

Læring og informasjon

En etnografi av den digitaliserende skolen

av Frans Joakim Titulaer



Masteroppgave ved TIK senter for Teknologi, Innovasjon and Kultur

Veiledet av:

Susanne Bauer

Universitetet i Oslo

Norge, Mai 2019

Sammendrag

Masteroppgaven handler om måten målstyring gjøres i skolen igjennom informasjonsinfrastruktur som muliggjør dens måle-praksis; organisering og evaluering av undervisning og læring. I tillegg til å basere seg på et etnografisk studie av digital infrastruktur tar jeg også utgangspunkt i kontroversene assosiert med digitaliseringen av skolen og hvordan disse artikuleres i påvente av den kommende læreplanreformen i 2020. Dette er gjort igjennom deltagende observasjon i en ungdomsskole og to sektorielle forum for digital teknologi og infrastruktur og samtaler med representanter fra Utdanningsdirektoratet og Unit over en periode på to år. I tillegg til dette baserer jeg studie på dokumentstudier av de sentrale rapportene knyttet til den kommende og den tidligere læreplanreformen.

Forord

Innhold

Sammendrag	i
Forord	
Forkortelser	
1 Introduksjon	1
1.1 Studiet	2
1.2 Åpenhet og informasjonsflommen i skolen	5
1.3 Hvordan gjøres målarbeidet i skolen økonomisk?	6
1.3.1 Forskningsspørsmål	7
1.4 Et studie av informasjonsflom i kunnskapssamfunnets utdannings- system	7
1.5 Oppsummering (foreløbig plassert her)	9
2 Teori og metodologisk tilnærming	11
2.1 Dybdelæring som sak	12
2.1.1 Objektiviseringen av skolens tjenester: Kalkulert møte	13
2.1.2 Immobilt rom	15
2.2 Deltagende observasjon	15
2.3 Skalerbarhet og økonomiseringen av utdanningen	18

2.4	En etnografi av digital ontologi og kontrollen over livet	19
2.5	En singularisert skole og dets distribuerte passasjepunkt	20
2.6	Etiske og praktiske hensyn	22
3	Midt i «Fremtidens skole»: en forklaring av dybde som begrep og skala	26
3.1	Introduksjon	26
3.2	Et distribuert passasjepunkt	27
3.2.1	Menneskelige ressurser og læringsvitenskap	30
3.2.2	Livslang (kontinuerlig) læring	32
3.3	Skole-laboratoriet som kontrovers	33
3.3.0.1	Profesjonalisering og fagenes historiske egenart	35
3.4	Singulariseringen av skolen	36
3.5	Eksternaliseringen av relasjonen med eleven	37
3.5.1	‘Emergence’	38
3.5.1.1	Distributed Cognition	38
3.5.1.2	Connectivism	39
3.5.1.3	Digitale objekter: Risikable objekter	40
3.5.2	En sammenligning av kompetansebegrepets forståelse	40
3.6	Oppsummering og diskusjon	42
4	Situasjonen i skolen: Temporale rom i ‘nåtiden’	43
4.1	Introduksjon	43
4.1.1	4.2.1 Møtet med skolen og dens nær-miljø	44
4.1.2	Arbeidsskolen	45
4.2	Team og teamrom	47
4.2.1	Evaluerings for læring	48
4.2.2	Målarbeidet og de digitale dokumentene	49
4.2.3	Retten til tilpassing og tilgang til ressurser	51
4.3	Elev-profiler og individuelle samtaler	52
4.4	Ungdomsskolen i utvikling	54
4.4.1	Dybdelæring og hukommelsespraksis	56
4.5	Microsoft Office 365: en ny digital lokasjon	56
4.5.1	Samhandlingsplattformen på Mellomstad	60
4.6	Mobil læring og amobile rom	61
4.6.0.1	4.2.1.1 Klasse-rommet som sted	61

4.6.1	Orden og oppførsel	64
4.6.2	Forsøket og elevenes kollektive forsøk	65
4.6.3	Regning og regionalt rom	66
4.6.4	Virtuelle objekter og flytende nærvær	67
4.6.5	«Rike oppgaver» og reproduksjonen av differanse	69
4.6.6	Et spørsmål om tid	74
4.6.7	Den (u)seriøse luciafeiringen	75
4.7	Eksternaliseringen av informasjon	77
4.7.1	Digitalt nærvær og en ny form for simultanitet	77
5	Utdanningen som en plattform	79
5.1	Nasjonalt rammeverk	80
5.1.1	UDIR	81
5.2	Utdanningen som en plattform	85
5.2.1	IT-governance og digital ontologi	86
5.2.1.1	Hentet ut av en annen tekst og ikke ferdig integrert	89
5.3	Aktivitetsdata og real time overvåkning	91
5.3.1	Det feilede markedet: fra ressurs til objekt	95
5.4	Dybde som kontrovers	98
6	Diskusjon og oppsummering	100
6.1	Oppsummering og diskusjon	100
	Referanser	102

Forkortelser

API	Application Programming Interface
Feide	Felles Elektronisk Identitet
IOT	Internet Of Things
LMS	Learning Management System
UDIR	Utdanningsdirektoratet

Kapittel 1

Introduksjon

Siden starten av den moderne skolens historie har man snakket om skillet mellom de med tilgang og de uten tilgang til en utdanning. Analfabetisme er fortsatt ikke noe som tilhører fortiden men definerer livene til millionervis av mennesker, selv om et enormt arbeid har vært lagt inn de siste årene for å utvide tilgangen til grunnleggende utdanning slik som dette. Med andre ord er historien om den moderne historie et gyllent eksempel på utvidelse, sosial utvikling og progresjon; en historie om hvordan stadig nye hindre overskrides, både geografiske (avstand) og kognitive. Richard Edwards (2015) har beskrevet denne tendensen i sammenheng med det han kaller for åpenhetens genealogy innen utdanningen, digitale teknologier følger i en lang rekke av andre informasjon- og kommunikasjonsteknologier slik som post, radio, og fjernsyn.

The socially basedtools and technologies of the Web 2.0 movement are capable of supporting informalconversation, reflexive dialogue and collaborative content generation, enabling accessto a wide raft of ideas and representations. Used appropriately, these tools can shiftcontrol to the learner, through promoting learner agency, autonomy and engagementin social networks that straddle multiple real and virtual learning spaces independentof physical, geographic, institutional and organisational boundaries. (???)

Denne oppgaven handler om utviklingen av digitale plattformer og endringene i det tilhørende teknovitenskapelige landskapet. I en tid hvor slike plattformer har kommet til å oppta en stadig mer sentrale i våres liv, våres samfunn og i våres demokratiske

systemer har assosiasjonene med internettet som et offentlig rom undergått drastiske endringer. Spørsmålet om hvordan å forbedre rigide og dårlig tilrettelagte læringsadministrative systemer vokst seg ut av den tidligere (diskursive) kontekst og knyttes opp i mot spørsmål slik som hvordan mennesket og menneskeheten skal finne sin plass i en fremtid vi sliter med å forestille oss, selv i våres villeste fantasier. I over tre år har jeg fordypet meg i dette landskapet og sakene som har vokst frem iløpet av perioden og vært med på å skape nye syn på dets fortid.

Oppgaven beskriver hvordan politiseringen av digitale plattformer innen utdanningen har skjedd i takt med en omstrukturering av utdanningssektoren på tvers av alle nivåer: Fra en enkelt ungdomsskole, til mitt eget universitet, nasjonale myndigheter for grunnopplæringen, og i forvaltningen av det nasjonale rammeverket for informasjon- og identitetsforvaltning, sektorielt i utdanningssektoren som en helhet og på tvers av hele offentlig sektor. Endringene jeg observerte på tvers av denne skalaen kan på en god måte ved hjelp av en rekke analytiske verktøy hentet fra informasjonsinfrastruktur-studier, vitenskap- og teknologistudier (STS) og økonomisk sosiologi: felt som alle sammen deler en pragmatisk og ikke-reduksjonistisk ontologisk utgangspunkt som vektlegger studiet av verdier i praksis.

