel er det et digitalt verktøy som kan være et alternativ til den tradisjonelle måten å gjøre ting på i grunnskolen (*Snorre*).

Et eksempel fra *Snorre* er å synliggjøre for mattelærerne hvordan de aktivt kan bruke IKT i sin undervisning. De fleste som underviser lærerstudentene er komfortable med å bruke powerpoint og Fronter i sin undervisning, men utenom det er det varierende om de ønsker å bruke digitale verktøy eller ikke (*Snorre*). En mulighet for utvikling av didaktisk kompetanse kan ligge i å rette fokuset mot det som har potensiale i seg til å bli et felles digitalt kompetanseområde innenfor aktivitetssystemet. Dette kan forekomme ved at skillet mellom lærer og student blir tonet ned. Det innebærer at man tilrettelegger for en rollejustering, der en setter av tid til omfattende prosesser som gjør at studentene får tilstrekkelig anledning til å stå frem og utvikle sin digitale kompetanse (Engelsen & Rønsen, 2011).

Snorre tror at i forhold til den praksisen studentene har på GLU er det mye de skal gjennom, at omvendt undervisning fort kan bli for ressurskrevende for lærerstudentene, i forhold til

andre opplegg studentene skal gjennomføre. *Snorre* tenker at det handler om at studentene er opptatt av hva de gjør i klasserommet med sine elever, at de kanskje ikke helt har sett verdien av omvendt undervisning og blitt så trygg på å bruke den teknologien i praksis.

For *Atle* er omvendt undervisning et verktøy lærerstudentene i matematikk kan prøve ut og vurdere mer didaktisk for å få erfaringer med hvordan en kan bruke omvendt undervisning i sitt eget arbeid som lærer. Som matematikklærer er det fint å beherske omvendt undervisning. Dette forklarer *Atle* med at noen ganger dukker det opp ting som du vet at på 5 trinnet har elevene veldig behov for den og den forklaringen, og dermed kan det å lage en rask video være en god hjelp, slik at elevene ser hvordan for eksempel oppgaven i matematikk skal løses (*Atle*). *Jonas* som er matematikklærer på GLU 1 – 7 andre studieår mener at man kan bruke omvendt undervisning uten å bruke videoer. For *Jonas* er omvendt undervisning at studentene får jobbe med stoff før de kommer til en økt, der man ikke bruker tid på økten til å gå gjennom stoffet, men til å jobbe med stoffet. Dersom man skal gjennomføre et omvendt undervisningsopplegg må studentene ifølge *Jonas* ta ansvar for det de skal ha lært før de kommer til timen.

Det er lett å argumentere for omvendt undervisning, der det blir mer tid til aktivitet og handling, slik at studentene får mer tid til å kommunisere og samhandle med hverandre og med læreren. Andre enn de i IKT – seksjonen på HIOA begynner dermed å se verdien i omvendt undervisning og positive effekten. Dette muliggjør at faglærere på grunnskolelærerutdanningene kan bli stadig mer positivt innstilt til å se på andre teknologier i forhold til sin undervisning. Selv om man ikke jobber innenfor teknologi, bør faglærere på HIOA se hva omvendt undervisning kan ha å tilby, der faglærerne kan være med på å bli bedre digitale rollemodeller for sine lærerstudenter. Krumsvik og Ludvigsen (2013) legger sterk vekt på at lærerstudenter er avhengig av gode rollemodeller også i form av digitalt kompetente faglærere i lærerutdanningen. I den sammenheng får studentene hevet sin egen digitale kompetanse underveis i studiet, der en selv kan gå ut i skolen som digitalt kompetente lærere (Krumsvik & Ludvigsen, 2013).

Matematikk kan betraktes som en jakt på det riktige svaret, slik at man i grunnskolelærerutdanningene på HIOA må konsentrere seg om forståelsen og jobbe med begrepene og forståelsen og ikke drive med ren terping. Ifølge *Atle* er det nok noen som er litt skeptisk til den delen av IKT – hjelpemidlene som går mest på å lære metoder. På den andre siden kan man si at omvendt undervisning kunne avlaste lærerne på GLU, fordi studentene

kan sitte hjemme og prøve å lære seg å løse matematikk oppgaver. Så får matematikklærerne på GLU holde på med forståelsen av for eksempel likhetstegnene, og da kan øving og terping også forekomme digitalt og utenom felles undervisningstid (Atle).

Det finnes utallige andre muligheter innenfor dagens teknologi enn omvendt undervisning. Mange grunnskoler har fått smartboard, hvor man kan lage forskjellige ting for så å diskutere og vise foran hele klassen akkurat det man har sittet å jobbet med en og en. *Atle* mener at smartboard brukes i for liten grad i skolen. HIOA gir kurs i smartboard til lærerstudentene, der lærerstudentene på GLU 1- 7 og GLU 5 - 10 tredje studieår får tilbud om kurs i smartboard, og ofte litt før de skal ut i praksis. Dersom lærerstudentene har vært ute i praksis på høsten og oppdaget at de burde kunne litt mer om smartboard tar de dette kurset. På den måten lærer studentene seg hvordan de kan håndtere smartboard på en bedre måte, noe som vil også øke deres digitale kompetanse (Atle).

Grunnskolelærerutdanningene på HIOA sliter derimot litt med å få nok studenter til å komme på slike kurs. Dette er kurs som ikke er obligatoriske, og er kun et tilbud som HIOA har for sine lærerstudenter. *Atle* tenker seg at grunnet til at studentene ikke møter opp er fordi det er lenge igjen til de skal ut i praksis og at man får vite at det ikke er en smartboard i klasserommet de skal undervise i. Dermed dukker en del studenter ikke opp på smartboard – kurset (Atle). Her må kanskje utdanningen komme sterkere inn å vise lærerstudentene viktigheten av å lære seg å bruke smartboard. Det er stadig en større andel av norske skoler som anvender seg av smartboard, noe som gjør det enda viktigere å lære seg dette tidlig i grunnskolelærerutdanningene. Bruken av smartboard kan gjerne utvikles til en del av det flerfaglige samarbeidet, der lærerstudentene kan se gevinsten av smartboard i flere fag som matematikk, norsk og engelsk. Hensikten bør være å gjøre lærerstudentene kjent med funksjonaliteten med bruk av IKT i mange ulike fag og oppgaver.

I dag bruker også matematikklærerne på grunnskolelærerutdanningene også regneark i sin undervisning. I GLU 1 – 7 for eksempel har man en økt med regneark hvor en samarbeider med IKT – seksjonen. *Jonas* samarbeider ofte tett med IKT – seksjonen og er opptatt av å bruke IKT som kan bidra til å støtte matematikkundervisningen, og på den måten kan være en del av lærerstudentenes verktøykasse. *Jonas* bruker for eksempel i sin undervisning på GLU 1 – 7 khan academy som kan tilby studentene øvingsoppgaver og instruksjonsvideoer som kan styrke deres muligheter til å studere i sitt eget tempo i og utenfor klasserommet. Et annet digitalt verktøy *Jonas* anvender seg av er Learning Analytics (*Jonas*).

Den raske utviklingen på IKT feltet som har forekommet de siste tiårene har ifølge Rune Johan Krumsvik (2016) gitt nye muligheter til å styrke både forskningen og undervisningsdesignene i skolesektoren. Et området som er utmerket seg i denne sammenheng er Learning Analytics, der fokuset rettes mot sporing og analyse av studenter og elevers læringsaktiviteter. Hensikten er å prøve å forstå og optimalisere læringsutbyttet i forskjellige læringsmiljøer og sammenhenger. I lærerutdanningen kan derfor Learning Analytics bli betraktet som et verktøy som kan gi bredere og dyptgående bilde av studenters læringsprosess. For eksempel gir den nye muligheter for å gripe inn underveis ovenfor studenter som står i fare for å droppe ut av utdanningen (Krumsvik, 2016). *Jonas* påpeker at når han anvendte seg av Learning Analytics var det en del problemer med systemet der det tok en del tid før studentene kom seg inn og fokuset ble rettet mer mot tekniske problemer enn selve oppgaven (*Jonas*). Dette kan vise at verktøy som Learning Analytics er under utvikling og det vil ta tid før det setter seg i lærerutdanningen som et digitalt verktøy studentene kan ha bruk for å lære.

Lærerstudentene møter altså ikke bare det digital hos dem i IKT – seksjonen, men også hos faglærerne. Hensikten er å gi lærerstudentene mulighet til å kunne navigere seg gjennom IKT feltet, der de kan oppnå en fagdidaktisk og digital kompetanse for å forstå mer om undervisning og læring med digitale verktøy. Dette står i stil med at begrepet digital kompetanse både fungerer som et overordnet begrep i utdanningsdiskursen, og at det i LK06 er integrert på fagenes premisser. Dermed kan man snakke om en bredere forståelse av digital kompetanse enn kun tekniske ferdigheter i forhold til å mestre en datamaskin (Krumsvik & Ludvigsen, 2013) Gjennom veiledning i IKT tema i fagene, kan man derfor lære sentrale deler av et fag som matematikk knyttet opp mot det digitale, hvilket de kan ha med seg som en del av verktøykassen når de skal ut å jobbe som lærere (Bjarnø m.fl., 2008).

3.6 Klasseledelse og digitale verktøy - pedagogikk og elevkunnskap

Når man er lærer vil man stadig møte nye utfordringer, der klasseledelse er et av de mest sentrale og utfordrende aspekter ved undervisning. Dersom grunnskolelærerutdanningene på HIOA skal bruke teknologi effektivt, krever det en mengde planlegging for lærerutdannernes

del, der en må gi lærerstudentene en utvidet forståelse av klasseledelse i en digital skolehverdag og en revitalisering av hvordan lærerne går frem didaktisk (Krumsvik, 2014).

Et fag i GLU 5 - 10 der klasseledelse er et hovedtema er pedagogikk og elevkunnskap (PEL). Dette fremvises sterkt av *Sofie* som underviser i PEL på tredje studieår i GLU 5 – 10. Hun har også erfaringer fra 1 studieår på PEL 5 - 10. *Sofie* hevder at fokuset på klasseledelse forandret seg når man fikk den nye grunnskolelærerutdanningen i 2010, der man startet med klasseledelse som tema allerede det første studieåret. På GLU 5 – 10 er det slik at studentene må velge norsk, matematikk eller engelsk og da knytter man i pedagogikk og elevkunnskap seksjonen opp mot det faget. For eksempel i engelsk så skal man lede klassen ved å bruke engelsk, altså må studentene øve seg på å snakke engelsk (*Sofie*).

En annen dimensjon med klasseledelse er den betydningen den kan ha knyttet til bruk av digitale verktøy. Man har ifølge *Sofie* hatt en tradisjon ut i fra man jobbet med det flerfaglige prosjektet i 2000, hvilket medførte at alle lærere skulle være IKT lærere. Dermed ble lærerne lært opp til å bruke IKT i undervisningssituasjonen samtidig som man hadde et fokus på å styrke lærerstudentenes IKT – ferdigheter. Det er ingen stor hemmelighet ifølge *Sofie* at infrastrukturene på HIOA ikke har vært veldig god i forhold til flerfaglighet når det gjelder for eksempel interaktive tavler. *Sofie* har gitt opp mer eller mindre, fordi når hun bruker digitale verktøy så eksisterer det ikke nok klasserom som har den teknologien som gjør at man kan bli god nok til å bruke det. For å kunne bruke digitale verktøy eksemplarisk må man bruke det ukentlig, noe som ikke har blitt gjort mener *Sofie*. I løpet av de siste årene kan derfor ikke *Sofie* si at hun lært så mye nytt IKT – messig, hvilket kan bære preg av et dårligere fokus på IKT. Dette viser at selv om lærerutdanningen i dag har muligheten for å ta noen innovative grep innenfor IKT – området, og revitalisere de tradisjonelle oppfatningene av undervisning og forelesninger, er det ikke alltid like lett å få det til i praksis (Krumsvik, 2016). Dette stiller også spørsmål ved om IKT – seksjonen ved GFU har sviktet, når for mange faglærere ikke blir godt nok opplært til å bruke IKT i sitt daglige læringsarbeid med sine lærerstudenter. *Hildur* peker på at faglærerne i GLU har en presset arbeidssituasjon som gjør at man ikke tar den opplæringen i IKT. Konsekvensen kan bli lærerstudentene ikke får nok kjennskap til IKT – bruk i de respektive fag de tar på GLU, hvilket kan gå ut over studentenes kompetanse til god faglig og didaktisk bruk av IKT.

Relaterer man dette til Engeströms (2001 a) ekspansive sirkel, kan man starte med stille spørsmål ved aksepterte undervisningspraksiser knyttet til IKT i GLU. Ønske om innovasjon

kan komme fra en eller flere lærere i GLU som over lengere tid har opplevd kompetanse innen IKT som en mangelvare, og noe som lærerstudentene ikke jobber godt nok med. En kan forstå teorien om ekspansive sirkler slik at det kan være lettere å forankre innovasjonsarbeid som oppstår i egen organisasjon enn innovasjonsarbeid som kommer utenfra. Det virker vesentlig at man i lærerutdanningen diskuterer hva som bør forandres, hvor en får fram flest mulig meninger, danner felles forståelse av hovedproblemene med integreringen av IKT og hvordan det kan løses. Det dreier seg om å skape en felles forpliktelse om deltakelse, der faglærere i ulike fag, praksislærere og ledelsen på GLU drøfter aktuelle spørsmål som kan være avgjørende for innovasjonsprosessen av IKT (Engeström, 2001 a).

Sofie framhever samtidig at IKT – seksjonen fokus på innhold og hensikt med bruk av IKT er med på å gjøre at man hele tiden kan ligge i forkant teknologisk. Pedagogikk og elevkunnskap seksjonen på GLU 5 – 10 prøver eksempelvis å ha digitale verktøy inn i forhold til innleveringer. Derimot ser nok *Sofie* på tredje studieåret at man bruker IKT litt lite, og mener at det er mindre fokus på IKT, hvor man heller tar det som en selvfølge og har et mer avslappet forhold til det (*Sofie*). Krumsvik og Ludvigsen (2013) legger på sin side sterkere vekt på at pedagogikkdelen i lærerutdanningen på mange måter har fått et delansvar for å sikre bruken av digitale verktøy. Dette ses i sammenheng med at PEL faget bør bygge bro fra digitale verktøy til de andre basiskompetansene og danne overordnede modeller som kan muliggjøre å integrere digital kompetanse didaktisk (Krumsvik & Ludvigsen, 2013).

Imidlertid kan det også oppstå barrierer i innovasjonsarbeidet med IKT. Det kan være vanskelig for grunnskolelærerutdanningene å igangsette et innovasjonsarbeid når en både skal ta stilling til det nye som skal innføres i tillegg til det som er gjort tidligere innenfor IKT. Slik kan motstand mot endring opprettes, hvilket kan både være aktiv, åpen, og passiv. Dette kan så knyttes opp mot didaktiske utfordringer som en lærerutdanning kan stå ovenfor (Skogen, 2006).

Lærerstudentene tilpasses en teknologisk skolehverdag gjennom fagdidaktikken, spesielt knyttet til det praktiske arbeidet. Noen studenter kommer til praksisskoler som jobber med smartboard, mens andre praksisskoler bærer preg av en skolehverdag basert på kritt og tavle. *Sofie* mener det er et kjempespenn. Det interessante med smartboard synes *Sofie* er å bruke det som sammensatt tekst, slik at man får fram en dynamikk i det. Dette krever et stort forarbeid, ved at studentene legger inn mange ressurser.

Ifølge *Sofie* er det en stor metodefrihet i utdanningen, men det er heller ingen stor motstand i alle fall ikke mot IKT. Samtidig er man nok ikke i forkant når det gjelder IKT i PEL. Det som er PEL seksjonen ideologi er at de har øvelser, refleksjoner, kasusjobbing, og forelesninger som går over i hverandre spesielt på første og andre studieår på GLU 5 – 10. På det tredje studieåret har man en litt annen modell, der man har løst opp klassene. Man har stor forelesning en gang pr uke som er en klassisk forelesning hvor man ikke åpner opp for noe særlig spørsmål. Deretter har man seminargrupper, hvor studentene jobber med det teoretisk (*Sofie*).

Ytterligere har det blitt gjort noen endringer på bacheloroppgaven i GLU når det gjelder dette tredje studieåret. Her er et av de faglige kravene at studentene kan orientere seg omkring et forskningstema og arbeidet med publikasjoner som delvis er digitalisert. Samtidig er det når det gjelder søking etter aktuell forskning krav til deltakelse på kurs i IKT, noe som gjør at studentene opparbeider seg en form for digital kompetanse. Det som derimot mangler i bacheloroppgavene er ifølge *Sofie* en mer profesjonsrettet og innovasjonsmessig tilnærming. Akkurat denne kompetansen mener *Sofie* ikke eksisterer i GLU på HIOA, og pedagogikkfaget har møtt kritikk de siste årene på grunn av mangel på relevans for det praktiske lærerarbeidet (*Sofie*). Når den nye lærerutdanningen kom ut i 2010 var målet å endre på dette ved å innføre PEL – faget. Forutsetningen var å styrke den praktiske forståelsen av hvordan en som lærer i en undervisningssituasjon skal forholde seg til elever, men på grunn av de mange krav om innhold i PEL – faget, ble det ikke mulig å integrere digital kompetanse på noe mer enn det som allerede var til stede (Gudmundsdottir & Ottestad, 2016). Det handler om å prioritere utvikling av kompetanse hos studentene, der man forsøker å imøtekomme de forventningene og utfordringene forbundet med det å undervise i dagens skole.