1.1 Studiet

Jeg har studert måten skolen utfører sitt mandat igjennom målarbeid og infrastrukturen som muliggjør slik måle-praksis. Reformen i 2006, det såkalte kunnskapsløftet (KL06), hadde vært et løfte om å løfte kunnskapsnivået i skolen så vel som i samfunnet. Og riktig nok har det også blitt beskrevet som et paradigme-skifte av mange skoleforskere. Slik Ludvigsen-utvalgets utredning av skolens reform et lite tiår senere gjorde eksplisitt var løftet om kunnskap i skolen et løfte om å forholde seg til et a-politisk kunnskapsgrunnlag, som han selv forklarte som noe svært annet en den politiske slagmarken som var skolen på 1980-tallet. KL06 etablerte også på ordentlig en digital læringsidentitet i skolen, ettersom læreplanen ikke lenger var tilknyttet et pensum som fastsatte en liste med tekster og derved en form for materialitet. Måten skolen skullefasilitere alle de forskjellige behovene blant barna i skolen skulle skje igjennom fagets tilpassning. Jeg har studert hvordan det fremvoksende læringsanalytiske feltet griper inn i kontroverset knyttet til slik tilpassing.

- På en annen måte en andre infrastrukturstudier ønsker jeg å se på kontraktforholdet mellom Microsoft og skolen som en infrastruktur og en form for 'åpenhet' som Kelty også har beskrevet som å handle om en motstand mot monopol, men samtidig er de viktige plattformer. Dette er en friksjon jeg ønsker å studere nærmere.

Å stille spørsmål til hvilken verdi dette har for læringen eller det lærende individet i skolen er også å stille seg spørrende ovenfor størrelsesforholdene knyttet til denne verdien, sånn som i skolens regnskap.

Et eksempel på hvordan slike spørsmål knyttes opp mot mobile digitale teknologier var å finne i kronikken Nettbrett uten vett til Ingo Machenbach Machenbach (2019) på NRK som beskriver hvordan en Harstad kommune varslet om at de vil kutte to lærerstillinger for å finansiere innkjøp av læringsbrett til elevene. Machenbach mente at informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) måtte inn i barneskolen. «Helst fra første klassetrinn.» Men han beskriver også hvordan «Skolen er for opptatt av duppeditter og for lite av innholdet på dem. Den bør definere læringsmålene først, og bruke Norges kloke IKT-hoder til å finne gode, tekniske løsninger.»

«...klokkeetroen på at én spesiell enhet, eller produsenten for den samme enheten [Apple], sitter med nøkkelen til all fremtidig IKT-kompetanse i Norge» kan helt klart virke problematisk når den (relativt) høye prisen på disse verktøyene både erstatter lærere og står i odds med et høyst verdisatt gratisprinsipp i Norsk skole. Machenbach beskrev videre at:

«Hadde skolen krevd av foreldrene å kjøpe læringsbrettet, ville ordningen blitt slaktet som usosial og ekskluderende. Isteden kjøpes enhetene inn av skolen, men det økonomiske ansvaret for enheten legges over på foreldrene... I Danmark avgjorde en forsikringsklagenemnd at skolen har ansvaret for skader på læringsbrett ved uhell. På hvilket juridisk grunnlag tilsidesetter norske utdanningsmyndigheter sitt eget gratisprinsipp i barneskolen? Noen rektorer forteller at skader på nettbrettene ikke er et stort problem. Hvorfor krever skolen erstatning eller egenandeler fra foreldrene, da?»

Det går heller ikke an å beskrive dette som et spørsmål om økonomisk verdi vs. læringsverdi. Slik kronikken beskriver 'virke ukritisk innkjøp av læringsbrett nærmest absurd fra et miljøperspektiv.' Samt fra et 'sosialt perspektiv' måtte en også ta høyde for muligheten for det at «For at våre privilegerte unger skal få bedre læring, må

underprivilegerte unger andre steder i verden krype ned i gruver.» Dette handlet ikke bare om urettferdighet i verden. Machenback beskrev også hvordan foreldre måtte hjelpe barna til å holde bruken av digitale verktøy innenfor visse grenser. Men hvilke grenser? «Dersom skolen begynner å bidra med mer aktiv bruk, bør vi vel innskrenke på hjemmebane?»

Alt sammen var likevel assosiert med det faktum at Machengack, sånn som mange andre, ønsket svar fra kvalifisert hold på om læringen kunne forbedres gjennom bruken av nettbrett. Et svar han hadde til gode å få. «Nettbrett kan være et godt hjelpemiddel for barn med hørsel- eller synsutfordringer. Men forskning befinner seg ennå i startfasen når det gjelder virkningen all iPad-bruken får for barna.» Dette var spørsmål som i den offentlige debatten hadde vært knyttet til håpet og troen på skolen som var innovative på linje med andre aktører i samfunnet:

«I utgangspunktet er et nettbrett en forholdsvis dårlig PC. Innovasjonen i barnas læring handler dermed ikke om noe mer enn at de tar i bruk interaksjon via en pekeskjermer, altså at de unge tar pekefingeren i bruk. I vår moderne tid er IKT-stikkordene blitt «skytjenester», «plattformuavhengighet» og «fleksibilitet». Men slik er det ikke med barnas læringsbrett. Elevene må bære med seg nettbrettet hjem, fordi det er låst til et lukket operativsystem og innholdet ikke kan nås på hjemmemaskinen. Akkurat som i gamle dager. Nettbrett i skolen fremstår som et forsøk på å rygge baklengs inn i fremtiden. Det som virkelig hadde vært innovativt, hadde vært å utvikle bedre læringsmidler som elevene kan ha tilgang til uavhengig av sted og sluttbrukerenhet.»

Grunnen til at denne kronikken på en god måte introduserer denne mangesidige problemstillingen, eller rettere sagt de mange problemstillingene assosiert med bruken av mobile digitale teknologier i skolen, er også på grunn av måten forskjellige former for (im)mobilitet her er belyst. I dette studiet ser jeg på hvordan de juridiske og sosiale problemstillingene knyttet til denne bruken var produktive i skolen og utviklingen av en ny læreplanreformen som på en bedre måte adresserte behovet for verdisettingen av innhold og dets mobilitet. Selv om denne kronikken ble publisert etter jeg avsluttet mine observasjoner var disse sakene sentrale i den reaksjonen som allerede fant sted i ungdomsskolen og i ekspert-forumene jeg var del av i perioden mellom høsten 2016 og våren 2019.

1.2 Åpenhet og informasjonsflommen i skolen

Dette viser hvordan Skole-Norges offansive digitaliseringsstrategi de siste to tiårene ikke har vært en uniform handling, på samme måte som skolereformen. Som skole-reformen er læringsstandarder i praksis samskapt med andre standarder som blant annet legger grunnlaget for teknologi og mobilitet (teknologisk og menneskelig).

I ungdomsskolen og de tekniske-forumene observerte jeg hvordan åpenhet i skolen ble fikk verdi. Åpenhet er en form for verdi sterkt assosiert med informasjonsteknologi og dens 'kilder'. Åpenhet er tilknyttet en rekke juridiske, økonomiske og logstiske spørsmål. Åpenhet er tett tilknyttet spørsmål om 'tilgang', og mens dette har klare økonomiske og romlige aspekter er det mindre synlig hvordan dette knyttes til 'accessability'; universel utforming skal ikke bare gjøre det mulig for de med forskjellige typen hemninger å lære, det er også en ny form for normalisering.

Flere har i det siste begynt å stille spørsmål til måten åpenhet verdisettes innen utdanningen. Åpenhet representerer en rekke forskjellige ting, men er omtrent alltid forbundet med noe godt innenfor skolepolitikken og den offentlige debatten. Foucault har påpekt hvor viktig åpenhet var for forståelsen av skolens rolle i den moderne (og post-moderne) tidsalder. Slik Foucault beskriver var åpenhet og evnen til å subjektivisere igjennom frie valg. Åpenhet, eller transparency som det kalles på engelsk, er en elementær del av den skolens målstyring.

Dette betydde at skolen ikke rørte elevene, men at de nettopp e-valuerte dem. Digitaliseringen av skolen skapte også på denne måten nye former for åpenhet. Skolen hadde allerede med KL06 forsøkt å knytte målarbeidet i skolen til nye teknologier og måter å 'gjøre' og evaluere læring og kompetanse på.

Slik jeg beskrev i mine observasjoner fra Fagfornyelsen var bruken av digitale verktøy karakterisert av en informasjonsflom i og mellom fag-rommene på skolen. Jeg studerer hvordan denne informasjonsflommen er produktiv og hvordan den har vekket reaksjoner, i utdanningssektoren, blant teknologi-leverandører slik som Microsoft, og i de hybride forumene som knytter disse verdene sammen.

1.3 Hvordan gjøres målarbeidet i skolen økonomisk?

I denne oppgaven situerer jeg målarbeidet i skolen og ser på de forskjellige formene for verdi som gjøres. Effektiviseringen av skolen og skapelsen av en økonomisk styring har lenge vært assosiert med måter å lære og måter å evaluere læring på som har konsekvenser for opplevelsen av press og muligheten til personlig kreativ utfoldelse i utdanningen. Det er likevel ikke nok å beskrive dette med referanse til en neoliberal politisk styring og/eller ideologi. Å styre ved å gjøre ting målbart tar utgangspunkt i styringen 'av' og 'over'; en henvisning til en sosial orden som alt for skjelden artikuleres. En alternativ beskrivelse som i noe større grad hjelper å belyse arbeidet med å gjøre noe målbar, å holde det målbart, og å gi målepraksis verdi er ideen om industrialiseringen av utdanningen.

Det interessante er at målarbeidet i skolen eksplisitt ikke er økonomisk motivert i norsk skole. Målarbeidet i skolen har siden midten av andre halvdel av de tyvende århundre vært basert på en lokal bearbeidelse av læreplanen slik at den (til en hvis grad) ble tilpasset lokale forhold. De med det økonomiske ansvaret var likevel kommunene og dette har blitt brukt som en måte å stille krav nettopp til skoleeier (kommunen) om å ta 'politisk' styring over skolens utvikling. Skolepolitikken i dag er styrt ut ifra et ønske om nyskapning. Dette innebærer et forsøk på å bruke markedsmekanismer innenfor et politisk sensitivt felt og investeringer i infrastruktur som kan gjøre denne politikken mer 'økonomisk'.

Jeg ser på hvordan målarbeidet organiseres. Her tar jeg utgangspunkt i friksjonen som definerer den økonomiske realiteten. Det som i prosessen med å utarbeide en ny politisk reform har vært artikulert som behovet for mer 'dybdelæring' i skolen. Jeg ser på hvordan dybdelæring var med på å forsterke kompetansebegrepet fra den forrige reformen og samtidig problematiserte elementer i den forrige læreplanreformen.

Jeg ser på hvordan lærerne var assosiert med dybdelæring-problematikken. Jeg er opptatt av paradokset tilknyttet en utvidet konstruktivistisk teori innenfor en post-nasjonal styringsmodell. Samtidig også hvordan fornyelsen av fag var tilknyttet en profesjonalisering som bygget på syntetisering av individuell og samfunnsmessig gevinst.

1.3.1 Forskningsspørsmål

Jeg spør:

Hvordan gjøres digitaliseringen av skolen eller hvordan gjøres skolen som en digitaliserende lokasjon?

Hvordan var personlige læringsmiljø (gjen)produsert innenfor skolen?

Hvordan muliggjorde assosiasjonene mellom 'dybdelæring' og den digitaliserende skolen den kommende læreplanreformen og politiseringen av Fagfornyelsen?

1.4 Et studie av informasjonsflom i kunnskapssamfunnets utdanningssystem

Jeg gjør et studie av (informasjons)flom innen kunnskapssamfunnets utdanningssystem. Jeg ser på hvordan ideen om kunnskapssamfunnet blir knyttet til en økonomi som flommer over av informasjon og hvor offentlige institusjoner må arbeide med å demme opp og å temme disse flommene. Jeg stiller spørsmål til hvordan 'informasjon' som et abstrakt materie sam-produseres med det post-industrialiserende/digitaliserende prosjektet i skolen (en reaksjon mot tidligere former for industriell skalerbarhet) og problematiserer sånn sett ideen om at kunnskap og informasjon innehar et (teleologisk) ønske om å være fritt (og 'free': gratis).

Jeg følger Latour og ser på informasjonsflommen som en kontinuitet innen det modernistiske prosjektet der skolen har spilt en sentral rolle.

I likhet med Niels Christie ser jeg på hvordan barndommen ble institusjonalisert etter som arbeid for barn forsvant og samtidig ble sanksjonert og etterhvert ulovelig i takt med skolens og den sentraliserte økonomiens utvidelse. Jeg følger Foucault ved å se på desentralisering og utvider denne analysen ved å se på skolens rolle i etableringen av det distribuerte rommet der informasjon beveger seg.

Slik som Foucault ser jeg på skolen som et åpent rom. Mange har fult gjort foucauldianske eller Foucault-inspirerte studier av 'governmentality' av informasjonstekno-

logi og selvet. Likevel forblir ‘foucauldiansk teori’ opptatt med å benytte dette som en egenhendig metode opptatt med historiske produksjonen og legitimeringen av ideer. Dette er en lukket metode, på den måten at den tar Foucaults kategorier som et teoretisk utgangspunkt for en historisk analyse.

Jeg følger forfattere innen post-humanistiske studier av teknologi og vitenskap som ser på situeringen av verdisettingspraksiser som en produktiv makt, som ikke bare re-producerer liv (metabolisme i Marxistisk termonologi) men også ‘skriver den inn i historien’ ved å skape de historiske rammene der farer, kriser, muligheter, og drømmer finner sted (en situasjon).

Jeg følger også Foucault i å forstå teknologi som noe som posisjonerer subjekter og objekter. Jeg ser på forholdet mellom teknikk og teknologi i evalueringspraksiser i utdanningen. På denne måten beveger jeg meg i takt med Asdal og andre forbi Foucault ved å se på hvordan omsorg og ‘systemhet’ gjøres utover det genealogiske prosjektet og å se på det som overflommer rammene som er beskrevet av Foucault.

Jeg gjør dette ved å se på hvordan læringsteknologi objektiviseres, og særlig hvordan det innen den digitaliserende skolen ble et ‘digitalt objekt’. Objektivisering er måten noe blir til et avkuttet og identifiserbart produkt eller en tjeneste som medierer en transaksjon blant autonome aktører. Dette inkluderer ingeniører, markedsføring- og salgsapparater og mye mer. I relasjon til læring er dette spesielt kontroversielt pga. en manglende evne til å definere hvordan man kan si at noe fører til økt læring og/eller om læring kan forstås som ‘et’ mål der multiplisitet og kompleksitet kan håndteres på tvers av situasjoner og kontekster.

Måten læringsteknologi mer spesifikt gjøres til ‘digitale’ objekter - en digital form for objektivisering - er et spørsmål som til dels har oppstått innad i empirien i studiet og som til dels er implisitt i spørsmålet om måten skolen arbeider med å demme opp informasjonsflommen assosiert med Internett og hvordan læringsteknologi deltar i å (gjen)avgrense dens tjenester i relasjon til et ‘digitaliserende’ samfunn som sies å sette nye krav til fremtidens arbeidsstokk (for å bruke et uttrykk som virker utdatert i relasjon til masse-individualiseringen assosiert med det 21 århundre).

1.5 Oppsummering (foreløbig plassert her)

I over to år har jeg gjort deltagende observasjon og flerlokaltets etnografi, i en digitaliserende (ungdoms)skole og to sektorielle forum, der teknologiske standarder var assosiert med nye former for kunnskap. Dette er et empirisk studie av det kvalitative bruddet som utgjør vår evne til å overvåke læringsaktivitet. I studiet av den digitaliserende skolen har jeg sett at infrastrukturen knyttet til sky-tjeneste markedet (økosystemer slik som Microsoft Office 365) griper inn i læringsobjektene i skolen: objektifiseringen av læring. Fra et vitenskapsteoretisk forum er dette interessant fordi vi ser en ny vitenskapelig tilnærming til læring vokse frem på grunnlag av tidligere administrativ infrastruktur og former for kunnskap som til nå har vært assosiert med Big Tech. Tidligere IKT administrative sentre på alle nivåer innen forskning og utdanning (lokalt og nasjonalt) legges under direkte politisk styring nå som 'læringens natur' kartlegges av læringsanalytiske metoder. Jeg ønsker å vise at dette også er en måte å gjøre denne politikken til en teknisk sak.