3.7 Digital kompetanse – en oversikt over hva lærerstudentene kan ha behov for

Kravene til kompetanse er ganske komplekse og kan anskueliggjøres med faglige krav til læreres undervisningskompetanse innen temaer på tvers som globalisering, krav til etikk og moral og økt samhandling på tvers av fag og yrkesgrupper. «*Alt dette er nye faktorer i kunnskapsdannelsen, og det er mange komplekse problemer som skal løses*» (Engelien,

Johannesen, & Nore, 2011, s. 212). Dette er noe av det GLU skal forberede lærerstudenter på gjennom deres læringsprosesser. Siden det forekommer regelmessige endringer i kravene til kompetanse, medfører det at planene i grunnskolen og lærerutdanning får en åpen utforming, der innhold og arbeidsformer kan reguleres etter hvert som krav til kompetanse endres. Her kan læring for studentene knytte seg til å løse komplekse problemer gjennom flerfaglige tilnærminger i et fellesskap, der grunnskolelærerutdanningene har lærerutdannere med kompetanse til å takle endringer (Engelien, Johannesen, & Nore, 2011).

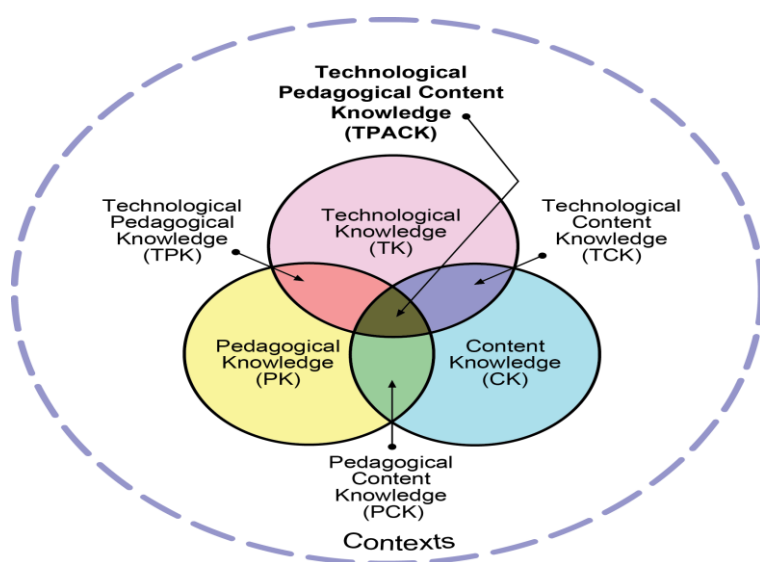
Ut i fra *Tore* sitt perspektiv ligger utfordringen til grunnskolelærerutdanningene på HIOA i at den digitale kompetanse skal være en del av utdanningsløpet, hvilket gjør at man må tenke integrering av IKT. Det betyr at når IKT på HIOA sine grunnskolelærerutdanninger ikke er et adskilt fag, så er det heller ikke en enkelt seksjon som tar vare på det. Det kan fort bli slik at lærerstudentene lærer kun for eksempel å bruke powerpoint og på den måten kan de krysse av for digital kompetanse, men digital kompetanse handler om så mye mer enn det (Tore). Hensikten er å lære studentene hvordan man kan navigere seg mellom flere felter innenfor digitale kompetanse, der man forstår og utvikler forholdet mellom fag, pedagogikk og teknologi.

3.8 Modeller for digital kompetanse – et lokalt utviklingsarbeid

Atle poengterer at det som er viktig er at lærerstudentene i for eksempel matematikk må kunne nok til at de kan ta ting i bruk. Lærerstudentene må jo også kunne nok om fag og didaktikk og undervisning til å se at IKT er nyttig for å utvikle begrepsforståelsen hos elevene. Likeledes kan IKT være motiverende for å få lærerstudenter til å terpe sine kunnskaper og kompetanse gjennom ulike digitale aktiviteter (Atle). Fokuset rettes mot å integrere IKT gjennom studentenes arbeid i løpe av deres fire studieår på grunnskolelærerutdanningen (Krumsvik & Ludvigsen, 2013).

En didaktisk modell som brukes en god del i IKT – seksjonen i grunnskolelærerutdanningene på HIOA er TPACK. TPACK forsøker å synliggjøre ulike dimensjoner ved lærernes kunnskap og forestillinger som lærerstudentene bør få kjennskap til gjennom sin utdanning. Den første versjonen av denne modellfamilien ble framstilt av Lee S Shulman, som mente at

om man skulle forstå lærernes praksis, er det behov for et helhetlig perspektiv. Det innebærer at lærerens pedagogiske kunnskaper blir sett i sammenheng med lærerens fagkunnskaper og ikke som to adskilte kunnskapsområder. Etter hvert ble Pedagogical Content Knowledge (PCK) opprettet som et nytt kunnskapsområde hos læreren når fagkunnskap møter pedagogisk kunnskap. Når så digitale verktøy ble innført som en grunnleggende komponent i en undervisningskontekst, ble teknologi ansett som nok et kunnskapsområde sammen med fagkunnskap og pedagogikk. En utvidet dermed PCK til Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). Det TAPCK kan fremvise er hvilken betydning de ulike kunnskapsområdene kan ha for lærerstudentenes praksis med IKT (Engelien, Johannesen, & Nore, 2011).



Figur 3.1: Hentet fra www.tpack.org. Fremvisning av de ulike kunnskapsområdene i tilknytning til TPACK.

Den ideen at en lærer må ha en sammensatt kompetanse, bestående både av teknologisk kompetanse og fagkompetanse og pedagogisk kompetanse gjennomsyrrer alt IKT – seksjonen driver på med. Når det gjelder grunnskolelærerutdanningene spesielt så har TPACK modellen ikke blitt synliggjort og brukt aktivt nok. Dette er noen som en også får erfaringer fra flere av informantene. Mange faglærere i grunnskolelærerutdanningene på HIOA har ikke hørt om denne modellen.

Samtidig opplever Snorre at de som er lærerstudentene på HIOA har bevissthet rundt TAPCK, der de er klar over at det finnes mange teknologier de kan bruke i undervisning, og når det er hensiktsmessig og ikke hensiktsmessig å bruke teknologi, slik at de har en fagkompetanse liggende i bunn.

Videre kan det ligge et behov for ekspansjon av IKT, hvilket kan betraktes som en systematisk prosess, «*det vil si endringer som innebefatter institusjonelle betingelser for aktiviteten*» (Vestøl, 2008, s. 5 - 6). Dette kan karakteriseres som et springbrett, der elementer innenfor IKT leder over i nye områder i fagene i lærerutdanningen (Vestøl, 2008). Engeström (1987) betegner springbrett både som individuelle og kollektive aspekter. Engeström forklarer hvordan individer stiller spørsmålstegn ved gjeldende praksis, og hvordan denne kritiske spørsmålsstillingen gradvis kan ekspandere i en kollektiv eller institusjonell innovasjonsprosess (Engeström, 1987).

TPACK modellen kan derfor brukes som ramme for å analysere former for ekspansjon, fordi den digitale praksisen rommer endringer som kan skape ekspansjon i utvikling av forholdet mellom fag, pedagogikk og teknologi i lærerutdanningen. Undervisningsbetingelser er i stadig endring på grunn av nye undervisnings- og læringsverktøy og nye premisser for undervisnings- og læringsarbeidet. Jon Magne Vestøl (2008) mener at grunnen til å trekke inn ekspansjonsperspektivet, er fordi det stilles krav overfor lærerutdanningen om å gjøre studentene bedre i stand til å mestre mulige endringer i premissene for læringsarbeidet. Det er ikke slik at denne typen utfordringer kan løses innenfor de konstante framtreddende systemiske betingelsene. Det er ikke bare en oppgave for lærerutdanning å sosialisere studenter inn i etablerte praksiser, men også å gjøre studenter klar over de egenskapene til ekspansjon som kan utspille seg i deres møte med teknologi i praksis (Vestøl, 2008).

Om lærerstudentene ikke får det de trenger av digital kompetanse når de skal ut som lærere, kan konsekvensen bli at de får et for snevert bilde av hva det vil si å være IKT kompetent. Dette skjer i større grad når faglærerne i GLU kanskje ikke er bevisste på TPACKs kompetansebredde som framhever hvordan IKT kan være et avgjørende innslag for aktuelle rollemodeller for lærere i dag. Grete som jobber med IKT støttet læring påpeker at TPACK ligger som en slags grunnfilosofi for IKT – seksjonen, der kompetansen en lærer trenger er sammensatt minst av de tre fagområdene nevnt ovenfor. Det betyr at når de IKT – seksjonen står og underviser i IKT eller digitale verktøy, så gjør de det aldri uten at det er i en kontekst. Det vil alltid være i en kontekst av et fag og det vil alltid være i en kontekst av et pedagogisk prinsipp eller mål (Grete).

En annen modell for digital kompetanse som de på IKT – seksjonen har jobbet innovativt med går under navnet *digi ped* (se vedlegg 4). *Digi ped* er en nyutviklet modell for å synliggjøre for lærerstudentene hva det er HIOA forventer de skal kunne. Den kan ikke ensidig ses som

en teknologisk kompetanse. *Digi ped* er systematisk innført fra våren 2016 som et visualiserings verktøy ovenfor HIOA sine lærerstudenter. Her blir studentene hele tiden presentert for *digi ped* hver gang IKT – seksjonen har en type opplæring som ferdighetsorientert opplæring eller forelesning, og synliggjør den totale sammensatte TPACK kompetansen de skal ha når de kommer ut i den andre enden som lærere (Grete).

I den flerfaglige paraplyen er det sikkert ikke nødvendigvis at norsklæreren, mattelæreren eller en pedagogikklærer står å underviser i *digi ped*, men det gjør IKT – seksjonen. For eksempel dersom man skal utvikle en digital bildebok i norsk så går IKT – seksjonen inn å leverer kompetanse for hvordan man håndterer digitale bilder. Dette gjør at lærerstudentene kan levere en digital bildebok i norskfaget (Grete).

Det modellene TPACK og *digi ped* viser er at IKT – seksjonen på HIOA har funnet en amerikansk modell (TPACK), i tillegg til at de har laget sin egen (*digi ped*). En utfordring med modeller som TPACK og *digi ped* er hvordan man jobber med å nå ut til lærerstudentene og faglærerne. En får et inntrykk fra en del av informantene at når lærerstudentene begynner på GLU 1 – 7 eller GLU 5 – 10 så gir IKT – seksjonen opplysninger om disse to modellene, men ikke noe mer enn det. En mulighet kunne i stedet ha vært og stadig minne studentene på disse modellene og gjerne bruke dem mer eksplisitt i flerfaglig samarbeid for å se hvilke forskjeller det er i IKT kompetansen i for eksempel fagene norsk og matematikk. Hva er det lærerstudentene gjør i norsk som de ikke er i stand til mestre på samme måte i matematikk sett i forhold til TPACK og *digi ped*? Dessuten kan det være en fordel om også lærerne i de ulike fagene er godt nok kjent med TPACK eller *digi ped*, og kan ta i bruk modellene i sammenliknende fagdidaktiske analyser av fagområder og IKT – bruk i undervisning og læring i lærerutdanningene.

Fra et IKT – perspektiv er det også aktuelt å bruke modellene i sammenliknende fagdidaktisk analyse av fagområder og IKT – bruk i undervisning og læring i grunnskoler og i lærerutdanningene. På den måten kan de få sine lærerstudenter til å reflektere rundt disse modellene i sammenheng med undervisningspraksisen. For ifølge *Maria* viser det seg at lærere i lærerutdanningen her i landet for sjelden har fått mulighet til å oppdatere seg og prøve å se hvordan den digitale kompetansen spiller en rolle for utdanningen. Ved HIOA ser det ut til at fagmiljøet har mange innflytelser for å bruke slike modeller mer i lærerutdanningens undervisningspraksis, for så å gi lærerstudentene et innblikk i ulike perspektiver med IKT i sammenheng med forskjellige fag.

I fokuset på integrering av IKT i det *flerfaglige prosjektet* fra 2000, sørget man for å holde et flerfaglig didaktisk fokus på integreringen mellom IKT og andre fag. Her satte man seg inn i faglige prosesser som fagdidaktikerne stod i, hvor man lagde en oversikt over deres kunnskaper, ferdigheter og holdninger til IKT, med utgangspunkt i hvordan IKT kan være en støtte i de flerfaglige prosessene (Bjarnø, 2013).

I viktige forvandlinger innenfor IKT, må derfor både lærerstudenter og lærerutdannere lære seg nye former for aktiviteter som ennå ikke er der (Aas, 2013). Ser man dette i forhold til aktivitetsteorien legger Engeström vekt på ekspansiv læring med utgangspunkt i lærerutdanningens behovstilstand og læreforutsetninger for en innovasjonsprosess. Engeström hevder selv følgende:

«Any theory of learning must answer at least four central questions: (1) Who are the subjects of learning , how are they defined and located? ; (2) Why do they learn , what makes them make the effort? ; (3) What do they learn , what are the contents and outcomes of learning? ; and (4) How do they learn , what are the key actions or processes of learning ?» (Engeström, 2001 a, s. 133).

Hva som er blitt gjort på IKT området, for så å reflektere rundt hva slags innovasjonsarbeid man kan gjøre for å forbedre IKT i grunnskolelærerutdanningene fremover. Til forskjell fra skoleledelse der man ikke har et forskningsmiljø, skal lærerutdanningen både prøve ut og etterprøve. Selv om grunnskolen tar til seg en del om IKT, er ikke det automatisk sagt at lærerutdanningen tar for seg akkurat det samme. Det er derimot viktig for horisonten av hva lærerutdanningen skal jobbe med (Aas, 2013).

4 Spor av innovasjonsarbeid innenfor entreprenørskap

4.1 Entreprenørskap i grunnskolelærerutdanningen – et ugress som bør fjernes?

Blant noen av informantene får man et inntrykk av at entreprenørskap i grunnskolelærerutdanningen er ikke et så prioritert tema for mange av faglærerne på HIOA. Det er kanskje mer snakk om at man må tenke litt mer innovativt enn entreprenørielt, hvor fokuset retter seg mot endringer av hvordan undervisningen kan bli bedre. Entreprenørskap er et tema som for eksempel som miljø er et fagovergripende tema. Det er en oppgave på tvers, som på en måte ikke setter seg inn i hverdagsvirksomheten, verken i undervisningen eller i studiearbeidet. Dermed er man avhengig av at grunnskolelærerutdanningene arbeider skapende og kreativt med kunnskapsutvikling og innovasjon med trykk på entreprenørskap (Sjøvoll, 2012).

Dersom entreprenørskap skal kunne bli godt innebygd i grunnskolelærerutdanningene ved HIOA må det kunne være en rimelig del av den vanlige og normale aktiviteten til GLU 1- 7 og GLU 5 – 10. En måte å gjøre dette på i praksis mener Jarle Sjøvoll (2012) er å betrakte entreprenørskap som en del av de nye strategiene og rutinene HIOA må ta i bruk. En slik utvikling kan være med på å gi lærerutdanningsinstitusjonen en ny utfordring, ut i fra organiseringen av den entreprenørielle utviklingen (Sjøvoll, 2012).

Med dette som utgangspunkt mener Sjøvoll (2012) at man må være bevisst på hvordan man kan stimulere mennesker med behov for å fornye sine egne kunnskaper på den måten at de selv kan engasjere seg i utbyggingen av ny kunnskap. En slik form for innovasjonsarbeid oppstår ikke av seg selv, og vil være avhengig av at personale og ledelse på utdanningene må kjenne til hvilke kreative og skapende forutsetninger entreprenørskap kan bygge på. Dette kan forekomme med å fremme kvalitetsutvikling og kompetanseheving i

grunnskolelærerutdanningene gjennom entreprenørielle eller innovative løsninger (Sjøvoll, 2012).