Jeg har studert måten skolen utfører sitt mandat igjennom målarbeid og infrastrukturen som muliggjør slik måle-praksis. Reformen i 2006, det såkalte kunnskapsløftet (KL06), hadde vært et løfte om å løfte kunnskapsnivået i skolen så vel som i samfunnet. Og riktig nok har det også blitt beskrevet som et paradigme-skifte av mange skoleforskere. Slik Ludvigsen- utvalgets utredning av skolens reform et lite tiår senere gjorde eksplisitt var løftet om kunnskap i skolen et løfte om å forholde seg til et a-politisk kunnskapsgrunnlag, som han selv forklarte som noe svært annet en den politiske slagmarken som var skolen på 1980-tallet. KL06 etablerte også på ordentlig en digital læringsidentitet i skolen, ettersom læreplanen ikke lenger var tilknyttet et pensum som fastsatte en liste med tekster og derved en form for materialitet. Måten skolen skulle fasilitere alle de forskjellige behovene blant barna i skolen skulle skje igjennom fagets tilpassning. Jeg har studert hvordan det fremvoksende læringsanalytiske feltet griper inn i kontroverset knyttet til slik tilpassing.

Et hovedtema i oppgaven min er 'politiseringen' av IKT pedagogikk som jeg observerte på tvers av alle nivåer i utdanningen. Dette skjedde rett i etterkant av at en ny generasjon av utdanningssystemets felles elektronisk identitet, eller 'Feide 2.0'. Feide er en vidt kjent, men lite studert, utdanningsteknologi i Norge. Det er en felles infrastruktur for sikker identifikasjon (autentisering) av studenter/elever og ansatte. I andre generasjon registres potensielt alt en gjør på tvers av tjenestene involvert i ut-

danningen, fra forlag (lesing), til bruken av sosiale medier slik som Facebook. 'God' læring i dette fremvoksende digitale miljøet inngår derfor i et skifte der etikken rundt behovet for overvåking kan endre den offentlige debatten som for tiden dreier seg om den eksterne trusselen fra sosiale medier og Big Tech. Verdien av fremvoksende vitenskapelige felt knyttet til denne dataen problematiseres iforhold til deres rolle i sensitive samfunnspolitiske områder slik som utdanningen.

Etter den slags autifikasjon så vidt begynte å rulles ut høsten 2017 var Utdanningsdirektoratet (UDIR) slått sammen med Senter for IKT i Utdanningen, og etablerte UDIR 2.0, mens Kunnskapsdepartementet tok direkte styring over den delen av Uninett (leverandør av fellestjenester for utdannings- og forskernettet) som eide Feide, og etablerte Unit. Mens UDIR hadde spilt en viktig rolle i utformingen av lærernes handlingsrom i KL06 var dette basert på et handlingsrommet som var sagt å åpnes opp for at lærere kunne velge det materiale som hen IIImente på best mulig vis hjalp elevene å oppnå kompetansemålene satt av læreplanen. Nordahl mfl. (2018) er bare en av mange som har påpekt hvordan skolen feiler i å tilrettelegge for en tilstrekkelig tilpassing. Jeg har observert hvordan Kunnskapsdepartementet (KD) griper inn i spørsmålene knyttet til bruken av adaptive teknologier. Ikke bare er den økonomiske verdien til læringsteknologi innblandet i spørsmål om hvordan å få skoler til å bruke penger på ressurser av bedre kvalitet; som fremmer og eller organiserer læring. Økonomiseringen av teknologi som handler også om avgrensning av markedet, og spørsmål om alle bør ha de samme rettighetene? Skal ADHD være grunn til å få et forenklet utvalg av læremateriell? Skal læremateriell ekskluderes hvis ikke en blind elev har mulighet til å bruke den?

Da det ikke finnes noen fasit på disse svarene handler den fremvoksende detatten om hvordan omsorg knyttes til skolen. Nordahl vektlegger problematikken av å behandle medisinske spørsmål innen utdanning separat fra skolen. Han problematiserer at ikke alle får tilpasset opplæring, og at tilpassing ikke bare tilknyttes til læreren sitt valg av materiell. Denne formen for postivisme streber mot en realistisk tilnærming til hva læring (objektivt sett) er. Istedenfor å strebe mot realisme vil jeg forsøke å se hvordan denne formen for objektivitet opprettholdes av en systemer av regler som lærere, elever og ledelse er ansvarlig mot. Slik Porter (1992) skriver om det regnskaps-idealet i vitenskap burde realisme heller forstås som upersonlighet. Det at lærerrollens profesjonalisering har skapt et bilde av en teknikker er et nokså godt kjent argument, men dette sier lite om hvordan 'omsorg for læring' faktisk gjøres.

Kapittel 2

Teori og metodologisk tilnærming

En ontologisk bevegelse sies å finne sted innen utdanningsvitenskapen, hvor man 'istedenfor å beskrive en verden med mange syn på verden annerkjenner eksistensen av mange verdener'. Altså at folk, perspektiver, ideer og objekter ikke bare må forstås som kulturelt og sosialt forskjellige, men også som «different-in-being» (Zembylas, 2017, s. 1401). Jeg vil argumentere for at man i alt for liten grad har studert betydningen av internettet og ny læringsteknologi i produksjonen av de heterogene kontekstene læring ingår i i dag. Det her får oss til å måtte spørre hvordan internettets materialiteter endrer dette teknovitenskapelige komplekset.

Når jeg nettopp ser på læringsmiljøet, er det i relasjon til plattformer som overskrider skillet mellom det virtuelle og det ekte. Her behandles lette koblinger, konseptuelle teknologier, læringspraksiser og utdanningsverdener i tilblivelse. I møtet med digitaliseringen er skolen med på noe helt nytt. Thrift (2004, s.187) konkluderer, med at:

«I want to argue that these new conditionings of position and juxtaposition and the new event horizon that results go part way to explaining the emergence of social theory of a particular kind. Recently, writers like Turner and Rojek (2001) have argued for a robust political economy of social organisation'' which can combat some of what they see as the excesses of a more 'decorative' approach which focuses on aesthetic and technological revolutions» (page 199). But at least some of the work I think they want to excoriate on both the theoretical and empirical levels strikes me, especially in its

emphasis on a dynamic iterability, as exactly about trying to articulate the new technological unconscious of a world of performative infrastructures.»

2.1 Dybdelæring som sak

Mye er sagt om måten læreplanreformer gjøres, men i denne oppgaven håper jeg å vise at bruken av verktøy fra vitenskap- og teknologistudier, eller STS som dette feltet som regel kalles for, kan skape nye perspektiv rundt rollen objekter spiller i utviklingen av saker som former en fremtidig læreplanreform. Bruken av digitale plattformer i skolen har vært utbredt siden starten av 2000-tallet, likevel er det svært få som har stilt spørsmål ved hva slags rolle disse samhandlingsflatene spiller. Litteratur om skolen handler som regel om læring, pedagogikk, skolereform, e.l. Alternativt gjøres det også forskning som foregår på 'system-nivå', slik som rettslige, institusjonelle og historiske studier av forskjellige aspekter ved styringen av skolen eller utviklingen av lærerprofesjonen. I en helt annen ende igjen finner man littatur om utdannings-teknologi som ofte ikke har noe direkte med skolen å gjøre som sådann. Slik Nortje Marres (2007) har beskrevet fortjener likevel 'saken' og selve måten saker utvikler seg i assosiasjonen med grupper og ting mer annerkjennelse.

Ved å ta utgangspunkt i en av sentrale sakene i skolen i årene mellom 2016 og 2019, nemlig dybdelæring og mangelen på det, og å følge det på tvers av kontekster har jeg observert hvordan forskjellige grupper og forskjellige ting assosieres med saken ettersom den utvikler seg og samtidig utvikler den videre. Siden jeg har gjort et flerlokaltetsstudie har mitt fokus ikke vært på sakens utvikling over tid så mye som måten usikkerhet og kontrovers kom til syne og hvordan historier om den forrige læreplanreformen var fortalt på nye måter. Samtidig kunne jeg heller ikke skille meg fra mine egne assosiasjoner med begrepet og som en deltagende etnograf var dette førende for hvordan jeg greide å forstå hvordan saken var uttrykket ulikt på tvers av forskjellige kontekster, men samtidig bevare noen av de samme assosiasjonene.