Gjennom innovasjonsprosessen har en til hensikt å forbedre kvaliteten på læringsarbeidet. Når en skal tilrettelegge for kvalitetsutvikling bør man i innovasjonsarbeidet rette søkelyset mot hva entreprenørskap kan tilby grunnskolelærerutdanningene. En må skape en ide som det kan satses på, hvor nye kombinasjoner av eksisterende ressurser anses som råmateriale til entreprenørskap. Her er en avhengig av bred støtte blant lærerne i grunnskolelærerutdanningene. En må være rimelig sikker på at det finnes en konkret og felles forståelse som fremmer en gunstig utnyttelse av lærerstudentenes læringsutbytte (Hargadon, 2002). Gjennom en slik fremgangsmåte en skape et rimelig eierforhold til innholdet i arbeidet med entreprenørskap, som betyr at ledelsen og lærerne i grunnskolelærerutdanningen har tro på det de kommer fram til representerer en forbedring av lærerutdanningen (Skogen, 2004).

En måte man kan fremme lærerstudentenes entreprenørielle evner og ferdigheter på er gjennom læringsarbeid som er bygd på aktivitetsteorien, der individet selv er en aktiv deltaker i konstruksjonsprosessen og rekonstruksjonsprosessen. Det vil si at individet aktivt bidrar til læreprosesser gjennom egen læring, der en handler og høster inn egne erfaringer, hvilket John Dewey karakteriserer som «*learning by doing*». I tillegg må læring ses i lys av fellesskapet som individet tilhører, der samspillet mellom individ og omverdenen betraktes som drivkraften i individets læreprosesser gjennom forskjellige verktøy som informasjonskilder og arbeidsoppgaver (Ødegård, 2015). Dette kan ses i sammenheng med en didaktisk trekant modell mellom fag, studenter og faglærere i grunnskolelærerutdanningene, der ulike relasjoner kan oppstå. I relasjonen mellom lærer og fagstoff vektlegges lærerens kunnskaper og framstillingsevne, mens relasjonen mellom student og faginnhold knyttes gjerne opp mot deres læringserfaringer (Christensen & Ulleberg, 2013).

Et av de viktigste aspektene i det entreprenørielle læringsarbeidet er aktivitet og interaksjon. Disse to kan tolkes som bærende prinsipper innenfor entreprenøriell kunnskapsutvikling. De bidrar for eksempel med at teori og praksis får sammenheng og slik sett støtter meningskonstruksjonen for den som skal lære. Hensikten er at aktivitetene i aktivitetssystemet (se figur 2.2, s 11) skal både være relevante for lærerstudentene og gi grunnlag for utvikling av ny kunnskap og kompetanse. For at man skal få til dette hevder Ødegård (2015) at utgangspunktet bør finne sted i noe som er gjenkjennelig ut fra erfaringer og eksisterende kunnskaper. Det vil si at aktivitetene knyttes til læringsmål som kan være hva studentene skal

tilegne seg av kunnskaper og ferdigheter gjennom studieårene på grunnskolelærerutdanningene, hvilket blant annet tydeliggjøres i ulike fagplaner i GLU (Ødegård, 2015).

Dersom en skal få til kunnskapsutvikling av entreprenørskap, er en mulighet å gjøre det gjennom praktiske tilnærminger og aktivitet, der læring er et sosialt fenomen som finner sted i samhandling med andre mot felles mål (Ødegård, 2015). I grunnskolelærerutdanningene har man et problem med at en stor andel av studentene ikke får møte entreprenørskap i praksis. *Sofie* påpeker at det de møter ute i praksis er veldig mye klassisk prosjektarbeid og praksisskolene kjører på det, fordi da har de fire ekstra å bruke. Noen studenter er heldige og får møte entreprenørskap og de kjenner igjen strukturene og vet hva de går til. Mange av disse studentene er positive og kan se nytten av å ha tilegnet seg noen entreprenørielle ferdigheter (*Sofie*). I den forbindelse er det vesentlig at studentene får reflektert og skaffet seg teoretisk kunnskap for å finne svar på aktuelle praktiske problemer. Veien til det rette svaret kan gå fra praksis til teori og deretter tilbake til praksis. Det er en sterk kobling mellom aktivitet og den kunnskapen og kompetansen lærerstudentene tilegner seg gjennom de ulike aktivitetene i grunnskolelærerutdanningene. Det handler om at teori og praksis bør støtte opp om hverandre og ikke kjempe på hver sin side (Ødegård, 2015).

Sofie viser til at forskningen på hva studentene lærer i praksis og på HIOA, er at praksisskolene er interessert i å høre hva studentene lærer på GLU i HIOA, mens på HIOA er man ikke så interessert å høre hva studentene har lært i praksis. Fagene i lærerutdanningen kjører på med sitt innhold. Dette mener *Sofie* ikke er en gunstig situasjon, fordi studentene går glipp av den problembaserte læringen, hvor de på en måte aktiverer sin nysgjerrighet og ønsker om å mestre en profesjon. I den sammenheng hevder *Nora* som underviser i naturfag på GLU 5 – 10 tredje studieår ved HIOA at entreprenøriell læring og problembasert læring går litt i samme retning, og det er vanskelig å se forskjellen på dem. Entreprenørskap kan tilføre noe ekstra til problembasert læring i forhold til kontakt med verden utenfor og yrkeslivet (*Nora*).

I problembasert læring kan studentene jobbe i små samarbeidsgrupper og lære det de trenger å vite for å løse aktuelle problemer. Lærerens rolle vil være å veilede studentene inn i ulike lærereprosesser. Her kan studentene bli presentert med et problem scenario, hvor de analyserer og formulerer problemet ved å identifisere de relevante faktaene fra scenarioet. Dette kan hjelpe studentene til å fremstille problemet, og etter hvert som de forstår problemet bedre kan de skape hypoteser om mulige løsninger. En vesentlig del av dette arbeidet er å

identifisere kunnskapsmangler i forhold til problemet (Silver, 2004). Gjennom å løse aktuelle problemet, kan det være en fordel å ha pedagogiske strategier for entreprenørskap. Ved problembasert tilnærming kan derfor ønskelige ferdigheter som kreves i entreprenørskap som kritisk tenking, kreativitet og nyskapning være ferdigheter som problembasert læring kan bidra med å utvikle (Tan & Frank, 2006).

Utgangspunktet for å arbeide med problembasert læring i lærerutdanningen mener Ødegård (2012) vil være forbundet med skolen. En kan karakterisere anvendelsen av problembasert læring som et pedagogisk verktøy i undervisning og opplæring sett ut i fra fire målsetninger. Det første dreier seg om at studentene skal få mulighet til å oppbygge kunnskap som både er mer effektivt strukturert og organisert, på den måten at de kan anvende det de lærer i praktiske situasjoner ut i praksisskolene. Den andre målsetningen er at lærerutdanningen kan bidra til å stimulere studentens evne til problemløsning, i den forstand at en analyserer, planlegger og reflekterer over måter å fremme sin handlingskompetanse som lærer. For det tredje skal studentene få mulighet til å finne frem til løsninger på oppgaver ved at læringssituasjonene utvikle studentenes ferdigheter til selvstyrt læring. Den siste målsetningen handler om at lærerutdanningen tilrettelegger for læring som fremmer motivasjon både i studiesituasjon og for den videre læringen. Hensikten med disse målsetningene er å la undring, engasjement og interesse styre noen av læreprosessene i grunnskolelærerutdanningen. Samtidig skal studentene få trening i systematisk løsning av oppgaver og problemer under kyndig veiledning av faglæreren (Ødegård, 2012). Det handler om å utvikle aktivitet som gir muligheter til ekte og relevant virksomhet, hvilket er forankret i virkeligheten. Slike former for aktivitet kan finne sted i naturfag på HIOA under området *teknologi og design*.

4.2 Teknologi og design – et historisk bilde på lærerutdanningen før 2010

Før 2006 var teknologi og design i naturfag på ALU preget av forsøket Teknologi i Skolen (TiS) som startet i 1996. TiS var ledet av Norges ingeniør og teknologiorganisasjon og ble overtatt av staten som program under RENATE i 2001. Flere år før det gikk teknologi og design under betegnelsen *teknologi og formgivning*. Høsten 2000 ble LU/HiO den første lærerutdanning der alle lærerstudenter fikk en liten innføring i teknologi og formgivning. Dette

gikk så under hovedemnet «*Akerselva – natur, teknologi og kultur*», der ett av hovedpunktene var: Energiteknologi, konstruksjonsteknologi og teknologiundervisning i skolen (Senere kalt Akerselva – natur, teknologi og kultur). Her åpnet det opp muligheter for å dele noen av erfaringene fra forsøkene med teknologi og formgivning i grunnskolen med lærerstudenter. Alle studentene fikk erfaring med å designe og bygge papirrørsbroer etter kravspesifikasjon. Så observerte de broer, kraner, bygg og energiteknologi langs hele Akerselva. Håpet var at en slik liten smaksprøve, med tilhørende fagdidaktikk, kunne skape interesse for å delta i arbeidet for mer teknologi i grunnskolen (P.K.Hansen, e-post, 11.04., oversikt over Teknologi og Design ved ALU).

4.3 Teknologi og design sin plass i grunnskolelærerutdanningen 5 -10

Nora er høyskolelektor og underviser i naturfag på grunnskolelærerutdanningen 5 - 10 i området fysikk, teknologi og design, der *Nora* knytter sin undervisning regelmessig til entreprenørskap. Spesielt knytter *Nora* entreprenørskap til teknologi og design emne i naturfag på GLU 5 – 10.

Teknologi og design er to begrep som er relativt nye i en skolesammenheng i Norge. Teknologi legger vekt på at hvis jeg har en pinne som ligger i skogen så er det natur, og hvis jeg tar den opp å begynner å røre i en gryte med den eller slår noen i hode med den så er det teknologi. I dag knytter man ofte teknologi opp mot den digitale verdenen. Anniken Furberg og Andreas Lund (2016) fremhever at det vil være mer fordelaktig å fokusere på hvordan digitale teknologier har åpnet opp for en stor verktøykasse av kreative og nyskapende læringsaktiviteter (Furberg & Lund, 2016). Teknologi kan være alt i fra et dataprogram til en tjeneste, kunnskap om den menneskelige verdenen, hvordan verktøyene fungerer, hvordan de er laget, og teknikker for å lage teknologi (Dahlin, Svorkmo & Voll, 2013). Knytter man dette opp mot lærerutdanningen kan det dreie seg om hvordan digitale teknologier kan bidra til å transformere eksisterende lærings – og undervisningspraksiser gjennom nytenkning og nyskapning (Furberg & Lund, 2016).

Design er knyttet til form, funksjon og prosess. En kan forestille seg at man skal løse et problem forbundet med at man vil ha etter eller annet som hjelper meg til å løfte noe. Her har

man en funksjon at en skal løfte noe og da må man gjennom en prosess hvor man skal designe denne tingen som skal være verktøyet mitt. I denne prosessen må man gi dette hensiktsmessig form, man må kunne velge materiale, teknikker, og ha kjennskap til hele denne prosessen i fra identifikasjon av problemet, lage en kravspesifikasjon, og gjennomføre hele prosessen fram til ferdig produkt. Dette er det som kjennetegner design (Dahlin, Svorkmo & Voll, 2013).

Ser man design ut i fra et aktivitetsteoretisk perspektiv kan grunnskolelærerutdanningen både forstås ut i fra en objekt – orientert virksomhet (Jf modell s 11), som anvendelse av entreprenørskap, og som et samspill mellom undervisningsdesign og læringsdesign.

Undervisningsdesign kan betraktes som hovedansvaret lærerutdannere har knyttet til kompetanse eller mål i en lærerplan, som kommer til uttrykk ved tilrettelegging av læringsomgivelser og læringsressurser. Når studentene møter et undervisningsdesign, kan det raskt omdannes gjennom studentenes innspill og aktiviteter. Læringsdesign vil omfatte de endringene i kunnskaper og ferdigheter hos studentene. Dette samspillet dreier seg om et sammenholdt bilde på undervisning og læring, hvor en aktivitet inneholder både instruksjon og læring (Vestøl, Jakhelln & Lund, 2015).

Den viktigste delen i aktivitetsorientert designperspektiv er grunnskolelærerutdanning som objekt - orientert virksomhet. Objektbegrepet fremviser det som grunnskolelærerutdanningen fokuserer på, nemlig drivkraften og retningen for virksomheten. Det karakteriserer både hvordan lærerutdannere og studenter utvikler kompetanse, og den yrkesprofesjonaliteten som er et resultat av deres utvikling (Vestøl, Jakhelln & Lund, 2015). Det dreier seg om at entreprenørskap kan være en av oppgavene som kan bidra til forberede dagens lærerstudenter til å delta i og selv designe utfordrende og ikke minst spennende læringsarenaer og læringsforløp (Furberg & Lund, 2016).

Ved GFU er det ifølge *Nora* uheldig at teknologi og design i grunnskolelærerutdanningene har veldig liten betydning, selv om teknologi og design er inne i lærerplanen fra 2006 (LK06). Det ligger som et hovedområde i naturfag, der *Nora* har fått det inn i fagplanene i naturfag som et eget område på lærerutdanningen. Før LK06 var temaet ikke med, fordi det var et relativt nytt flerfaglig emne i skolen. Området har heller ikke vært sentralt blant fagovergripende satsningsområder i lærerutdanningen (*Nora*). Både i naturfag på GLU 1-7 og 5-10 ved HIOA har man 3-4 økter (1 økt = 3 timer) med teknologi og design. Her gjør studentene ulike prosjekter og arbeidskrav, og de lager ulike enkle teknologiske produkter, slik som broprosjekt og vannhjul. Her vektlegges det mekaniske mer enn det estetiske. En

snakker med studentene om at dette er et ypperlig flerfaglig prosjekt i skolen, hvor de kan samarbeide med kunst- og håndverkslæreren. Dessverre har man foreløpig hatt liten grad av samarbeid med kunst- og håndverkseksjon om denne undervisningen (Ramton, A.M.S. e – post, 26.04.2016, spørsmål om naturfag i GLU 1 – 7 på HIOA). Det hører også med at naturfag og Kunst og Håndverk er fag som begrensende deler av studentene velger, der det er veldig få studenter som har både naturfag og kunst og håndverk.

Nora er enig i dette, og fremhever at man ikke har mestret det flerfaglige samarbeidet med både kunst og håndverk og matematikk. Teknologi og design blir liggende som en aktivitet i naturfag, der studentene får vite at det fins, mens den flerfaglige dimensjonen har man altså ikke helt nådd opp til (*Nora*). I fagplanen i naturfag på GLU 5 – 10 fremvises det at lærerstudentene skal ha tilegne seg ferdigheter til å vurdere teknologi- og designprosjekter med et flerfaglig perspektiv, noe som ikke stemmer overens med *Nora* sine erfaringer (HIOA, fagplan naturfag, 5 – 10 trinn, 2 og 3 studieår, 2015). En kan dermed tolke det dit hen at lærerutdanningen og de berørte fagene har mislykket i det flerfaglige samarbeidet om entreprenørskap. Lærerstudentene får lite kjennskap til hvordan entreprenørskap kan brukes innenfor teknologi og design i samarbeid med fag som matematikk og kunst og håndverk.

Dersom man ønsker å få en flerfaglig dimensjon innenfor teknologi og design er en mulighet å styrke forholdet mellom undervisningsdesign og læringsdesign og gjøre det gjensidig og interaktivt. Undervisningsdesign gir uttrykk for en intendert kompetanse og kan tilby studentene metoder innenfor teknologi og design som kan være med på å utvikle den entreprenørielle kompetansen i fagene matematikk, naturfag, og kunst og håndverk. Slike metoder kan være alt i fra samarbeidslæring, learning by doing, drama pedagogikk, og praktisere entreprenørskap. Dersom den intenderte kompetansen skal realiseres, må studentene omgjøre undervisningsdesignet til et læringsdesign, der man internaliserer kompetansen og metodene til sine egne (Vestøl, Jakhelln & Lund, 2015). Det innebærer ifølge *Nora* at man må se mulighetene, å gjøre noe med det, der man hele tiden har den prosesskunnskapen og det å ha et problem, for så å løse det.

Teknologi og design området i naturfag kan være en fin ramme for at studentene på GLU 5 – 10 lærer seg mer om entreprenørskap. Her kan kunnskapen, forståelsen, ferdighetene og kompetansen innenfor entreprenørskap vokse frem gjennom deres utdanning. Samtidig må en være klar over at det ligger åpenbare hindringer knyttet til det flerfaglige samarbeidet, der de tre aktuelle fagene har få felles studenter, har lite undervisning samme år, og både matematikk

og kunst og håndverk er opptatt med mange andre pålagte oppgaver. Dersom *Nora* skulle lage et prosjekt måtte studentene i disse fagene jobbe sammen, der man koordinerer sine årsplaner, slik at man har et prosjekt sammen. Det har man ikke fått til, men man har heller ikke jobbet veldig hardt med å få prøvd å få det til.

En ser dermed et behov for en flerfaglig samordning hvor en griper inn i grunnskolelærerutdanningens substans. Det vil si at undervisningen samordnes slik at fagene matematikk, K & H og naturfag gjensidig styrker hverandre i henhold til studentenes læringsprosesser. Dette er dessuten avhengig av at man er i stand til å forhandle fram en ny arbeidsdeling på de aktuelle områder og utvikler arenaer i organisasjonen som ivaretar det nødvendige felleskapet (Michelet, Skjong, & Waldermo, 2002). Flere informanter peker også på at i alle fall GLU 5 – 10 har mer krevende barrierer for godt flerfaglig samarbeid, i jevnfør med kapittel 3 om IKT. Dette gjelder i langt større grad for entreprenørskap. For å få en bedre forståelse av dette kan man ta utgangspunkt i Engeströms (1987) skille mellom koordinering, samarbeid og kommunikasjon:

I koordinering legger man vekt på at aktørene har fokus mot egne handlinger og samordner disse. Her vil aktørene handle individuelt i forhold til sin oppgave, og interaksjonen som finner sted blir ikke gjort til gjenstand for refleksjon. Når det gjelder begrepet samarbeid retter aktørene oppmerksomheten mot et felles problem, der en også felles forsøker å løse problemet (Michelet, Skjong, & Waldermo, 2002). *«Samarbeid forutsetter at aktørene kan se oppgavene fra et eksternt perspektiv, det vil si at de overskrider sitt eget subjektive perspektiv. Slik blir oppgavene som løses og aktivitetene som er knyttet til dem, en del av et større system av aktiviteter»* (Larsen & Ludvigsen, 2000, s 142). Til slutt har man begrepet kommunikasjon som gjerne kan betraktes som den mest omfattende prosessen, *«hvor både felles problem, regler og handlinger og relasjoner dem i mellom er gjenstand for vurdering og utvikling»* (Michelet, Skjong, & Waldermo, 2002, s. 57 – 58).

I forbindelse til aktivitetssystemet dreier det seg om å få til et bedre samsvar mellom arbeidsdeling, årsplanen og det flerfaglig samarbeidet, hvor man ser på hva man kan gjøre av innovasjonsarbeid, som bedre tilrettelegger for entreprenørskap. Med hensyn til bedre samordning kan dette løses gjennom koordinering, mens andre samordningsoppgaver forutsetter samarbeid gjennom fagseksjonene, kullmøter og klasseteam. Imidlertid er det også enkelte oppgaver som forutsetter prosesser på linje med det som er beskrevet om

kommunikasjon. Et eksempel på dette kan være lærerstudentenes og lærernes oppfatning av flerfaglighet og profesjonsretting (Michelet, Skjong, & Waldermo, 2002).

Nora mener at entreprenørskap kan være en viktig og verdifull del av den verktøykassen som lærerstudentene bør ha med seg ut i praksis. I dag er man fortsatt i litt for stor grad opptatt av å kjøre den tradisjonelle skolen, hvilket innebærer at man har forelesninger og oppgaver som studentene skriver og leverer inn og så skal de ha eksamen. Det er studentene stort sett fornøyd med fordi det er det de forventer. Derimot når studentene skal ut i skolen er det store variasjoner. Det foregår elevbedrift, entreprenørskap og de har partnerskapsbedrifter, og det er rett og slett mye forskjellig som skjer ute i skolene, der det er et spenn av muligheter. Spesielt gjelder dette grenselandet mellom skole og arbeidsliv. Her mener *Nora* at studentene forbedres ikke godt nok på HIOA. HIOA sin grunnskolelærerutdanning forbereder studentene på sine fag. De lærer litt om teoretisk didaktikk, men i følge *Nora* gir man lærerstudentene en litt for snever verktøykasse i forhold til det som finnes ut i skolene. Det at lærerstudentene får tilgang til en integrerte verktøykasse kan « *serve as a powerful second stimulation for subjects in breaking away from double bind situations and transforming work and learning* » (Johannsdottir, 2010, s. 167).

Det finnes eksempelvis mange ting som skolene holder på med som lærerstudentene uheldigvis ikke får kjennskap til som for eksempel elevbedrifter og den naturlige skolesekken. Selvfølgelig er det ikke slik at lærerstudentene kan lære alt på HIOA, men heller forventer at dette er noe studentene vil utvikle etterhvert som de kommer ut i arbeidslivet som lærere. Samtidig kan entreprenørskap gi lærerstudentene en ekstra erfaring, ved å bli kjent med hvordan andre organisasjoner jobber med entreprenørskap innenfor grunnskolen. Dette kan være med på bidra til utvikling av både studentenes og lærerne holdninger til, kunnskaper om og forståelse av entreprenørskap. For enhver lærerutdanningsinstitusjon bør det være viktig med innovasjon og utvikling av interessante studietilbud forbundet både med faglige og samfunnsmessige behov, hvilket kan forekomme ved et godt organisert samspill mellom grunnskolelærerutdanningen og andre relevante entreprenørielle organisasjoner. I de nasjonale retningslinjene for grunnskolelærerutdanningene 1 – 7 og 5 – 10 knyttes for eksempel samarbeid med lokalmiljøet opp til entreprenørskap.

4.4 Samarbeid mellom HIOA sin

lærerutdanningsinstitusjon og Ungt

Entreprenørskap – utvikling av entreprenørskap i

grunnskolelærerutdanningene

Ødegård (2015) påpeker at dersom lærerutdanningen skal kunne bidra til studentenes entreprenørskapsforståelse, er en avhengig av at den selv må være eksemplarisk i sin undervisning ved samarbeid med andre organisasjoner i nærområdet. For HIOA sine grunnskolelærerutdanninger har et slikt samarbeid forekommet med Ungt Entreprenørskap i Oslo. Det betyr at HIOA har til en viss grad drevet med et innovasjonsarbeid ved entreprenøriell tilnærming til læring, der en har samarbeidet med Ungt Entreprenørskap som har en annen bakgrunn og kunnskap om entreprenørskap enn det som eksisterer på HIOA (Ødegård, 2015).

Ødegård (2015) fremhever videre at samarbeidet for eksempel kan hjelpe for konkretisering. Ungt Entreprenørskap representerer gode kilder for læring både ut i fra hvordan entreprenørskap fungerer i praksis i skolene og i arbeids – og næringslivet. Samarbeidet mellom HIOAs grunnskolelærerutdanning og Ungt Entreprenørskap kan legge grunnmuren for større forståelse og bevissthet rundt entreprenørskap og dets utviklingspotensial, og fremfor alt bidra til at entreprenørskap får betydning og relevans for lærerprofesjonen (Ødegård, 2015).

Gulla som både har vært lærer og jobbet på HIOA i enheten for innovasjon og kompetanseutvikling, har de siste par årene jobbet i Ungt Entreprenørskap. *Gulla* fremhever at Ungt Entreprenørskap jobber med alle skoleslag, i grunnskolen, videregående skole, universiteter og høyskoler, med selvfølgelig noe ulike programmer og fokus. Her har lærerutdanningen hele tiden vært viktig.

Med utgangspunkt i lærerprofesjonen mener *Gulla* at innovasjonsarbeidet med å gjøre entreprenørskap relevant for lærerstudentenes profesjon og praksis retter seg mot å akseptere at dette er en vei elevene skal gå og ikke læreren. Ungt Entreprenørskap har snakket med

mange lærere og de gjør det helt forskjellig og internaliserer det til sitt eget. Dette endrer også helt på undervisningen, der man må tenke annerledes enn andre i forhold til vurdering, rollen som veileder, og dynamikken i elevgruppene (*Gulla*). Ødegård (2012) viser i sin doktorgradsavhandling at det også kan forekomme noen hemmende faktorer med implementering av entreprenørskap i lærerutdanningen. For eksempel utfordres den tradisjonelle akademiske praksis ved at entreprenørskap fordrer til endringer på alt i fra arbeidsformer til innholdet i undervisningen (Ødegård, 2012). Her kan man få endringer på deler undervisningsformen til faglærerne i GLU, hvis man først skal ha entreperinøriell undervisning. Dette høres kanskje ikke så vanskelig ut i teorien men når dette skal gjennomføres i praksis er det ikke alltid like lett å få det implementer som en del av de fagovergripende oppgavene på lik linje med det som finner sted i IKT (Ødegård, 2015).

Når en god del skoler anvender seg av entreprenørskap, kan en tenke seg at den formelle utdanningen lærerstudentene får ikke oppleves som tilstrekkelig relevant for lærerprofesjonen. Sammenheng mellom liv og lære er en forutsetning for å kunne utvikle et entreprenørielt handlingsmønster. Dermed må en sterkere tilrettelegging for læring med entreprenøriell tilnærming forekomme. En mulighet er å få til en sterkere samhandling mellom HIOAs grunnskolelærerutdanning og Ungt Entreprenørskap med fokus på behovene til lærerstudentene. Her kan man ikke bare begrense seg til seminarrom, auditorium, og tradisjonell timeplan. Derimot må handlingsrommet utvides og organiseres fleksibelt på flere arenaer.

Gulla erkjenner at det finnes relativt få arenaer hvor lærerstudentene kan komme i møte med andre organisasjoner, men en alternativ arena er entreprenørskapsmessen som i år ble holdt av Ungt Entreprenørskap den. 10 februar i Lillestrøm varemesse. Den fremviser entreprenørskap på en god måte, der over 1000 elever deltar. Cirka halvparten av dem er fra ungdomskoler rundt omkring i Oslo og den andre halvparten er fra videregående skoler i Oslo. Denne messen er en arena for alle som er interessert i entreprenørskap i en skolesammenheng, hvor en blant annet finner flere lærere med lidenskap for entreprenørskap. Det litt mindre positive er at ikke særlig mange lærerstudenter er på denne messen.

En mulighet kan være å få praksisskoler som grunnskolelærerutdanningene på HIOA samarbeider med, å delta i en slik type entreprenørskapsmesse, noe som ikke fant sted på denne messen. Fordelen med å få gjennomført noe lignende er at da kunne lærerstudentene jobbet sammen med praksisskolene om entreprenørskap i praksis i forkant av

entreprenørskapsmessen, der kunnskap kan utvikles gjennom samarbeid. Hensikten er å aktivere en felles læreprosess og refleksjon for studentene å lære studentene hvordan de kan bruke entreprenørielle verktøy i sin undervisning og forbedre sine elever på en slik entreprenørskapsmesse (Ruskovaara & Pihkala, 2015). I den forbindelse kan man henvise til aktivitetssystemet, der for eksempel lærerstudentene jobber opp mot entreprenørskap, og ser på hva de kan finne av entreprenørskap i lærerplanene, og hvordan en kan jobbe entreprenørielt med dette i flere fag. Dette kan betraktes som et innovasjonsarbeid som noe lærerstudentene selv har investert i, men som også krever tilrettelegging av miljø, strukturer, verktøy og organisering. Slik legges forholdene til rette for at lærerstudentene kan få et utvidet læringssyn i kontakt med flere kunnskapsfelt. Et tilbud som har stått støtt de siste årene er *innovasjonscampen* på grunnskolelærerutdanningen 5 – 10 ved HIOA.

4.5 Innovasjonscamp – en inngangsport til entreprenørskap

Innovasjonscampen er plassert på tredje studieår på GLU 5 – 10 og varer i 3 dager, og er obligatorisk for studentene. Grunnen til at denne campen forekommer i GLU 5 – 10 mener *Atle* er fordi man skal gjøre ting med lærerstudentene som lærerstudentene skal gjøre med sine elever. En kan forstå innovasjonscampen som et innovasjonsarbeid for å gjøre lærerstudentene oppmerksomme på at de som lærere kan også gjøre endringer og få til ting i skolen.

Sofie har en annen oppfatning av innovasjonscampen enn *Gulla* og *Atle* har. Tanken med mye undervisning mener *Sofie* er at en må selv ha opplevd hele forløpet fra A til Å. Man må ikke bare lært om, men man må ha vært i det. Slik sett forstår man at muligheten for at lærerstudentene selv skal lede undervisningsforløp som er mer alternativt ikke vil skje. På den måten er *Sofie* uenig i at innovasjonscampen er rettet mot å lære lærerstudentene verktøy som de kan gjennomføre på en skole med oppgaver rettet mot grunnskoleelever. Dette forklarer *Sofie* med at da hadde det blitt mer at man lekte og la mer vekt på hvordan lærerstudentene som lærer skal gjennomføre det for elever. Derimot mener *Sofie* at HIOA har et opplegg som er rettet mot lærerstudentene sånn at de som voksne personer skal få utfordringer, og *Sofie* har veldig tro på en slik framgangsmåte.

Ut i fra det som *Sofie* poengterer kan man forstå det slik at lærernes rolle som en entreprenøriell pedagogisk formidler ikke enda er helt definert i lærerutdanningen, og som en konsekvens, kan entreprenørskap ha en mangel på presise mål. Dette står i kontrast med strategiplanen 2004 – 2008 som legger fram følgende om lærernes rolle:

En positiv holdning blant skoleungdom til entreprenørskap, innovasjon og omstilling krever at lærerne har kunnskap om dette. Det er derfor viktig å fokusere på entreprenørskap i lærerutdanningene, og samtidig formidle tilbud om kompetanseutvikling til lærere som er i arbeid. Læreren er den viktigste forutsetningen for en solid og meningsfylt opplæring. Læreren og instruktøren kan bety den store forskjellen for mange elever og lærlinger (Strategi for entreprenørskap i utdanningen 2004 – 2008, s 8).

I min forståelse av opplegget med innovasjonscampen prøver man å legge vekt på denne fremstillingen gitt i strategiplanen, der man alltid har en oppgave utenfor utdanningsinstitusjonen. Det innovasjonscampen tar for seg er at man skal komme opp med nye, helst innovative løsninger på en utfordring for noen andre. I grupper skal lærerstudentene løse og presentere hva de har kommet frem til med hensyn til oppdraget. I de siste tre årene har for eksempel HIOA jobbet sammen med teknisk museum, der store deler av innovasjonscampen gjennomføres.

Dag 1: I 2015 var tema for innovasjonscampen bærekraftig innovasjon. Dag 1 går med på å gi informasjon om temaet der man hadde noe om entreprenørskap og innovasjon, og eksempler på bærekraftig innovasjon. Deretter kommer bakgrunnen for oppdraget, ved et innlegg av Håvard Heggelund fra teknisk museum. Til slutt settes gruppene i gang hvor man på forhånd har bestemt hvordan gruppene skal se ut, der Ungt Entreprenørskap har plukket studenter fra forskjellige fag som antageligvis ikke kjenner hverandre så godt fra før. Dette kan innenfor aktivitetssystemet anses som et flerfaglig samarbeid, der studentene sitter inne med ulike kunnskaper og ferdigheter ut i fra hva de har lært i sine respektive fag i GLU 5 – 10. Det betyr at flere fagdisipliner som norsk matematikk, PEL osv. kan gå inn for å belyse problemstillingen om hvordan en kan lage et bærekraftig produkt som løser et problem og som har en verdi for andre. Dette kan resultere i at studentene får en bredere konkretisering og mer pragmatisk forståelse av entreprenørskap i ulike fag. Det innebærer at innovasjonscampen kan anses som en organiseringsform hvor det faglige perspektivet kan beholdes, og der hvert enkeltfag kan bidra til en felles problematikk (Ødegård, 2015).

Dag 2: På dag 2 er man på HIOA der lærerstudentene får veiledning, fordi de er blitt sluppet løs i sin egen prosess og nå skal man prøve å trekke det ned igjen, ut i fra hva de trenger mer

kunnskap om, og om de har forstått oppdraget. Deretter skal de presentere sine løsninger på 3 minutter pr. gruppe foran en jury bestående av lærere, studenter og representanter for ledelsen ved fakultetet i grunnskolelærerutdanningen. Dette blir betegnet som pitching, der lærerstudentene får kurs i prestasjonsteknikk før de skal pitche sine ideer. Pitchingen kan være med på å gi studentene erfaringer med hvordan de skal formidler sine kunnskaper gjennom disse presentasjoner. Dette kan gjøre dem til bedre pedagogiske formidlere når de selv skal undervise i skolen, fordi en ting er å kunne teorien, en annen ting er hvordan en skal formidle lærestoffet til kort en klasse på rundt 20 – 30 elever. Både *Nora*, *Sofie*, *Atle* og *Gulla* synes dette er veldig positivt, der studentene får reflektert rundt en mer praktisk og innovativt undervisning.

Dag 3: Den tredje og siste dagen kommer lærerstudentene opp igjen på teknisk museum. Her må de som blir ropt opp til finalen ta pitchen sin om igjen på scenen, foran en helt annen jury, der man har finalepresentasjoner og publikumspris. Først da begynner Ungt Entreprenørskap og snakke om hvordan entreprenørskap gjøres i skolen. Her får man gjerne elever og lærere fra skolen til å fortelle hvordan de har jobbet og hva de synes er viktig at en lærer har av kompetanse når de skal gjøre noe entreperinøriellt. Til slutt har man premieutdeling og evaluering av innovasjonscampen.