Måten denne dybdelæringsbegrepet knyttet til målstyringsregime ved å assosiere spørsmålet om hva det betydde å lære med måten læringen var organisert var et gjennomgående aspekt ved diskusjonen. Begge disse tingene var tilknyttet bruken av digitale plattformer.

2.1.1 Objektiviseringen av skolens tjenester: Kalkulert møte

Økonomisering som begrep ble utviklet av Fabian Muniesa, Yuval Millo og Michel Callon (???) i deres arbeid med spørsmålet om hvordan å empirisk studere markeder fra et STS-perspektiv.

Dette synliggjør hvordan skapelsen av økonomisk verdi er en aktiv prosess som involverer flere enn bare de to partene i en transaksjon. Callon og Muniesa beskriver markeder som kollektive verktøy som gjør det mulig å skape kompromiss, ikke bare knyttet til karakteren av produktene som produseres og distribueres men også verdien som gis dem. Denne måten å forstå verdisetting på henter de her ifra John Deweys (1859-1952) pragmatiske filosofi som var viktig i brytningen vekk fra en dualistisk fremstilling av verdi som idealistisk og objektivt. Slik Muniesa (???) beskriver er dette en dualistisk fremstilling som fortsetter å ha stor innflytelse den dag i dag: et skille mellom en sosiologisk forståelse av verdi-er som noe som stammer fra måten betrakter noe (enten dette er forstått som en sosial konstruksjon, en projeksjon, eller en konvensjon (m.m.)) og en annen form for verdi som noe har på grunnlag av dens egen karakter (pris, hvordan det er laget, og hva den er verdi forhold til en form for 'objektiv' standard).

Ved å ta utgangspunkt i verdisettingspraksis som en aktiv prosess påpeker Callon og Muniesa (2005, s. 3-7) at å snakke om markeder generelt, eller som en abstrakt referanse, sier ingenting om hvordan et produkt kvalifieres eller gjøres sammenlignbart og/eller forskjellig. Det samme gjelder verktøyene som agenter bruker når de kalkulerer deres valg og gjør bestemmelser. Veldig lite informasjon gis også om organisasjonen av møtet mellom disse agentene og prissettingsprosedyrer. I deres forsøk på å finne svar på disse spørsmålene skaper de to en svært bred definisjon av kalkulasjon der de unngår et skille mellom ideen om bedømmelse og kalkulasjon, og også skiller mellom mennesker, computere og andre mulige kalkulerende agenter. Denne tilnærmingen bygger på sentrale konsepter innen STS og aktør-nettverk teori (ANT), som hadde stor innflytelse på feltet da det ble formet på slutten av 1980-tallet. Denne sammenhengen hjelper oss også å forstå tilknyttingen mellom denne forståelsen av verdisetting og det bredere fokuset på 'teknovitenskap', eller forholdet mellom teknologi og vitenskap i samfunnet, og måten det er med på å gjøre noe økonomisk.

Callon og Muniasas (ibid) forståelse var en stegvis prosess som vektlegger bevegel-

sen av materialiteter, hvilke var inspirert av Bruno Latours Latour (1987) bruk av ideen om 'sentre for kalkulasjon'. Et eksempel på dette var utviklingen av vitenskapen i Hellas og de greske rikenes utbyggelse av biblioteker slik som i Alexandria for å samle opp kunnskap om 'orienten' og med den intensjon om å installere synkretisk Hellenisme på tvers av dette verdens-imperiet. På samme måte var også en sentral del av utvidelsen av Europeisk global innflytelse og kontroll knyttet til sentre for vitenskapelig men også økonomiske sentre m.m. (Jöns 2011, s.11–12). Slike sentre for kalkulasjon er ikke bare noe en finner på makro-skalaer men også som i like stor grad er en del av våres alles liv ettersom posisjonerer oss selv som, og i forhold til, sirkulasjonen av informasjon og kunnskap.

Innen skolen var handlingsrommet assosiert med læringsplattformene også tilknyttet slik sirkulasjonen av materiell mellom læreren og elevene, men der hvor digitale verktøy også hadde stor effekt på måten forskjellig former for materiell var tilknyttet læring og dets mål og måling. I følge Callon og Muniesa (2005, s. 6-7) besto en kalkulasjon av tre steg: (1) For å kunne kalkuleres måtte entiteten som skulle betraktes først avkuttet. Et begrenset antall beveges, arrangeres og ordnes i et enkelt rom (2) hvor entitetene kan manipuleres og sammenlignes (et regneark, et handlekurv på supermarkedet, en faktura, computer minne, en fabrikk, osv.) i følge et enkelt prinsipp. (3) Et resultat må så trekkes ut og en ny entitet må bli produsert (en sum, en liste, en evaluering) som stemmer nøyaktig over ens med manipulasjonen som tok effekt i det kalkulerende rommet og derfor knytter sammen entitetene tatt inn i beregning. Den resulterende entiteten må derved kunne beveges ut av dette rommet og sirkulere andre steder på en akseptert måte.

Denne lange og litt rare definisjonen har en rekke fordeler. Blant annet kan det hjelp til å forstå hvordan et produkt slik som en sky-tjeneste var gjort kalkulerbart (inn-overt)? Callon og Muniesa forklarer dette ut ifra to konsepter: Objektivisering og singularisering. Objektiviseringen av et produkt handlet om hvordan noe ble til et objekt slik at det kunne kalkuleres. Dette var en aktiv prosess i skolen, men det kommer vi tilbake til.

I boken *The theory of monopolistic competition: A reorientation of the theory of value* utviklet Chamberlin (???) en kritikk av ideen om det dualistiske skillet mellom monopol og marked. I boken utviklet han ideen om singularisering. Noe Callon og Muniesa (2005, s. 11) beskriver som hvordan en ting var transformert til et gode

eller et produkt som økonomiske agenter kunne vi verdi. Slik de to forklarer var produktet selv en økonomisk variabel som tillot en ‘singulær’ justering mellom hva konsumenten (eller en kategori av konsumenter) ønsker og hva selleren tilbyr.

- Singularisering: å gi elever eierskap over elevene endrer det kalkulerede møtet i læringssituasjonen.
- Læreren sidestilles med skolen ovenfor eleven: En mer objektiv lærer beskuer en elev i verden.

Informasjonsflomen innen kunnskapssamfunnets ble knyttet til en økonomi som flommer over av informasjon og hvor offentlige institusjoner må arbeide med å demme opp og å temme disse flommene.

I likhet med Niels Christie ser jeg på hvordan barndommen ble institusjonalisert etter som arbeid for barn forsvant og samtidig ble sanksjonert og etterhvert ulovelig i takt med skolens og den sentraliserte økonomiens utvidelse. Jeg følger Foucault ved å se på desentralisering og utvider denne analysen ved å se på skolens rolle i etableringen av det distribuerte rommet der informasjon beveger seg.

2.1.2 Immobilt rom

- Fragmentert tid.
- struktureringen av rom-tid
- Hvordan endres verdisettingen av elevens bevissthet seg?

2.2 Deltagende observasjon

Etnografi er mer enn bare en metode, men kan sies å utgjøre en form for studie assosiert med ‘rike’ beskrivelser. Dette karakteriseres av at en observatør ikke støtter sin analyse på muntlige og/eller tekstlige beskrivelser av hendelser og fenomener men velger selv å forsøke å observere slike situasjoner i det som utgir seg for å være en mer eller mindre ‘naturlig’ kontekst. Det vil si at i en større grad enn andre innen

andre former studier er etnografiske studier bundet til beskrivelsen av 'lokasjoner', hvilke ofte er fortsått som å ha en egenverdi som til en viss grad går fremfor en mer selvstendig teoretisk analyse.

Jeg ble engasjert i free software og politikken assosiert med adresser og nettverk i computeren.