Når man ser på innovasjonscampen under ett kan den betraktes som noe som har blitt vellykket og hvor de fleste studentene er til stede. De få studentene som ikke kunne delta må ifølge *Sofie* og *Gulla* være med på en kickoff som skolene kjører, der det ikke nødvendigvis er snakk om praksisskoler. Her må studentene være med på et forberedelsesmøte hos Ung Entreprenørskap, og selve gjennomføringen forekommer på en ungdomsskole, der de er både veiledere og jury medlem for så å skrive en refleksjon til HIOA etterpå. *Sofie* og *Gulla* fremhever at dette er noe som studentene mener er veldig bra, der de får være ute med elevene og sett hvordan det fungerer ute i skolen.

Gjennom evalueringene Ungt Entreprenørskap gjør etter innovasjonscampen får man et inntrykk av at lærerstudentene fikk noe ut av de tre dagene med entreprenørskap. For eksempel det å skape nye relasjoner, åpner opp for kreativitet og varierte aktiviteter, og hvordan bli gode pedagogiske formidlere. På den negative siden blir det påpekt at man kunne ønsket mer tid til å jobbe med oppgavene, større fokus på undervisningen studentene skal gjøre selv, og mer detaljert veiledning (Evaluering 8 – 10 september, Ungt Entreprenørskap, 2015).

Innenfor konseptet innovasjonscamp finnes det ting som er bra og noe man bør se litt nærmere på som kan gjøres bedre. Det at man får et større fokus på undervisningsaspektet kan gjøre at flere studenter blir mer motiverte til å anvende seg av entreprenørskap i sin egen undervisning. For at man skal få dette til bør studentene gjennom innovasjonscampen først få en introduksjon den første dagen på hvordan entreprenørskap brukes i grunnskolen, for så å gi dem et kurs i undervisningsteknikker med fokus på entreprenørskap. Her må en kanskje se litt nærmere på om man kan utvide innovasjonscampen til mer enn 3 dager for å dekke en slik etterspørsel.

Sofie opplever ikke at i innovasjonscampen har fokus på det innovative og en bevissthet rundt det og heller ikke i forhold til det faglige. Den kompetansen lærerstudentene får gjennom innovasjonscampen mener *Sofie* går mer på det affektive enn på innholdsdimensjonen.

På den andre siden kan innovasjonscampen tolkes ut ifra tre perspektiver som Ødegård (2014) mener innholdet i entreprenøriell lærerutdanning bør basere seg på. Disse er *pedagogisk perspektiv*, *individ perspektiv* og *samfunnsperspektiv*.

Pedagogisk perspektiv: Det pedagogiske perspektivet inkluderer samarbeid med lokalsamfunnet, hvilket i GLU 5 - 10 finner sted mellom Ungt Entreprenørskap/teknisk museum og HIOA, der man gir studentene mulighet til å utvikle sin kompetanse på andre læringsarenaer. Samspillet mellom grunnskolelærerutdanningen på HIOA og Ungt Entreprenørskap/teknisk museum kan styrke læringsarbeidet gjennom konkretisering og autentisitet, hvilket gir en forståelse av hva entreprenørskap innebærer. Innovasjonscampen tilrettelegger også for læring der studentene selv kan være aktive og høste erfaringer, hvor en håper at studentene kan bruke disse erfaringene i deres videre profesjonsarbeid (Ødegård, 2014).

Individperspektiv: En annen innholdsdimensjon er individperspektivet som innebærer at studenten får stimulert og utviklet sin personlige kreativitet ved aktive og autentiske utfordringer. Dette skjer i innovasjonscampen ved at studentene blir plassert i samarbeidssituasjoner med andre studenter som de ikke kjenner fra før. Her kan studentene gjennom arbeidsformer bli utfordret til både praktiske og teoretiske løsninger (Ødegård, 2014). Det som ikke skjer i like stor grad er lærerstudentenes muligheter til å omsette sine entreprenørielle ferdigheter og læringsprosesser fra innovasjonscampen til undervisningserfaringer i skolepraksisen (Røkenes, 2016).

Samfunnsperspektiv: Samfunnsperspektivet kan dreie seg om lærerutdanningens relevans og nytte for studentenes utvikling av samfunnsbevissthet. Ødegård (2014) mener at lærerutdanningen bør bevisstgjøre studentene på hva relevant kompetanse for fremtiden kan gå ut på, og på hvilken måte slike læreprosesser kan ledes og struktureres. Dette er kanskje noe innovasjonscampen sliter med, mye på grunn av at man kun har 3 dager på å gjennomføre innovasjonscampen, som gjør det vanskelig for studentene å sitte igjen med noen konkret kompetanse (Ødegård, 2014).

4.6 Entreprenørskap som læringsstrategi

Ser man på læring i lys av pedagogisk entreprenørskap utfordres undervisningsprosessene der kunnskapservelse dreier seg om å skulle gjengi faste svar. Her er man avhengig av å aktivisere den enkeltes interesser og underbygger evnen å se muligheter og til å ta initiativ, samtidig som man er i stand til å mestre de utfordringene pedagogiske entreprenørskap måtte gi. Frode Olav Haara og Erik S. Jenssen (2015) legger vekt på at pedagogisk entreprenørskap støtter den autonome studenten og kan være krevende for studenter som er vant til mer tradisjonelle undervisningsformer.

Nora mener at dersom en skal begrunne entreprenørskap rent teoretisk så vender hun seg også mot pedagogiske entreprenørskap som læringsstrategi. Samtidig må en være klar over at pedagogisk entreprenørskap er veldig vid, og da er litt av problemet at når en snakker om pedagogisk entreprenørskap på GLU ved HIOA, så ser ikke faglærere hva som skiller det fra vanlig pedagogisk læringsteori. Derfor blir det veldig vanskelig å se hvorfor man kaller det pedagogisk entreprenørskap (*Nora*).

Både *Gulla*, *Sofie* og *Nora* ønsker at utdanningen både krevde og pushet på mer flerfaglighet og det med å ta utgangspunkt i profesjonsoppgaver, slik at studentene må tenke hva trenger jeg av kompetanse for å mestre de profesjonsoppgavene. *Sofie* føler nok at man på HIOA mater altfor mye og si at dette har studentene bruk for og noen studenter ser at de har det, andre er lydige eller negative og prøver å snike seg unna alt som ikke er obligatorisk. For *Sofie* handler det om å få mer studentaktivitet der lærerstudentene tar mer ansvar for sin egen utdanning. Dette mener Ødegård (2014) kan skje ved at læringsarbeidet organiseres og gjennomføres ut fra et gjennomgående nytte - og relevanshensyn. Hensikten er at studentenes erfaringer får en sentral rolle i alle deler av læringsarbeidet både når det kommer til

planlegging, gjennomføring og evaluering. Slik kan de kunnskapene og erfaringene som studentene fører med seg inn i grunnskolelærerutdanningen verdsettes som nyttige i deres videre kompetanseutvikling på veien mot lærerprofesjon (Ødegård, 2014).

4.7 Arbeid med entreprenørskap – hva kan gjøres bedre?

Til nå har fokuset vært først og fremst på GLU 5 – 10, men også lærerstudentene i GLU 1 – 7 må få mulighet til å benytte seg av entreprenørielle prosesser og verktøy i sin yrkesutøvelse som lærer. Et kurs som HIOA har kjørt i samarbeid med Ungt Entreprenørskap på GLU 1 - 7 var **SMART**. Her skulle man i løpet av en dag gi et kurs over mulighetene som eksisterer og anmodninger om å gå ut å teste entreprenørskap i praksis. Dette er et kurs som ikke går lenger, men som man prøver å gjenreise nå til våren 2016. Det handler om utvikling av nye ideer, og gjøre noe for andre. Fokuset for **SMART** er problemløsning ut i fra kunnskap om og bruk av nærmiljøets muligheter, egne valg og interesser. **SMART** er noe *Gulla* ville ha gjort med 5 – 7 i utgangspunktet. Når det gjelder 1 – 4 så har Ungt Entreprenørskap også et program som man kjørte for enda flere år siden ca 2011 – 2012. Dette het vårt *lokal samfunn*. Vårt *lokal samfunn* handler om hvordan egentlig samfunnet rundt oss fungerer, hvorfor har vi jobber, gratis skole, hvor fokuset rettes mer omkring samfunnsforståelse (*Gulla*).

SMART er en litt forenklet måte å jobbe med innovasjon på, men det handler om mye av det samme som det å avdekke et eller annet behov i det nærmiljøet og kunne finne en god løsning, ikke for seg selv, men for andre. Se andres behov, og faktisk kunne dekke det behovet, gjerne utvikle en eller annen modell eller løsning, for så å presentere det arbeidet. Etter dette kurset i 2013 har det ikke blitt gjort voldsomt mye innovasjonsarbeid rettet mot entreprenørskap i GLU 1 – 7. En av årsakene til dette mener *Atle* var at **SMART** ikke passet helt inn den sammenheng HIOA satt det i, men at man nå prøver på våren 2016 tredje studieår i GLU 1 – 7 å få til et fast tilbud for dem i entreprenørskap. En annen mulig årsak mener *Gulla* kan være at faglærerne som jobber innenfor GLU 1 – 7 ikke selv har hatt noen slags kunnskap eller kompetanse om entreprenørskap. Entreprenørskap blir et felt som faglærerne kanskje ikke kan noe om fra før og har heller ikke noe interesse av å ta det inn, fordi de opplever det som noe som kommer i tillegg til alt annet, noe de selv ikke er komfortable med

(Gulla). Man er avhengig av at noen drar lasset. Det vil bety at man har et visst antall faglærere som bestemmer at dette skal inn og skal designe noen type opplegg tilsvarende det som er blitt gjort på GLU 5 – 10.

Mangel på kompetanse mener *Gulla* er en utfordring med å få inn mer entreprenørskap i både GLU 1- 7 og GLU 5 - 10 på HIOA. Videre tror *Gulla* at man i Norge har en ikke kommersiell skole hvilket er bra, men at man på HIOA opplever Ungt Entreprenørskap som en kommersialiseringsaktør. *Gulla* tenker at dette handler om en forutinntatthet som egentlig ikke stemmer. Ungt Entreprenørskap er så vel så mye finansiert av staten som næringslivet. Intensjonen i seg selv er ikke å reklamere for noe inn i skolen, men heller å arbeide med å bygge opp elevers og studenters entreprenørskapskompetanse gjennom utdanningsløpet (Gulla).

Atle legger i den sammenheng vekt på at om en heller ser på entreprenørskap som det å skape noe nytt i skolen, så er dette noe man jobber med på HIOA i større eller mindre grad. For eksempel hadde man et kurs for de som gikk på GLU 1 – 7 som het *grunnleggende ferdigheter med vekt på metode*, og var delt inn i fire deler eller moduler. En modul var at lærerstudentene skulle lage et spill, en annen modul var å lage en forestilling knyttet til grunnleggende ferdigheter. Hele det kurset gikk ut på at man satt i grupper å lagde ting og prøvde det ut på skolene, men som nå ikke finnes lenger (Atle). Det både *Atle* og *Gulla* fremviser er at entreprenørskap ikke er så fremmed som egentlig tror. Det som blir det nye har mye å gjøre med lærerrollen.

4.8 Lærerrollen i entreprenørskap på HIOA

Læringsarbeidet gjennom planlegging, undervisning, klasseromsledelse, veiledning og vurdering får en ny dimensjon gjennom entreprenørskap. I den sammenheng er det fire kompetanseområder i lærerrollen som fremheves som betydningsfull for lærerstudentene. Først dreier det seg om lærernes undervisningshandlinger, og deretter lærernes didaktiske kompetanse, og til slutt læring av metoder og arbeidsformer innenfor entreprenørskap (Ødegård, 2014).

Lærernes undervisningshandlinger: Et av de sentrale kjennetegnene i entreprenøriell læringstilnærming er lærernes kompetanse i undervisningshandlinger, der det kan være snakk

om alt i fra det å skape et godt klasseromsklima til variert bruk av pedagogiske metoder. Knytter man dette opp til grunnskolelærerutdanningene kan man forsøke å igangsette læringsaktiviteter der studentene gis medbestemmelse i struktureringen og valg av læringsaktiviteter. Dette bygger på noe mer enn bare forelesning om ulike fagtemaer. Det handler om å gi studentene et alternativ utover den tradisjonelle undervisningen, der faglærerne på GLU får mulighet til å tenke mer utenfor boksen (Ødegård, 2014).

Didaktiske kompetanse: En annen betydningsfull faktor for studentene er den didaktiske kompetansen. Ødegård (2014) legger vekt på at lærere bør både ha kognitiv faglig viten og praksis – faglige ferdigheter. Når man i grunnskolelærerutdanningene knekker den koden å får lærerstudenter med høyt faglige nivå kan det bidra til at disse studentene får bedre tiltro til sine egne ferdigheter og dermed blir friere i sin undervisning. Dette medfører at man kan gå utover fagets grenser hvor studentene blir i stand til å være kreative og innovative ut i fra en undervisning med forskjellige former for verktøy (Ødegård, 2014). I den forbindelse påpeker Atle når det gjelder entreprenørskap, at om man har mot til å ta til seg nye ideer og «*run with them*», og gjøre ting ut av det, er det mange lærerstudenter som føler at de kan gjør det når de går ut av utdanningen. Et annet spørsmål er om de får lov til det. Det er lærere i skolen som mener at det ikke er så lett å være i et team, spesielt som nyutdanna, fordi når man fremlegger en forespørsel til det lærerteamet man er en del av om å gjøre ting på en annen måte, kan en få som svar at man skal gjøre det samme som en gjorde i fjor. Ideene blir dermed liggende under overflaten på grunn av lærerteamet har noen faste rammer som de ikke ønsker å endre på (Atle).

Sett ut i fra et annet perspektiv bør man derimot få en mer praktisk klokskap blant nåværende og fremtidige lærere, der kunnskap ikke bare handler om den tekniske ekspertkunnskapen. Når man som lærer skal anvende seg av praktisk klokskap overfor sine elever, er det ikke kun elevenes individuelle potensial som stimuleres, men også deres originalitet. Det å få til en kobling i grunnskolelærerutdanningen mellom faglærernes faglige kunnskap og praktisk klokskap, danner grunnlaget for det didaktiske arbeidet og overveie hva som er vesentlig eller uvesentlig i lærings situasjonen til enhver tid. Mangel på slik kvalifisering i grunnskolelærerutdanningene kan bli forbudet med studentenes praksissjokk, der en opplever at lærerutdanningen ikke har god nok relevans for lærerpraksis (Ødegård, 2014).

Et beslektet problem i denne sammenhengen mener Viv Ellis, Anne Edwards og Peter Smagorinsky (2010) er forholdet mellom universitetene og skolene i lærernes læringsprosess.

Ut i fra denne bekymringen kan det oppstå spørsmål om partnerskap eller læring på jobben. Samtidig kan man også ha en interesse for læreres unike faglige kunnskap, hvilket kan reise spørsmål om hva, hvor og hvordan lærere lærer. Dette ses i henhold til hvordan læreres ekspertise og utvikling av deres ekspertise kan konseptualiseres (Ellis, Edwards, & Smargorinsky, 2010).

I utvikling av lærerrollen inngår læring av metoder og arbeidsformer, der den entreprenørielle læreren har et behov for entreprenørielle verktøy i dets læringsarbeid. Derimot er det ikke uproblematisk å anvende seg av entreprenørielle metoder i en tradisjonell undervisningsinstitusjon. Innovative pedagogiske verktøy kan anses som progressive, hvilket kan stå i veien for kvaliteten som kan defineres i form av evnen til å oppnå gode resultater på eksamen. Dersom lærerutdannere skal bli i stand til å praktisere entreprenøriell tilnærming i sin undervisning, avhenger det av evner til å anvende seg av varierte læringsmetoder, både tradisjonelle og progressive. For å kunne vedlikeholde og utvikle en slik praksis hos lærerutdannere er det behov for kontinuerlig refleksjon og faglige drøftinger med kollegier og ledelse i et flerfaglig perspektiv (Ødegård, 2014). *Nora* mener at man er avhengig av et veldig sterkt fokus fra ledelsen dersom man skal få det til. Det betyr at ledelsen må gi et sterkt signal om at entreprenørskap er noe de skal satse på i GLU ved HIOA. Det må bli et satsningsområde for utdanningen, men før det skjer så blir det ikke noe av. Dersom det er kun et enkeltpersons initiativ så vil entreprenørskap kunne gå godt en liten stund for så og dø ut, fordi den personen får andre oppgaver (*Nora*). Likevel må en ikke svartmale entreprenørskap helt, fordi det finnes lyspunkt av innovasjonsarbeid innenfor entreprenørskap knyttet til naturfag gjennom området teknologi og design i GLU 5 – 10, innovasjonscampen og dessuten kan man i norskfaget i GLU 1 - 7 finne en viss form for entreprenørskap gjennom nysgjerrigpermetoden.