Etter å ha studert tema i over tre år er jeg overrasket over ikke finne flere som har studert mål som informasjonsinfrastruktur i utdanningen og dens effekter. Ideen om at det økte fokuset på måling og målstyring assosiert med 'neoliberalismen' øker presset på elevene og endrer læringen er utbredt, ikke bare innen den akademiske debatten eller blant skolefolket men blant de offentlighetene som er assosiert med skolen mer generelt. Siden alle er lovbundet til å gå på og sende sine barn til skolen omfatter dette de fleste. Ved å prøve å unngå referanser til neoliberalisme og andre altomfattende analytiske kategorier, men heller ta utgangspunkt i analytiske verktøy tilknyttet studier av informasjonsinfrastruktur, verdisetting, regnskapsføring, og separasjonen av politikk og vitenskap, vil jeg heller forsøke å ta en ikke-reduksjonistisk tilnærming til spørsmålet om mål og måling i skolen. På denne måten unngår man en analyse av makt der en 'ekstern' neoliberal kraft forstås som å tre inn og å undertrykke skolens frihet, og kan på den måten se hvordan friksjonen mellom forskjellige interesser er del av et møte mellom forskjellige verdener og del av skolens utvidede mandat og utdannelsens stadige skalering.

Slik Susan Leigh Star og Geoffrey Bowkers Bowker & Star (2000), s. 2 pionerende studie *Sorting things out: Classification and its consequences* har vist er klassifiseringssystemer og deres infrastruktur et tema som til tross for å spille en enormt viktig rolle i måten vi organiserer våres samfunn har vært ignorert innen samfunnsvitenskapen. Dette er kanskje heller ikke så rart da 'infra-struktur' betyr nettopp strukturer vi ikke kan se, eller som de fleste av oss i det minste ikke behøver å se det meste av tiden, og som vi derfor også ignorerer så best vi kan. Infrastruktur er her ikke skilt fra klassifiseringssystemene som gjør dem mulig. Sånn sett er det også umulig å ignorere de helt. Slik Star og Bowker (ibid, s. 1) beskriver:

«Enter a modern home and you are surrounded by standards and categories spanning the color of paint on the walls and in the fabric of the furniture, the types of wires strung to appliances, the codes in the building permits allowing the kitchen sink to be properly plumbed and the walls to be adequately fireproofed. Ignore these forms

at your peril — as a building owner, be sued by irate tenants; as an inspector, risk malpractice suits denying your proper application of the ideal to the case at hand; as a parent, risk toxic paint threatening your children.»

I andre av hennes tekster har Star beskrevet hvordan infrastruktur former og former del av miljøet. I *The Ethnography of Infrastructure* beskriver hun Star (1999), s. 377 infrastruktur som både relasjonelt og økologisk: det betyr forskjellige ting for forskjellige grupper og det er del av det hun kaller for balansegangen mellom handlinger, verktøy og det bygde miljøet, uten å på noen måte kunne skilles fra dem. Det også svært ofte ordinært og trivielt til det kjedsommelige. Hun siterer Bucciarelli (1994, s. 131, sitert i ibid, s. 377) som påpeker hvordan ressurser trer frem som «shared visions of the possible and acceptable dreams of the innovative, as techniques, knowledge, know-how, and the institutions for learning these things.»

Denne beskrivelsen viser hvordan skolen kan fremstå som transformert igjennom digital infrastruktur. Slik Star og Bowker (2000, s. 3) viser synes infrastruktur som regel som nøytrale, men ser man på hvordan klassifiseringene som er utgangspunkt for slik infrastruktur skapes er det oftere forhandlinger karakterisert av (ofte uoverkommelige) forskjeller i interesser. På et offentlig politisk nivå spiller også klassifikasjoner slik som regioner, aktiviteter og naturressurser en tilsvarende viktig rolle. Om økologien i en region klassifiseres som viktig og sensitiv, om en annen gjøres til en industriell sone eller en bustad har stor betydning for fremtidig økonomiske avgjørelser.

Selv om slike tema ofte blir tema for opphetede debatter mellom de politiske leirene er denne beslutningsunderlaget som regel bare periodisk synlig. Å forandre slike kategorier når de først er bestemt er som regel også tungvint og en svært byråkratisk prosess. Det kan derfor også være lett i for stor grad å tenke på klassifikasjoner og deres infrastrukturer som eksklusivt byråkratisk. Slik Star og Bowker påpeker var likevel Michel Foucault en som teoretiserte effektene av klassifikasjon og handler sånn sett også om former for sosial kontroll assosiert med posisjonering og selv-regulering slik at vi selv har lite annet valg enn å delta i disse klassifikasjonene. Dette vil en merke om en prøver å ignorere sitt kjønn og begynne for eksempel bruker 'feil' offentlige toaletter, ens nasjonalitet på en flyplass og tar feil kø med feil papirer, eller om en skulle glemme at en var politiker i en sosial setting slik som en fest og bli tatt for å gjøre noe som en i jobben ellers klassifiserer som farlig og ulovelig.

Klassifikasjon er noe vi alle gjør og ikke gjør; det kan sies å være utgangspunkt for rot, oppsamlede regninger vi ennå ikke har betalt, osv. Star (1999, s. 381-382) beskriver hvordan slik infrastruktur er utgangspunktet for den forvirring en opplever om en som nyansatt, etnograf eller bare besøkende bevitner et arbeid gjort av erfarene medarbeidere på en arbeidsplass. Slik infrastruktur er karakterisert av en rekke trekk som nettopp krever tid og erfaring for å bli oppmerksom på. Det er integrert i andre strukturer, sosiale ordninger, og teknologier slik at folk ikke nødvendigvis skiller mellom de mange koordinerte aspektene av infrastruktur(er). Denne tatt-for-gittthet virker som en betingelse for medlemskap i et praksismiljø. Det bygger ofte på det som i etterkant kan virke som tilfeldige konvensjoner (slik som QWERTY-tastaturet). Dens rekkevide eller skala strekker seg på tvers av tid og sted, men er alltid del av noe mer enn en enkelthendelse eller en enkelt-lokasjon/praksis. Infrastruktur og klassifikasjonene deres blir synlig når de bryter sammen, og fordi de er store, komplekse, består av mange lag og betyr forskjellige ting lokalt. De endres (eller fikses) aldri ovenfra, men over tid og igjennom forhandlinger og justeringer.

Det er ikke tilfeldig heller at denne typen etnografisk arbeid utviklet seg i California i USA mot slutten av det forrige århundre da design av programvare hele tiden møter på slike problemer. Slik Star (ibid, s. 383-384) også diskuterer er det ofte umulig for en designer å forstå hva det er som gjør at et program ikke fungerer innenfor praksisen det er laget for. På samme måte er det svært utfordrende også for en etnograf å studere praksis på tvers av skalaer som kan strekke seg på tvers av mange lokasjoner på en gang, for ikke å snakke om hele verden. Det å kunne gjøre observasjoner og få kunnskap på tvers av skala er i seg selv former for praksis bygget på infrastruktur. En strategi utviklet innen informasjonsinfrastruktur-studier av dette slaget er derfor etnografien av skalerings-verktøy, som i tillegg til å innkludere rapporter og forskjellige former for regnskapssystemer også inkluderer forskjellige former for møter og konferanser Ribes (2014).

2.3 Skalerbarhet og økonomiseringen av utdanningen

I skolen var klassifiseringsystemet jeg var opptatt av kompetansemålene i læreplanen.

2.4 En etnografi av digital ontologi og kontrollen over livet

Å kunne følge denne etnografiske typen skaleringsverktøy og måten de har endret seg i utvekslingen av sentrale former for programvare med sky-tjenester som flyttet sentrale deler av databehandlingen til eksterne, såkalte ‘off-premisse’ servere har vært viktig i dette studiet av den digitale ontologien i skolen. Det endrende ansvarsforholdet knyttet til infrastrukturen som knytter bruk og brukerens handlinger til digitale verktøy og objekter spiller en særlig viktig rolle i denne sammenheng. I tillegg til å bruke de praktiske etnografiske og analytiske verktøyene utviklet i sammenheng med det Bowker Bowker mfl. (2009) i etterkant har kalt for informasjonsinfrastrukturstudier kombinerer jeg derfor dette med verktøy utviklet i arbeid innen feltet kjent som ‘STS’. Et interdisiplinært felt som vekselvis sies å stå for ‘science and technology studies’ eller ‘science, technology and society’ e.l.

Man har snakket om digital infrastruktur og styringspraksis, inkludert hvordan dette kan fungere som selvets teknologier. På den annen side har man studert slik posisjonering av mennesker og ting i klasserommet og hvordan dette kan knyttes til nettverk slik som forlag og lærplaner. Men ved å se på hvordan den digitale ontologien knyttet til læreplanen faktisk gjøres skalerbar er det mulig å se hvordan mobile digitale verktøy som infrastruktur på en gang sirkulerte informasjon på tvers av skalaer. Det er også mulig å se hvordan en forståelse av skala slik som dybden i dybdelæring fikk verdi.

For å forstå hvordan læreplanen fikk verdi i organiseringen av målepraksis i skolen kan en ikke ta utgangspunkt i hvordan kunnskapen i klasserommet er en sosial konstruksjon på den ene siden og på den andre ta utgangspunkt i målingen av læring som absolutt verdi. Eller omvendt: Som vi godt vet etter nesten et århundre med kritikk av forsøk på å bruke vitenskap til å skape standarder for opplæringen hjelper det ikke å forstå læringssituasjonen som en transaksjon av fakta eller sannhet fra lærer til elev. Men, en det er også langt fra uproblematisk å kritisere målepraksis for å undertrykke en ‘naturlig’ nysgjerrighet.

Ved å ta se på styringspraksisen i skolen som en måte å kontrollere livet på ønsker jeg å se på hvordan det vitenskapelige og argumentative grunnlaget endres. Slik som har blitt diskutert med henhold til fremvoksende policy knyttet til livslang læring er

dette en positiv makt som utspiller seg igjennom den medhørende læringssentrerte debatten og lærerens 'ansvar for læring' blant elevene. Dette handler om evnen til å transformere seg selv. Jeg bygger videre på dette innenfor de post-humane rammene tilknyttet STS og Aktør-Nettverk Teori. Ved å se på skaleringen av det læringssentrerte læringsmiljøet tilknyttet den digitale ontologien i den fremvoksende læreplanreformen observerer jeg måten slik informasjonsteknologi gjøres til en plattform for livet.

Latour beskriver hvordan en digital ontologi utvikler seg ut ifra Internett teknologi, slik at man ikke behøver å skille mellom et individ og en helhet, da helheten likevel alltid er et produkt av verktøy som tillater en å forme et bilde av en helhet, slik som nevnt ovenfor i relasjon til sentre for kalkulasjon. Ved å knytte dette tilbake opp imot hvordan mål tilknyttes den frihet gitt til det lærende subjektet - en større frihet enn under mer tradisjonelle regimer for disiplin - ser man hvordan eleven også knyttes til maskinen som sin egen.

Den økte positive makten til staten som stadig tillater den å røre mindre ved eleven kan sies å fungere som et moralsk verktøy som posisjonerer eleven annerledes ovenfor læringsmaterialet og det byggde miljøet. Slik Asdal og Druglitrø viser i sitt studie av loven som et moralsk verktøy har dette vært viktig for hvordan man har utviklet innsluttede men samtidig 'naturlige' miljøer som både er knyttet til og samtidig separert fra samfunnet.

2.5 En singularisert skole og dets distribuerte passasjepunkt

Måten elevens 'eget' personlige læringsmiljø fungerer som et utgangspunkt for en utvidet forståelse av intelligens må forstås i forhold til hvordan moralske og filosofiske spørsmål assosiert med dannelsesbegrepet og dets tilknytting til læreren som et obligatorisk passasjepunkt på feil 'ut' i samfunnet.

til ideen om et 'distribuert passasjepunkt' knyttet til allstedsnærværende, cybernetiskvitenskap og det Bowker Bowker (1993), s. 117 har kalt for «a New Economy of the Sciences». Bowker beskriver her hvordan sosiologer og vitenskapshistorikere lenge gått store lengder for å eksaminere de mange varierte intellektuelle og praktiske stra-

tegiene som posisjonerer studier i forhold til hverandre i et hierarki av stadig 'hardere' former for vitenskap; der biologi kan reduseres til kjemi, så til fysikk, og til sist til matematikk. Studier som i dag forstås som å ha vært elementære i etableringen av STS fokuserte blant annet på laboratoriets rolle i produksjonen av den tradisjonelle vitenskapelige orden og deres evne til å etablere seg som sentre for kalkulasjon nettopp fordi de bestret å fraskrive seg all form for politisk egeninteresse ved å henvise til naturen.

Shapin og Schaffer Shapin mfl. (1985) sin historiske analyse av hvordan laboratoriet var elementær på denne måten da den viste hvordan Boyle på 1660-tallet konstruerte et eksperiment som bare et fåtall mennesker kunne bevite av egen erfaring. Dette var et radikalt skille med det epistemologiske prinsippet som gjorde at vitenskapen kunne sies å være universell og derfor en sannhet gyldig for alle som ikke var tilskrevet verden religion eller en suveren monark. Med utgangspunkt i den klassiske naturfilosofiske og intellektuelle debatten om det var mulig for vakuum (absolutt tomhet) å eksistere konstruerte Boyle en luftpumpe av glass (tilsvare vår tids 'big science') og endret på denne måten den empiriske diskusjonen knyttet til hva det betydde å vite. Siden bare et fåtall mennesker kunne av egen erfaring bevitne eksperimentet beskriver Shapin og Schaffer verdien av Boyls samtidige litterære innovasjon der han utelukket all form for det vi nå ville kunne beskrive som 'filosofiske' spørsmål fra sin rent tekniske og deskriptive rapport av hendelseforløpet i eksperimentet. På denne måten ble det gjort mulig å spre kunnskap på tvers av kontinentet på en måte som eksplisitt benektet noen tilknytting til saker og spørsmål som tidligere filosofer og teologer hadde engasjert seg med.

Dette er relevant i skolen nettopp på grunn av de moralske elementene av dannelsesbegrepet og måten konstruktivistiske argumenter i skolen

Slik Bowker (ibid, s. 108-100) skriver er det vanskelig å beskrive akkurat hvor cybernetikk kom ifra, men at man at den moderne forståelsen som raskt vokste frem i USA under og etter andre verdens krig i all praktisk forstand var formet av under Macy Foundation konferansene (de samme konferansene hvor definisjonen av kunstig intelligens er sagt å ha kommet ifra) og nøkkelpersoner slik som (han som er mest kjent i ettertid) Norbert Wiener. Potensialet knyttet til bruken av ideen om negative tilbakekobling ('feedback loop') til å regulere maskiner, slik som for å skyte misiler, og til å forklare naturlige prosesser som forekom i levende organismer så vel som

ellers var forstått som enormt. En negativ tilbakekobling er det som skjer f. eks. skjer i pattedyr når vi prøver å regulere en intern kroppstemperatur der kroppen reagerer ettersom denne verdien beveger seg vekk ifra et ideelt punkt (37 grader), mens en positiv tilbakekobling er det som f.eks. skjer når en mikrofon kommer i nærheten av høyteren den er koblet til igjennom en forsterker.

Det var likevel fra begynnelsen av knyttet til potensialet assosiert med utviklingen i computere og en visjon om mann-maskin-systemer. I en artikkel fra 1943 var det skapt en taxonomi av forskjellige former for oppførsel, av slik som om det var forutsigbart eller ikke, målbevist eller ikke, aktivt eller passivt, og at en kunne finne både maskiner og dyr på begge sider av disse skillene (ibid). Cybernetikerne ville likevel gå mye lenger enn dette å beskrive hvordan både bevissthet og samfunnsutviklinger kunne forklares i form av slike tilbakekoblinger. Dette ble knyttet til en visjon om en ny økonomi i vitenskapene som muliggjorde for det som vi i dag kanskje vil begynne å kalle for livsvitenskapene det som matematikk i de kvantifiserbare vitenskapene eller statistikk innen mange mye av samfunnsvitenskapen (ibid, s. 121).