4.9 Nysgjerrigper – en entreprenøriell tilnærming

Anne tenker seg at dersom en ser entreprenørskap som utvikling av ideer så har innovasjonsarbeidet med nysgjerrigper mye å tilby. Nysgjerrigper er forskningsrådets satsning mot barn og unge når det gjelder forskningsformidling og forskningskommunikasjon og det er en konkurranse for elever på barnetrinnet der man skal forske ut i fra hypotetisk deduktiv

metode. Dette er tilrettelagd for GLU 1 – 7 mens GLU 5 – 10 har noe som heter unge forskere.

Innenfor Nysgjerrigper skal elever finne sin egen problemstilling sette opp hypoteser og teste ut systematisk og levere en skriftlig rapport. Det dreier seg en del om å være kreative og tenke nytt og innovativt, der IKT blir et entreprenørielt verktøy for tekstbehandling i forhold til å sette inn bilder, grafer og resultater. Nysgjerrigper har også en rapport generator på nett som elever kan bruke. Her lærer de et samskrivings verktøy hvor alle kan jobbe online i samme dokument.

Lærerstudentene på GLU 1- 7 har de siste årene blitt bedre kjent med Nysgjerrigper, der de har et IT forskingsprosjekt selv på 1 studieåret, der de blir informert om Nysgjerrigper metoden, hvor de selv skal finne en problemstilling og lære hvordan det er å være forskere selv. Et sentralt aspekt ved HIOA sin lærerutdanning er den skal være forskningsbasert. I tillegg tar man Nysgjerrigper i bruk, fordi det gjerne blir noe nyutvikling på bakgrunnen av problemstillingen lærerstudentene har. Et eksempel som *Anne* henviser til var at noen studenter hadde om hvordan man kan lære barnehagebarn matematikk. Det de fant ut var at barn likte å leke, og de endte opp med å utvikle spill som de har fått utgitt. De har fått solgt spill kommersielt og blitt et produkt som er midt i entreprenørskaps tankegangen og det skjer ganske ofte innenfor nysgjerrigper. Dette er avhengig av at studentene har den entreprenørielle kompetanse som skal til få skape slike produkter (*Anne*). I samsvar med globaliseringen og de raske gjennomgripende samfunnsendringene, er utvikling av entreprenørskapskompetanse blitt satt på dagorden fra et politisk ståsted. Entreprenørskap blir ansett som et virkemiddel for å imøtekomme læringsbehov i befolkningen generelt, hvor lærerutdanningen har en viktig rolle (Ødegård, 2014)

4.10 Entreprenørskap – gevinster og utviklingsområder

Sofie tror entreprenørskap vil være en verdifull erfaring og en del av den verktøykassen som lærere bør ha kjennskap til for å ta med seg ut. I skolen så bidra entreprenørskap med en verdifull arbeidsmåte som gjør at skolen kan bli mer praktisk og variert, og slik være mer motiverende hvor en ikke tar kun utgangspunkt i de teoretiske aspektene ved skolen. HIOA

sine lærere kan anses som litt dårligere forberedt i forhold til å gå ut i en skole som skal jobbe bevisst med entreprenørskap (Sofie). For Ungt Entreprenørskaps del er det viktigst at lærerstudentene har en knagg som de kan henge entreprenørskap på når de kommer ut i skolen å skal teste entreprenørskap i praksis.

Sett i forhold til utviklingsområdet med entreprenørskap mener *Gulla* at man bør igangsette større flerfaglig prosjekter som kan formes i bakgrunnen av de behovene lærerutdanningen har. Dette kan gjøre noe med de lærerne som underviser i grunnskolelærerutdanningen og med lærerstudentene i forhold til den lærerutdanningen de får. Det er ganske frustrerende innad i systemet at man får ansvar for å gjennomføre noe, så får man så og så mange timer på de ulike fagseksjonene, men så møter kanskje ikke folk opp (*Gulla*).

Inntrykket en blir stående igjen er at stor andel av lærerne i GLU føler ikke et ansvar for å fremme entreprenørskap. Når lærerne på HIOA hører begrepet entreprenørskap tenker de at det handler om prosjektjobbing uten mål og mening. *Gulla* forstår den kritikken, fordi det kommer helt an på hvordan man gjennomfører det. En del skoler gjennomfører en god del dårlige entreprenørskapsprosjekter, mens andre gjennomfører mye bra entreprenørskapsprosjekter(*Gulla*). En må da videre finne ut hvordan en kan utvikle entreprenørskap til å være bedre tilpasset en grunnskolelærerutdanning med ulike prioriteringer.

5 Avslutning

I oppgaven har jeg forsøkt å vise og analysere spor av innovasjonsarbeid innenfor IKT og entreprenørskap i grunnskolelærerutdanningene 1 – 7 og 5 – 10 ved HIOA.

Oppgaven tar for seg bruken av IKT og entreprenørskap, og hvordan arbeidet med disse to fagovergripende oppgavene er lagd opp. Begge feltene er viktige å få frem i dagens lys, der de kan spille en sentral rolle for studentaktive læringsformer og fagovergripende fornyelse av innhold i kvalifiseringen av lærere. I forhold til det teoretiske rammeverket er IKT både et medierende redskap, innholdsområde, og kompetanseområdet innenfor aktivitetssystemet, mens entreprenørskap kan tolkes som et innholdsområde med noen overrisslinger til kompetanse.

Aktivitetssystemet er et nyttig analyseverktøy i min studie fordi det tillater en utforskning av om lærerne i GLU deler sine forståelser rundt digitale og entreprenørielle kunnskaper og kompetanse (objekt), og resultatet av systemet gjennom å vurdere deres anvendelse av verktøy. Det innebærer å se hvordan verktøy blir anvendt, noe som kan indikere at aktiviteter kan endre seg ut i fra hvordan entreprenørskap og IKT blir tolket (Douglas, 2010). Oppgaven fremhever at man kan ha flere knagger å henge IKT og entreprenørskap på gjennom innovasjonsarbeid i grunnskolelærerutdanningene på HIOA.

Trekker man historiske linjer får man innsikt i at det har forekommet innovasjonsprosesser som har vært med på å forme den lærerutdanningen man har i dag. For eksempel har IKT fått en annen status nå enn det den hadde for noen tiår siden. I den forbindelse kan man knytte utvikling av lærerutdanningen til en innovasjonsstrategi som er P – S – strategien. Den kan betraktes som en trinnvis utvikling av innovasjonsprosessen, der man prøver å avdekke endringer som kan forbedre kvaliteten på lærerutdanningen. Skal innovasjoner lykkes, kreves det at ledernivå og lærernivå samarbeider om de beste løsningene for kvalitetsutvikling og kompetanseheving (Skogen, 2004). Informantene viser at gjennom det flerfaglige samarbeidet har det blitt gjort og gjøres et stykke arbeid med dette innenfor IKT, mens entreprenørskap i liten grad har vært prioritert.

Noe av forskjellen mellom IKT og entreprenørskap er at IKT har flere historiske lag og har en IKT – seksjon som har vært der helt siden 1990 tallet, hvor en jobber spesifikt med IKT –

rettet læring. Man kan for eksempel se at IKT var inne i lærerutdanningen allerede før 2003 og ble ansett som et viktig samarbeidsområde både før og etter 2003. Dette kommer blant annet godt frem i det flerfaglige prosjektet. Allerede i 2000 ser en noen tilskudd av flerfaglig tema, gjennom for eksempel *språk og læring* som omfatter fagene norsk, pedagogikk, matematikk og IKT. Med tiden fikk man også gjennom dette flerfaglige samarbeidet IKT – krav integrert forbundet med arbeidskrav i fag som norsk, pedagogikk og matematikk. Disse fagforankrende IKT – oppgavene, som også brukes videre i dagens grunnskolelærerutdanninger, kan være alt i fra bruk av formelverktøy i matematikk, digitale skrivemapper i norsk, og digitale verktøy i grunnleggende lese – og skriveopplæring i matematikk (HiO - rapport 2011, nr. 13).

Når man så kommer til den nye grunnskolelærerutdanningen i 2010 har de historiske lagene fra 2000 tallet satt seg og man står ovenfor delvis nye utfordringer i utviklingen av IKT feltet. En av utfordringene er få integrert IKT inn i de omgrupperte fagene. Her står man overfor to forskjellige grunnskolelærerutdanninger 1 – 7 og 5 – 10. I 1 – 7 er det flere obligatoriske fag enn i 5 – 10 modellen. I 1 – 7 har man de obligatoriske fagene norsk, matematikk og PEL, og slik kan IKT få en større rolle og kan integreres samtidig i flere fag. I motsetning har 5 – 10 kun PEL som er obligatorisk. Her er man avhengig av et annet opplegg som er koblet til flere ulike fag studentene velger. Forskjeller i IKT – bruk mellom disse to lærerutdanningene ligger dermed i hvordan man kan få det innbakt i lærerstudentenes studietid og arbeidsoppgaver.

Når det gjelder entreprenørskap har området ikke så mange historiske lag som IKT, og kom først for fullt inn i lærerutdanningen fra 2010. Men dette feltet hadde en forhistorie i teknologi og design (tidligere kalt teknologi og formgivning). Derimot om man tenker at problembasert læring er en del av entreprenørskap, så har den en lengre forhistorie. En del av informantene knytter gjerne entreprenørskap opp mot problembasert læring i forhold til det å løse aktuelle problemer i sin profesjonelle utøvelse. Entreprenørskapets oppgave kan ut fra Ungt Entreprenørskaps perspektiv betraktes ut i fra to punkter: 1) Kreativitet og nyskapning i en camp som innovasjonscampen og 2) at dette så forekommer i en studentbedrift gjennom samarbeid med samfunnet rundt og kreativt samspill sammen med andre medstudenter over tid (læring gjennom entreprenørskap), der man går fra ide til handling.

Med hensyn til entreprenørskap blir oppgavene overlatt mye til aktuelle aktører. Det er ikke en god forankring i planer i lærerutdanningen og ikke ved praksisskolene. Også de siste resultatene fra følgeprosjektet om entreprenørskap i utdanning har vist at det har vært en

nedgang i entreprenørskap i lærerutdanningene (Spilling, Johansen, & Støren, 2015). I satsningen i GLU, går man heller ikke i dybden av entreprenørskapsområdet, men har kun noen små prosjekter som inkluderer mange lærerstudenter over kort tid, slik som den tre dagers innovasjonscampen på GLU 5 – 10 ved HIOA. Av den grunn blir entreprenørskap kun en liten innholdskomponent i GLU og befinner seg ikke i så mange ledd av aktivitetssystemet som IKT gjør. En del av årsaken til dette kan være lite interesse fra institusjonene, noe også en del av informantene mine påpekte ved at de mente at det var lite press på entreprenørskap. En annen mulig forklaring på dette kan skyldes et misforhold mellom hvordan entreprenørskap er beskrevet i rammeplanen til lærerutdanningene, og hvordan programmene og satsingene faktisk blir praktisert i disse utdanningene (Ungt Entreprenørskap, 2016: 13).

Samtidig må, som også Karl Jan Solstad (2000) poengterer, være klar over at oppgaven for lærerutdanningene er ikke å utdanne entreprenører, men å øke den mer generelle handlingskompetansen, det vil si den ikke - spesifikke entreprenørielle kompetansen hos studentene. Ved å tilrettelegge for meningsfull og aktiv læring knyttet til næringslivet og tjenesteytingen i lokalsamfunnet kan lærerutdanningen, gjerne i samarbeid med eksempelvis Ungt Entreprenørskap, ta del i å heve den generelle motivasjon og kompetanse for senere entreprenørskap (Solstad, 2000).

I sammenheng med aktivitetsteorien, fant jeg en del spor av innovasjonsarbeid som har blitt gjort både når det gjelder IKT og entreprenørskap. De viktigste sporene fant sted før en fikk den nye grunnskolelærerutdanningen i 2010, men at man fortsetter å opprettholde det innovasjonsarbeidet man gjorde på 2000 tallet. Gjennom de historiske lagene med IKT og entreprenørskap får man et inntrykk av at innfallsvinkelen til aktivitetsteorien er forskjellig for IKT og for entreprenørskap. Innenfor aktivitetssystemet er IKT inne i flere av leddene både når det gjelder det flerfaglige samarbeidet, lærerplaner og blir betraktet som en viktig del av lærernes kompetansegrunnlag.

Innovasjonsarbeidet både innenfor IKT og entreprenørskap bærer preg av en slitasje i grunnskolelærerutdanningene ved HIOA. Man får en forståelse fra en del av informantene at ting var bedre før den nye grunnskolelærerutdanningen kom, hvor en hadde mer plass for lokale obligatoriske oppgaver innenfor spesielt IKT enn det man har i dagens grunnskolelærerutdanning. NIFU rapporten (Tømte, Kårstein, & Olsen, 2013) fremhever at det er lite samsvar mellom IKT integrasjon i skolen og IKT – integrasjon i grunnskolelærerutdanningene. En er derfor også avhengig av ildsjeler som brenner for IKT,

der konsekvensen er at den profesjonsfaglige digitale kompetansen blant lærerstudentene i liten grad er knyttet til obligatoriske deler av utdanningsprogrammene (Tømte, Kårstein, & Olsen, 2013).

Heller ikke i de lokale fagplanene på HIOA ser jeg at IKT og entreprenørskap er godt nok integrert. I fagplanene til norsk, matematikk, PEL og naturfag står det noen henvisninger til IKT, mens entreprenørskap er nærmest fraværende. Dette gjør at man er mer avhengig av at faglærerne på egen hånd tar initiativ til å anvende seg av entreprenørskap i sin undervisning på GLU. Et eksempel på dette arbeidet til Nora, med å gjøre entreprenørskap synlig i emnet teknologi og design. For IKT er situasjonen annerledes, fordi det har blitt en fellesoppgave, og er synlig i flere av planene og i prioriterte fag.

Videre er det bare i oppgavetemaer at begge er fagovergripende. På papiret i planene har entreprenørskap og IKT ganske lik status, innenfor aktivitetssystemet har de det ikke. Forskjellen på papiret er at IKT er synlig i ganske mange planer og i prioriterte fag, mens entreprenørskap er i første rekke synlig i supplerende valgbare fag. Det betyr at IKT har allianser i aktivitetssystemet med for eksempel mange eksamensfag. For entreprenørskapsområdets del har det allianse med få eksamensfag.

Innenfor IKT har man også vært grensekryssere siden 2000, i den forstand at man har klart å gjøre et stykke arbeide og igangsatt innovasjonsprosesser, noe en må fortsette å utvikle, mens på entreprenørskapsområdet har man ikke klart å gjøre dette, mye å grunn av ingen har tatt aktivt tak i det. Skal man kunne håndtere eventuell spenninger som utspiller seg i slike oppgaveområder som IKT og entreprenørskap, må man lære seg hvordan IKT og entreprenørskap kan være metoder for å stimulere til utvikling av grunnskolelærerutdanningene. Lærerutdannerens rolle som grensekrysser blir å ta på seg ansvaret om å lede an og styre aktiviteten i en bestemt retning i samarbeid med kollegaer fra mange ulike fagseksjoner. Utfordringen vil ligge i å tilpasse en lærerstudentgruppe med flere bakgrunner, interesser, og motiver. Det betyr at lærerstudentene vil stå ovenfor mangfoldige oppgaver og forventninger på tvers av fagområder, der kunnskap er legitimert i studentenes situerte interaksjon i læringssituasjoner (Jahreie & Ottesen, 2010).

Hvis lærerstudentene og spesielt lærerutdannere i GLU skal ta på seg en rolle som grensekrysser i entreprenørskap og IKT i aktivitetssystemet, vil det ofte kreve både solide kunnskaper og personlig styrke. Tatt det i betraktning vil det å ta rollen som grensekrysser også

være av stor betydning i forhold til å fremme innovasjonsarbeid og læring for alle parter. Det kan tenkes at gjennom velbegrunnede pedagogiske argumenter kan man forandre lærerkollegiets og lærerstudenters holdninger og praksis forbundet med bruk av IKT og entreprenørskap i grunnskolelærerutdanningene.

For at man skal kunne forstå hvordan studentene lærer å blir lærere mener Cecilie Flo Jahreie og Eli Ottesen (2010) at det er et behov for å studere hvordan betydningen av objekter, verktøy og kunnskap er forhandlet i samspillet mellom deltakerne. Gjennom sine handlinger svarer lærerstudentene på forskjellige karaktertrekk av aktivitet, der de selv gjør seg relevante ut ifra de handlingene de foretar seg. Det er snakk om å se læring gjennom deltakelse i profesjonelle sammenhenger på tvers av læringsområder, hvilket kan gjøre det mulig for lærerutdannere å avdekke lokale forstyrrelser i forhold til motsetninger i den institusjonelle aktiviteten. Dette kan betraktes som viktig kunnskap når en skal forbedrede gjennomsliktige og sammenhengende deltakelsesarenaer for lærerstudenter, fordi det er med på å utfordre dem til å begrunne og reflektere over deres valg og handlinger (Jahreie & Ottesen, 2010).

I grunnskolelærerutdanningene har man et potensial i forhold til å gjennomføre et innovasjonsarbeid rettet mot å utvikle en forståelse av IKT og entreprenørskap som verktøy en kan lære sine studenter å bruke hensiktsmessig i praksis. På den andre siden må en også være klar over at det er flere interessenter som vil inn i grunnskolelærerutdanningene, der IKT og entreprenørskap kun er en liten andel av dem. De er en del av den store verktøykassen og skal på ingen måter være hele kassen. Det handler heller om å ta innover seg IKT og entreprenørskap som områder man kan investere tid til å anvende seg av, hvilket krever tilrettelegging av fagplaner, undervisningsplan, strukturer, verktøy og organisering. Dette forutsetter at ledelsen og lærerne utvikler ideer, erfaringer og kunnskaper som kan gjøre grunnskolelærerutdanningene bedre rustet i et mer entreprenørielt og digitalisert samfunn. Man trenger ansatte ved lærerutdanningene i ulike roller som kan og vil tenke nytt og kan være innovative i måten en organiserer tematikker og ønsker å se muligheten med det. Vi er i en tid der de ansatte på lærerutdanningen må selv være innovatører. Rammene for utdanning kan støtte eller begrense flerfaglig lokalt handlerom, slik det er mange eksempler på i erfaringene fra lærerutdanningen ved HIOA.

Litteraturliste

Amundsen, O., & Aasen.T.M.(2011) *Innovasjon som kollektiv prestasjon*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS

Bernard.H.R (2006) *Research Methods in Anthropology - Qualitative and Quantitative Approaches (4. edition)* Hentet fra:
http://www.dphu.org/uploads/attachements/books/books_476_0.pdf

Bjarnø.V., Giæver.T.H., Johannesen.M., & Øgrim. L. (2008). *DidIKTikk – digital kompetanse i praktisk undervisning*. Bergen: Fagbokforlaget

Bjarnø.V (2008) *Oslomodellen: Integrering av IKT i allmennlærerutdanninga med vekt på flerfagsdidaktikk* (HiO - rapport 2008, nr. 8) Oslo: Avdeling for lærerutdanning og internasjonale studier

Bjarnø.V. (2013) Ny praksis – ny kunnskap. Om utviklingsarbeid som sjanger. G.Bjørke, H.Jarning, & O.Eikeland (red), *Fra separate IKT-kurs til flerfaglige undervisningsopplegg med IKT integrert* (s.238 – 251) HIOA: AMB – rapport

Christensen.H., & Ulleberg.I. (2013) Klasseledelse, fag og dannning. H. Christensen & I. Ulleberg (red), *Klasseledelse og fag – en triadisk modell for klasseledelse* (Kap 3. s. 41 – 58). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag

Dahlin.L.K., Svorkmo.A.G., & Voll.L.O. (2013) *Teknologi og design i skolen*. Oslo: Cappelen Damm AS

Dalen, M. (2011) *Intervju som forskningsmetode – en kvalitativ tilnærming* (2 utgave). Oslo: Universitetsforlaget

Douglas.A. (2010) Cultural – historical perspectives on teacher education and development. V.Ellis, A. Edwards, & P.Smagorinsky (red) *What and how do student teacher learn from working in different social situations of development in the same school? (Chapter 3, s 30 – 44)* New York: Routledge

Edwards.A.(2010) Learning across sites – New tools, infrastructures and practices. S. Ludvigsen, A. Lund, I. Rasmussen & R. Säljö (red) *Learning how to know who Professional learning for expansive practice between organizations (Chapter 2, s 17 – 32)* Milton Park: Routledge

Ellis.V., Edwards.A., & Smagorinsky.P. (2010) Cultural – historical perspectives on teacher education and development. V.Ellis, A. Edwards, & P.Smagorinsky (red.) *Introduction (Chapter 1, s 1 – 10)* New York: Routledge

Engelien. K., Johannesen.M., & Nore. H. (2011) Skoleutvikling og digitale medier – kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring. O.Erstad & T.E.Hauge (red). *Læringslandskap i endring – en utfordring for skoleutvikling (Kap 11, s 211 – 230)* Oslo: Gyldendal norsk forlag

Engelsen. K.S., & Rønsen. A.K. (2011) Skoleutvikling og digitale medier – kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring. O.Erstad & T.E.Hauge (red). *Lang vei frem, kort vei tilbake – et institusjonsperspektiv på IKT, didaktiske endringer og studentmedvirkning i lærerutdanningen (Kap 7,s 125 – 145)* Oslo: Gyldendal norsk forlag

Engen.B.K., Giæver.T.H., & Øgrim.L (2009) *BALLAST: Bruk Av ikt fra Lærerutdanning til Læring og Arbeidspraksis i Skole over Tid.* Oslo: Forskningsprosjekt

Engen.B.K., Mifsud. L., & Giæver. T.H. (2015) *Guidelines and Regulations for Teaching Digital Competence in Schools and Teacher Education: A Weak Link?(In nordic journal of digital literacy)*, 69 – 83. Hentet fra:
[https://www.idunn.no/file/pdf/66781944/guidelines_and_regulations_for_teaching_digital_competence .pdf](https://www.idunn.no/file/pdf/66781944/guidelines_and_regulations_for_teaching_digital_competence.pdf)

Engeström.Y. (1987) *Learning By Expanding* . Orienta-Konsultit: Helsinki

Engeström.Y. (2001 a) *Expansive learning at work: Towards an activity theoretical reconceptualization* (Journal of Education and work), 133 – 156. Hentet fra:
<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13639080020028747>

Engeström.Y. (2001 b) *NEW FORMS OF EXPANSIVE LEARNING AT WORK: THE LANDSCAPE OF CO-CONFIGURATION*. Hentet fra:
http://www.edu.helsinki.fi/activity/people/engestro/files/The_Finnish_proposal.pdf

Engeström.Y. (2008) *From Teams to Knots – Activity – Theoretical Studies of Collaboration and Learning at Work*. New York: Cambridge University press

Engeström.E.(2014) Technology – Enhanced professional learning. Process, practices and tools. A. Littlejohn & A. Margaryan (red) *New forms of transformative agency* (Chapter 6, s 59 – 70). New York og London: Routledge

Eriksen.O., & Solli.K.A. (2002) Et utdanningssystem i endring – IKT og læring. S.R.Ludvigsen & T.L.Hoel (red) «Bærbare» lærerutdanning – lærerutdanning for et nytt hundreår – Erfaringer fra IKT basert lærerutdanning med fleksibel praksis (kap 2, s 60 – 82)Oslo: Gyldendal norsk forlag

Erstad.O., & Hauge.T.E. (2011) Skoleutvikling og digitale medier – kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring. O.Erstad & T.E.Hauge (red) *Analytiske posisjoner om teknologi og skoleutvikling* (Kap 2, s 31 – 43). Oslo: Gyldendal akademisk

Erstad.O. (2011) Skoleutvikling og digitale medier – kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring. O.Erstad & T.E.Hauge (red) *Digitalt kompetente skoler* (Kap 3, s 47 – 63) Oslo: Gyldendal akademisk

Furberg.A., & Lund.A. (2016) Digital læring i skole og lærerutdanning. R.J.Krumsvik (red) *En profesjonsfaglig digitalt kompetent lærer? Muligheter og utfordringer i teknologirike læringsomgivelser* (Kap 1, s 26 – 48) Oslo: Universitetsforlaget

Fuglestad.A.B.(2009) Å være digital i alle fag. H.Otnes (red) *Å være digital i matematikk* (Kap 9, s 149 – 165) Oslo: Universitetsforlaget

Gedera.D.S.P.(2016) Activity theory in education – research and practice. D.S.P.Gedera & P.J.Williams (Eds) *The Application of activity theory in identifying contradictions in a university blended learning course* (Chapter 4, page 53 – 69). Rotterdam/Boston: Sense publishers

Giæver.T.H., Johannesen.M., & Øgrim.L(2014) Digital praksis i skolen. T.H.Giæver, M. Johannesen, & L. Øgrim (red) *Digitale verktøy i skolen – ferdigheter, kompetanse, dannelse?*(Kap 1, s 10 – 23) Oslo: Gyldendal norsk forlag

Gudmundsdottir. G.B., & Ottestad.G. (2016) Digital læring i skole og lærerutdanning. R.J.Krumsvik (red) *Veien mot profesjonsfaglig digital kompetanse for lærerstudenten* (Kap 3, s 70 – 82) Oslo: Universitetsforlaget

Haara.F.O., & Jenssen.E.S.(2015) Grunnskolelærerutdanning gjennom pedagogisk entreprenørskap. F. O.Haara, & I.K.R.Ødegård (red) *Læring gjennom pedagogisk entreprenørskap* (Kap 2, s 45 – 61) Oslo: Cappelen Damm

Hattie.J. (2009) *Visible Learning: A Synthesis of over 800 Meta - Analyses Relating to Achievement*. Hentet fra <http://www.steveventura.com/files/vlsynth.pdf> 10.04.2016

Hargadon, A.B.(2002) *Brokering knowledge: Linking learning and innovation:* Research in Organizational behavior.

Hauge.T.E., Skaar.B., Refseth.Y., Vestøl.J.M., & Hansen.A.S.(2006) *Lærerrollen i prosjektarbeid: Kunnskapsutvikling gjennom bruk av en multimedial læringsressurs (i digital kompetanse, 2-2006, vol 1, s 108 – 125)*

Hauge, T.E., Lund.A., & Vestøl.J.M.(2007) Undervisning i endring – IKT, aktivitet, design. T.E.Hauge, A.Lund, & J.M.Vestøl (red). *Design for læring* (kap 15 s 194 – 203). Oslo: Abstrakt forlag

Hauge. T.E. (2011) Skoleutvikling og digitale medier – kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring. O.Erstad & T.E.Hauge (red) *Skoleledelse i digitale omgivelser* (Kap 4, s 64 – 82) Oslo: Gyldendal norsk forlag

Heggen.K. (2010) *Kvalifisering for profesjonsutøving – Sjukepleiar – lærar – sosialarbeidar*. Oslo: Abstrakt forlag

HIOA (2011) *Flerfaglig samarbeid i en fagdelt lærerutdanning – Utviklingsarbeid ved allmennlærerutdanningen ved Høgskolen i Oslo 2000-2010. HiO - rapport 2011 nr. 13*. Oslo: HIOA.

HIOA (2015) *Fagplan for Naturfag (60 stp.), 5.-10. trinn, 2. og 3. studieår*. Oslo: HIOA. Hentet fra <http://www.hioa.no/Studier-og-kurs/LU/Firearige-studier/Grunnskolelaerer-5.-10.-trinn/Programplan-for-Grunnskolelaererutdanning-trinn-5-10-2015/Fagplan-for-Naturfag-60-stp.-5.-10.-trinn-2.-og-3.-studieaar-Studieaaret-2015-2016>

HIOA (2015) *Fagplan for Matematikk, 5.-10. trinn, 1. og 2. studieår*. Oslo: HIOA. Hentet fra <http://www.hioa.no/Studier-og-kurs/LU/Firearige-studier/Grunnskolelaerer-5.-10.-trinn/Programplan-for-Grunnskolelaererutdanning-trinn-5-10-2015/Fagplan-for-Matematikk-5.-10.-trinn-1.-og-2.-studieaar-Studieaaret-2015-2016>

HIOA (2015) *Fagplan for Matematikk 1, 1.-7. trinn, 1. og 2. studieår*. Oslo: HIOA. Hentet fra <http://www.hioa.no/Studier-og-kurs/LU/Firearige-studier/Grunnskolelaerer-1.-7.-trinn/Programplan-for-Grunnskolelaererutdanning-trinn-1-7-studieaaret-2015/Fagplan-for-Matematikk-1-1.-7.-trinn-1.-og-2.-studieaar-Studieaaret-2015-2016-og-2016-2017>

HIOA (2015) *Fagplan for Norsk 1, 1.-7. trinn, 1. studieår*. Oslo: HIOA. Hentet fra <http://www.hioa.no/Studier-og-kurs/LU/Firearige-studier/Grunnskolelaerer-1.-7.-trinn/Programplan-for-Grunnskolelaererutdanning-trinn-1-7-studieaaret-2015/Fagplan-for-Norsk-1-1.-7.-trinn-1.-studieaar-Studieaaret-2015-2016>

Høiland.T., Winje. G., & Wølner. T. A. (2012) *Digital kompetanse – IKT på 1 – 4 årstrinn*. Kristiansand: Høyskoleforlaget

Instefjord.E. (2016) Digital læring i skole og lærerutdanning. R.J.Krumsvik (red) *Appropriering av digital kompetanse i lærerutdanning (Kap, s 101 – 135)* Oslo: Universitetsforlaget

Iversen.H.M., & Otnes.H. (2009) Å være digital i alle fag. H.Otnes (red) *Å være digital i norsk (Kap 7, 127 – 146)* Oslo: Universitetsforlaget

Jahreie.C.F., & Ottesen.E. (2010) Cultural – historical perspectives on teacher education and development. V.Ellis, A. Edwards, & P.Smagorinsky (red) *Learning to become a teacher – participation across spheres for learning (Chapter 9, s 131- 145)* New York: Routledge

Johannesen. M., & Gjølstad.E. (2014) Digital praksis i skolen. T.H.Giæver, M. Johannesen, & L. Øgrim (red) *Vurdering av digitale verktøy for begynneropplæring (Kap 9, s 135 – 150)* Oslo: Gyldendal norsk forlag

Johannsdottir.T. (2010) Cultural – historical perspectives on teacher education and development. V.Ellis, A. Edwards, & P.Smagorinsky (red) *Deviations from the conventional – Contradictions as sources of change in teacher education (Chapter 11, s 163 – 179)* New York: Routledge

Jonassen.D.H., & Murphy.L.R. (1999) *Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments*. ETR&D, 47, 1, 61-79

Jordell.K.Ø., & Hjordemaal.F.R. (2012) *Norwegian Teacher Education of 2010 – 4th Reform 18 Years (Paper presented at the ATEE conference, Eskisehir, Turkey, August 2012)* Institute of Educational Research, University of Oslo, Norway

Kaptelinin.V., & Nardi.B.A. (2006) *Acting with technology – Activity theory and interaction design*. Cambridge: MIT press

Krumsvik.R.J., & Ludvigsen. K. (2013) Praktisk pedagogisk utdanning – en antologi. R.J.Krumsvik & R. Säljö (red) *Digital didaktikk for lærerstudenter (Kap, 21, s 591 – 627)*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS

Krumsvik.R.J., Westheim.K., Sunde.E., Langørgen.K.(2014) Klasseledelse i den digitale skolen. R.J.Krumsvik (red) *Digital kompetanse og profesjonell utvikling (Kap 5, 120 – 140)* Oslo: Cappelen Damm

Krumsvik:R.J. (2016) Digital læring i skole og lærerutdanning. R.J.Krumsvik (red) *Introduksjon: Digital innovasjon i skole og lærerutdanning (s 17 – 25)*. Oslo: Universitetsforlaget

Kunnskapsdepartementet (2006). Lærerplanverket for Kunnskapsløftet(LK06). Lokalisert på: <http://www.udir.no/lareplaner/>

Kunnskapsdepartementet, Kommunal og regionaldepartementet, Nærings og handelsdepartementet. *Strategiplan for entreprenørskap i opplæringen 2004 – 2008. Se muligheter og gjøre noe med dem*. Hentet fra: https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/grunnskole/strategiplaner/75561_entrepenorskap_strategi.pdf

Kunnskapsdepartementet (2009) St.meld.nr. 11(2008 – 2009: 10) *Læreren, rollen og utdanningen*. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/dce0159e067d445aacc82c55e364ce83/no/pdfs/stm200820090011000dddpdfs.pdf>

Kunnskapsdepartementet (2009) *Regjeringens handlingsplan om entreprenørskap i utdanningen – fra grunnskole til høyere utdanning 2009 – 2014*. Oslo: Regjering Stoltenberg II. Hentet fra: https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/uh/rapporter_og_planer/entreprenorskap_09_net.pdf

Kunnskapssenteret for utdanning (2014) *FOU i lærerutdanningen: Et syntesenotat (1/2004)*.

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju. (2 utgave)*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Larsen, A., & Ludvigsen, S. R. (2000) Ny teknologi – nye praksisformer Teoretiske og empiriske analyser av IKT i bruk. S. R. Ludvigsen & S. Østerud (red) *Bruk av IKT i prosjektarbeid – et utgangspunkt for produktive læringsprosesser?* (Kap 7, s 139 – 170). Hentet fra http://www.ituarkiv.no/filearchive/fil_itu_rapport_08.pdf 28.04.2016.

Lekang, T. (2013) Innovasjon i utdanningen – fra barnehage til høyere utdanning. J. Sjøvoll & J. B. Johansen (red). *Innovasjon av lærerutdanningen ved bruk av ny teknologi og nettbasert tilrettelegging* (Kap 6, s 123 – 140) Oslo: Akademika forlag

Lillejord, S. (2015). *Lærernes profesjonsutvikling* (Nr.3 – 2015 Tidsskrift for lærere og skoleledere). Oslo: Utdanningsforbundet

Log, I. B., & Øgrim, L. (2014) Digital praksis i skolen. T. H. Giæver, M. Johannesen, & L. Øgrim (red) *Wiki i klasserommet – læreren uten kontroll? – en fortelling fra et studentprosjekt* (Kap 7, s 107 – 119) Oslo: Gyldendal norsk forlag

Michelet, S., Skjong, S., & Waldermo, G. (2002) *Ettfaglig, tverrfaglig og flerfaglig organisering – motsetning eller supplement?* (HiO – rapport 2002 nr 33) Høgskolen i Oslo

Mjøset, L. (2007) *Om teori på høyt og lavere nivå*. Hentet fra: <http://folk.uio.no/larsmj/hoy-lav-teori-rev.pdf>

Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen (2006) *Evalueringsrapport av allmennlærerutdanningen i Norge 2006 Del 1: Hovedrapport*. Hentet fra: http://www.nokut.no/Documents/NOKUT/Artikkelbibliotek/Norsk_utdanning/Evaluering/alu_eva/ALUEVA_Hovedrapport.pdf 10.04.2016

Norges offentlige utredninger (2015) *Fremtidens skole Fornyelse av fag og kompetanser* (2015: 8) Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/da148fec8c4a4ab88daa8b677a700292/no/pdfs/nou201520150008000dddpdfs.pdf>

P.K.Hansen, e-post, 11.04.2016., *oversikt over Teknologi og Design ved ALU*

Ramton, A.M.S. e – post, 26.04.2016, *spørsmål om naturfag i GLU 1 – 7 på HIOA*

Rindal.U.M. Jakhelln.R., & Lund.A. (2015) Veier til fremragende lærerutdanning. U. Rindal, A.Lund & R.Jakhelln (red). *Fremragende lærerutdanning – hva er det, og hvordan kan vi få det (Kap 1, s 13 – 35)* Universitetsforlag: Oslo

Ruskovaara.E., & Pihkala.T. (2015). *Entrepreneurship Education in Schools: Empirical Evidence on the Teacher's Role*. Routledge: Taylor & Francis group

Røkenes.F.M. (2016) Digital læring i skole og lærerutdanning. R.J.Krumsvik (red) *Lærerstudenters digitale kompetanseutvikling i lærerutdanningen: Hva sier forskningslitteraturen (Kap 2, s 49 – 69)* Oslo: Universitetsforlaget

Seksjon for digital kompetanse (2016) *IKT i grunnskolelærerutdanning 1.-7.trinn og IKT i grunnskolelærerutdanning 5.-10.trinn*. Oslo: HIOA. Hentet fra <https://memex.hioa.no/wiki/start>

Senter for IKT i utdanning (2013) *Strategi (2013 – 2015) Læring for framtiden*. Senter for IKT i utdanning: Oslo/Tromsø. Hentet fra: https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/ikt_strategidokument_digital.pdf

Silver. C.E.H. (2004) *Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?* (In *Educational Psychology Review*, Vol. 16, No. 3) 235 – 266. New jersey: Plenum Publishing Corporation. Hentet fra: <http://link.springer.com/article/10.1023%2FB%3AEDPR.0000034022.16470.f3#/page-1>

Sjøvoll.J. (2012) Kreativitet og innovasjon i opplæringen – Utfordringer for skole og lærerutdanning. J.B. Johansen (red), *Om kunnskapsbygging, kreativitet og nyskapning (Kap. 1. s. 25 – 40)* Trondheim: Akademika forlag

Sjøvoll.J. (2013) Innovasjon i utdanningen – fra barnehage til høyere utdanning. J.Sjøvoll & J.B.Johansen (red). *Pedagogisk entreprenørskap som danningsideal (Kap 1, s 15 – 34)* Oslo: Akademika forlag

Skogen, K. (2004) *Innovasjon i skolen: Kvalitetsutvikling og kompetanseutvikling*. Oslo: Universitetsforlaget

Skogen.K.(2006) *Entreprenørskap i utdanning og opplæring*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS

Solstad, A.G.(2012) Kreativitet og innovasjon i opplæringen – Utfordringer for skole og lærerutdanning. J.B. Johansen (red), *Skapende og kreativ læring – Pedagogisk entreprenørskap i forskning og utvikling av læringsprosesser (kap 2. s 41 – 60)*. Trondheim: Akademika forlag

Solstad.K.J. (2000) *Entreprenørskap - noko for skolen? : ei drøfting og ei kartlegging (NF – rapport nr 12)* Bodø: Norlands Forskning

Spilling. O.R., & Johansen.V. (2011) *Entreprenørskap i utdanningen – perspektiver og begreper* (Rapport 4/2011).NIFU. Hentet fra:
<http://www.nifu.no/files/2012/11/NIFUrapport2011-4.pdf>

Spilling.O.R. (2014) Entreprenørskapsutdanning i Norge – Tilnærminger, utbredelse og effekter. V.Johansen & L.A.Støren (red) *Perspektiver på entreprenørskap og entreprenørskapsutdanning (Kap 2, s 31 – 58)*. Bergen: Fagbokforlaget

Spilling.O.R., Johansen.V. & Støren. L.A. (2015). *Entreprenørskapsutdanning i Norge– status og veien videre: Sluttrapport fra følgeforskningsprosjektet om entreprenørskap i utdanningen. Rapport 2/2015*. Oslo: NIFU. Hentet fra:
<https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/278042/NIFUrapport2015-2.pdf?sequence=1>

Swensen.H. (2014) Digital praksis i skolen. T.H.Giæver, M. Johannesen, & L. Øgrim (red) *Omvendt undervisning og tilpasset opplæring (Kap 8, s 120- 134)* Oslo: Gyldendal norsk forlag

Säljö.R. (2001) *Læring i praksis – et sosiokulturelt perspektiv*. Oslo: Cappelen akademisk forlag

Tan.S.S., & Frank NG. C.K. (2006) *A problem-based learning approach to entrepreneurship education*. Emerald Group Publishing Limited

Thaagaard. T. (1998) *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget

Thorsen.K.E.(2013) Ny praksis – ny kunnskap. Om utviklingsarbeid som sjanger. G.Bjørke, H.Jarning, & O.Eikeland (red), *Flerfaglig samordning i lærerutdanningen (s 166 – 176)*. HIOA: AMB – rapport

Tømte. C., Kårstein. A., & Olsen. D. S. (2013) *På vei mot profesjonsfaglig digital kompetanse (Nifu rapport 20/2013)*Oslo: Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning. Hentet fra: <http://www.nifu.no/files/2013/05/NIFUrapport2013-20.pdf>

Ungt Entreprenørskap (2015) *Evaluering av innovasjonscampen 2015 8 – 10 september*

Ungt Entreprenørskap (2016) *Pedagogisk plattform ungt entreprenørskap (Fått av Helge Gjørven i Ungt Entreprenørskap)*. Oslo: Ungt entreprenørskap

Vederhus, I. e – post, 21.04.2016, *spørsmål angående norskfaget i GLU 5 – 10 på HIOA*.

Vestøl.J.M. (2008) *Didaktiske modeller i lærerutdanningen – En analyse av lærerstudenters praksisrefleksjon*. I: Acta Didactica Norge Vol.2 Nr. 1 Art.4, 20 sider. Hentet fra: <https://journals.uio.no/index.php/adno/article/view/1023/902>

Vestøl.J.M. Jakhelln.R., & Lund.A. (2015) Veier til fremragende lærerutdanning. U. Rindal, A.Lund & R.Jakhelln (red). *Design av lærerutdanning (Kap 19, s 211 – 220)*. Oslo: Universitetsforlaget

Ødegård.I.K.R. (2012) *Entreprenørskap i lærerutdanningen i Norge og Namibia – en komparativ analyse av en entreprenørielle tilnærminger i lærerkvalifisering*. Doktoravhandling ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning: Universitet i Oslo.

Ødegård. I.K.R. (2014) *Pedagogisk entreprenørskap i lærerutdanning – en framtidsrettet læringsstrategi*. Oslo: Cappelen Damm akademisk

Ødegård. I.K.R. (2015) Grunnskolelærerutdanning gjennom pedagogisk entreprenørskap. O.Haara, & I.K.R.Ødegård (red) *Pedagogisk entreprenørskap – begrep og begrunnelse (Kap 1, s 23 – 44)* Oslo: Cappelen Damm akademisk

Aas.M. (2013) *Ledelse av skoleutvikling*. Oslo: Universitetsforlaget

Liste over bildereferanser

FIGUR

2.1:https://www.google.no/search?q=aktivitetssystemet&biw=1366&bih=659&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjSjPX4k_rMAhVMIJ0KHe7AAp0Q_AUIBigB#imgsrc=BXas7nrGY57wM%3A

Figur 2.2. Revidert aktivitetssystem hentet inspirasjon fra: Erstad.O., & Hauge.T.E. (2011) Skoleutvikling og digitale medier – kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring. O.Erstad & T.E.Hauge (red) *Analytiske posisjoner om teknologi og skoleutvikling (Kap 2, s 31 – 43)*. Oslo: Gyldendal akademisk

Figur 3.1<http://www.tpack.org/>

Digipedia bildet fått tildelt fra en informant

Vedlegg 1

Samtykkeerklæring

Jeg er en masterstudent i pedagogikk ved Universitetet i Oslo som heter kunnskap, læring og utdanning (KUL - Master) og holder nå på med den avsluttende masteroppgaven. Temaet for oppgaven er innovasjon av lærerutdanningen - et komparativt studie av lærerutdanningen GLU 1-7 og GLU 5 - 10 ved HIOA i lys av IKT og entreprenørskap innenfor et flerfaglig perspektiv. Formålet er å undersøke spor av innovasjonsarbeid i forhold til IKT og entreprenørskap i lærerutdanningene GLU 1-7 og GLU 5 - 10. Her ønsker jeg også å gå inn på kompetanseprofilen i lærerutdanningene. For å belyse dette ønsker jeg å intervju utvalgte faglige ansatte ved blant annet Høgskolen i Oslo og Akershus. Formålet med dette intervjuet er å få en bedre forståelse av IKT - og entreprenørskapsområdet i grunnskolelærerutdanningene ved HIOA.

Jeg ønsker å benytte meg av opptaksutstyr slik at jeg i etterkant kan transkribere alt eller deler av det som ble sagt for sikre at sitater blir gjengitt korrekt.

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert. Opplysningene vil bli behandlet konfidensielt, og kun være tilgjengelige for meg. Navn anonymiseres, men arbeidsplass og stilling vil bli gjort kjent i oppgaven.

Masteroppgaven ferdigstilles og leveres inn den 1. Juni 2016.

Jeg takker deg for at du har sagt deg villig til å delta på intervjuet!

Samtykkeerklæring: Jeg har mottatt skriftlig informasjon og er villig til å delta i studien.

Signatur Dato

Vedlegg 2

Forespørsel om å delta i intervju i forbindelse med en masteroppgave

Hei xxx

Mitt navn er Lars Tore Larsen Stende og jeg er en masterstudent i pedagogikk ved Universitetet i Oslo som heter kunnskap, læring og utdanning (KUL - Master) og holder nå på med den avsluttende masteroppgaven. Jeg ble anbefalt å intervju deg av min veileder Harald Jarning og xxx. Temaet for oppgaven er innovasjon av lærerutdanningen - et komparativt studie av lærerutdanningen GLU 1-7 og GLU 5 - 10 ved HIOA i lys av IKT og entreprenørskap innenfor et flerfaglig perspektiv med fokus først og fremst på norsk, matematikk, ped og naturfag. Formålet er å undersøke spor av innovasjonsarbeid i forhold til IKT og entreprenørskap i lærerutdanningene GLU 1-7 og GLU 5 - 10. Her ønsker jeg også å gå inn på kompetanseprofilen i lærerutdanningene. For å belyse dette ønsker jeg å intervju utvalgte faglige ansatte ved blant annet Høgskolen i Oslo og Akershus, og lurte på om du kan tenke deg å delta i undersøkelsen. Dersom du har mulighet til å delta, ønsker jeg gjør intervjuet i løpe av mars måned.

Ønsker deg en god dag videre

Vennlig hilsen Lars Tore Larsen Stende

Vedlegg 3

Intervjuguide – IKT

Innledning

Tidsramme: Satt av cirka en time

Bakgrunn: Fortell kort hva jeg skal skrive masteroppgave om. At rammene for oppgaven er GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10

Klargjør: Er det greit at jeg tar opp samtale og kan bruke direkte sitat

Problemstilling: *Hva ses som spor av innovasjonsarbeid i grunnskolelærerutdanningene GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10 gjennom arbeid med IKT og entreprenørskap?*

Innledende bakgrunnsspørsmål. Kort

1. Hva er din stilling i HIOA? (*Stillingstittel*)
2. Hvor lenge har du vært ansatt i HIOA?
3. Hva jobber du med? (*Kort om arbeidsoppgaver*)
 - I. *Hvor lenge har du arbeidet med IKT?*
4. Hva jobbet du med før du startet på HIOA? (*Kort om arbeidserfaring*)
 - I. *Hadde du lignende arbeidsoppgaver som de du har i nåværende stilling i HIOA? For eksempel tidligere erfaring fra arbeid med IKT.*
5. Hva er din utdanning? (*Profesjon/ fagbakgrunn*)

Spor av IKT

Kan du fortelle meg kort om hvordan du daglig jobber med å fremme IKT i GLU 1 – 7 og GLU 5-10?

- Hvordan gjør man bruk av IKT trinn for trinn i GLU 1 – 7 og GLU 5 10 på HIOA ?
- Kan du nevne noen aktiviteter (knyttet til læring) på hvordan IKT kan anvendes i GLU 1-7 og 5 -10 på HIOA?
- Hvilke forskjeller og likheter finner man i arbeidet med IKT i GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10 på HIOA?
- Hvordan jobbes det med å legitimere IKT i GLU?
- Eksisterer det noen fallgruver ved bruk av IKT i GLU 1 – 7 og GLU 5 - 10?

Hvordan er fagplanene, semesterplanene, undervisningsplaner i grunnskolelærerutdanningene på HIOA forankret i forhold til IKT?

- Hvordan jobbes det med å forankre IKT aktiviteter på et mer forpliktende plan?
- Hvordan intergeres IKT i lærernes arbeid med undervisningsplanene på GLU 1 – 7 og GLU 5 - 10?
- Hvilke konsekvenser har grunnskolelærerutdanningsreformen fra 2010 hatt på arbeide med IKT?
- Hvordan mener du forholdene mellom LK06 og grunnskolelærerutdanningsreformen 2010 tilrettelegger for IKT

Flerfaglighet er i dag et sentralt område i profilen til grunnskolelærerutdanningene ved HIOA. På hvilken måte kommer dette fram på IKT området i grunnskolelærerutdanningene på HIOA?

- Hvordan fungerer denne prosessen? Hva er lett og vanskelig?
- Hva er årsakene til at man kun jobber med IKT flerfaglig i noen få uker og ikke gjennom hele året?
- Noen informanter fra HIOA mener flerfagligheten har forsvunnet ut av den flerfaglige rammen i GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10. Hva mener du om denne påstanden?
- Er man flinke nok til å fremheve hva slags utbytte IKT kan ha flerfaglig?
- Hvilke grep mener du en bør ta for å utvikle et bedre flerfaglig samarbeid i grunnskolelærerutdanningene som kan komme lærerstudentene til gode?

Praksis

Nå er det kanskje slik at en del lærerstudenter som går ut i praksis ser ikke nytten av å bruke IKT.

Hvordan bruker lærerstudentene seg av IKT i sin praksis i GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10 på HIOA?

- Hva innebærer det å jobbe med IKT i praksis?
- Hvordan arbeides det med å fremme den digitale kompetansen hos lærerstudentene når de skal ut i praksis?
- Hvilke forskjeller og likheter er det mellom å arbeide med IKT i GLU sett i forhold til ALU?
- Holder eller holdt man for eksempel på med noe innovasjonsarbeid i IKT?
- Hva er lærernes holdninger på bruk av IKT i deres praksis i GLU 1 – 7 og GLU 5 – 10 på HIOA?
- Hvilke læringsaktiviteter forekommer i det praktiske arbeidet med IKT?
- Hva kan man gjøre bedre for å få mer IKT inn i lærerstudentenes praksis i GLU 1- 7 og GLU 5 – 10?

Oppsummering

Totalt sett, i hvilken grad tror du IKT kan være med på fremme kvaliteten på læringsaktivitetene i grunnskolelærerutdanningene ved HIOA?

Hva slags gevinster/resultater har vært oppnådd med IKT i grunnskolelærerutdanningene ved HIOA? Gjerne sett også i forhold til begynneropplæring

Hva er utviklingsområder for bruk av IKT i lærerutdanningene fremover?

Vedlegg 4

DigiPed