Ved å beskrive dette som en ny økonomi i vitenskapene understreket Bowker likevel også hvordan, på samme måte som de andre vitenskapene, disse interessene aldri var avkuttet fra deres potensielle nytte. Eksempler på dette var hvordan på 1960-tallet konferanser innen felt tilknyttet cybernetikken slik som bionikk begynte å diskutere potensielle for finansiering knyttet til militærets økende interesse i biologi som en kilde til prinsipper anvendelige for ingeniører (ibid, s. 118). I dag skal du ikke lete lenge for å finne en industri eller et område der det er interesse for slike prinsipper for eksempel knyttet til utviklingen av kunstig intelligens, noe som også var tilfelle i tilknyttingen til bruk av læringsdata og utviklingen av utdanningsteknologi.

Denne allstedsnærværende 'universelle' vitenskapen har sånn sett skapt et radikalt annerledes utgangspunkt for strategier brukt i oversettelsen mellom vitenskap og politikk som aktører som opptrer som den handlende part i teknovitenskapelige prosjekter.

2.6 Etiske og praktiske hensyn

Det har vært en rekke etiske hensyn å ta i tilknytting til studiet. Kompleksiteten involvert i det etnografiske studiet har gjort at det har tatt lang tid å finne ut hvilke hen-

delser og hvem sine stemmer som skal bli hørt. Slik Winchester og Rofe Winchester & Rofe (2016), s. 25 har påpekt skaper posisjonen til forfatteren som observatør i relasjon til studie-objektet en problematikk knyttet til maktbalanse og kontroll. Som deltagende observatør har det vært en konstant utfordring å tillate stemmene til de jeg studerte å bli hørt, og å greie å skille dem i tilstrekkelig grad fra mine egne interesser og erfaringer som medierer i min egen gjengivelse av situasjonen. Særlig var dette en problematikk som var tydeliggjort når jeg utvidet studiet på tvers av lokasjoner og settinger og i enda større grad ble tvunget til å velge hvilken analytiske linjer jeg skulle følge på tvers av disse kontekstene.

Andre etiske problemstillinger dukket opp i tilknytting til informert samtykke fra alle de som var med i mine observasjoner på tvers av disse lokasjonene. En første utfordring bydde seg med en gang jeg skulle inn i skolen på grunn av statusen til elevene under 15 som umyndige slik at de ikke kunne gi informert samtykke. Etter å ha etablert kontakt med teamet jeg primært skulle følge på ungdomsskolen fikk jeg sendt ut et brev med informert samtykke til alle de foresatte i disse to klassene, men fordi jeg også baserte mine observasjoner på mine egne erfaringer som vikarlærer var jeg også med klasser på andre trinn og med tilknytting til andre team. Dette løste jeg ved å presentere meg selv som en student som gjorde et studie, og å utdype dette mer i enkelte tilfeller der jeg opplevde det som skjedde som særlig relevant, og jeg ønsket å beskrive situasjonen i mer detalj.

Det samme gjaldt også lærere og andre jeg snakket med. Som i Læringskomiteen og på Uninett-konferansen, da det kun var et fåtall som hadde fått informasjon fra ledelsen og fra meg igjennom mail tidligere. I slike sammenhenger gjorde jeg mye av det samme, men fikk i større grad anledning til å gå i dybden og å diskutere temaene jeg var interessert i med de enkelte. Selv da gjorde det at jeg hadde bestemt meg for å arbeide med en rekke temaer tilknyttet digitalisering og digital infrastruktur i skolen, samtidig at disse samtaler gikk i forskjellige retninger og for å unngå å bli satt i en bås var det ofte lettere å snakke generelt om et tema enn hva jeg tenkte å skrive om. Sann sett kunne det være vanskelig å ta av seg 'lærerhatten' og opptre som en utenstående, fordi jeg var godt kjent med rollen.

Denne utfordringen assosiert med det å 'la problemstillingen vokse frem etter hvert' har også vært beskrevet på en god måte av Latour og Woolgar Latour & Woolgar (1986) i deres beskrivelse av etnografens møte med vitenskapsfolk i laboratoriet. Slik

de beskriver var ikke individene i dette miljøet vant med å opptre som studieobjekter, eller observert fremfor som den observerende. I samtalene mellom etnografen og vitenskapsfolk ønsket derfor sistnevne gjerne å plassere førstnevne i en kategori som var mer eller mindre forståelig for dem slik som sosiolog eller antropolog og på en slik måte stille dem på linje med hverandre. Dette innebar å putte etnografen i en boks der hans var forstått som å være interessert i og å forske på ting som hadde med det 'sosiale' å gjøre og sånn sett fortsatte med å begynne å snakke om ting sånn som problemer assosiert med å søke midler, og så videre.

Dette var derfor noe Latour og Woolgar oppfattet som problematisk og noe som var til hinder for å anvende en slik tilnærming til å gjøre ny forskning eller å studere det samme som forskerne selv gjorde; innholdet i deres arbeid som først virket umulig å kommunisere med andre som ikke forsto språket i tekstene de produserte, for ikke å snakke om å forstå selv. Det Latour og Woolgar gjorde var å se på hvordan andre faktorer (slik som sosiale) som ikke var relevante for å beskrive fenomenet 'at hand' ble ekskludert fra deres analyser og fra 'vitenskapen', som var kulturen disse folkene identifiserte seg med mer generelt. Det å søke etter en slik strategi hjalp meg også å løse mange av de praktiske og etiske problemstillingene jeg sto ovenfor ettersom det også gjorde det etter hvert som et analytisk rammeverk steg frem å velge hvilken stemmer som skulle bli hørt og hvordan å posisjonere meg selv (som forfatter) ovenfor de hendelsene jeg var med å observere.

De etiske dilemmaene knyttet til det å behandle personsensitiv informasjon som jeg først var redd for da jeg skulle prøve å studere evalueringens materialiteter og praksis dukket aldri opp, rett og slett fordi det ikke var noen problem å se på en liste med navn knyttet til relativt uforståelige notater. Jeg tenkte først at jeg måtte prøve å følge et læringsmål og dens oppgaver fra klasserommet ettersom den ble inskribert i lærerens systemer og til der den kom ut som en evaluering eller en karakter, hvorav dette krevde at jeg gikk inn i en rekke private og sensitive områder. Om dette var mulig ville det likevel være litt som å prøve å forstå vitenskapsfolket på deres egne premisser og å akseptere at en måtte forstå innholdet i språket for å 'skjønne' seg på deres praksis. Det ble heller ikke nødvendig å skjønne seg på og å kunne representere 'hele' deres praksis eller elevenes måloppnåelse (å være representativ), fremfor å heller kunne gjøre meg observasjoner av hvordan slike offentlige og private rom var skapt og holdt separert innad i og på tvers av lokasjoner.

Det samme gjaldt i Læringskomiteen og hos Uninett der jeg deltok både som student representant og observatør. Skillet mellom å lære om tekniske problemstillinger og å observere politikken involvert i forhandlingene rundt hvordan å forstå og å løse disse forhandlingene var alltid en vurdering knyttet til valg av perspektivet jeg ønsket å ta som observatør og problemstillingen som knyttet forskjellige saker og interesser sammen på forskjellige måter. Studiet satte både praktiske og analytiske begrensninger på i hvor stor grad jeg har greid å analysere alt som foregikk på disse møtene og under konferansen. Mine beskrivelser er ofte overfladiske og kjappe, og knyttes til det overordnede tema og spørsmål om hvordan offentlige og private hensyn var sammenknyttet med elevenes interesser i 'klasserommet', slik det ble snakket om. Dette tillot meg likevel i stor grad å unngå beskrivelser av enkeltaktører og deres interesseforhold. For selv om at jeg ble forsikret flere ganger om at komiteen var et offentlig forum som var åpent for alle inngikk jeg selv i medieringen mellom disse sfærene.

Kapittel 3

Midt i «Fremtidens skole»: en forklaring av dybde som begrep og skala

3.1 Introduksjon

I dette kapitlet beskriver jeg mitt møte med den digitaliserende skolen assosiert med dybdelæring som en sak. For å unngå å beskrive historien om digitaliseringen av skolen som en teknologi deterministisk prosess velger jeg å beskrive den med utgangspunkt i det organisatoriske arbeidet i skolen og måten dette arbeidet flommer over inn i kontroverser og politiske reaksjoner. Læringen i skolen er utgangspunkt for dette kontroverset.

Jeg beskriver mitt møte med 'Fagfornyelsen', den demokratiske prosessen som i vente av en kommende læreplanreform i 2020 åpnet opp en debatt rundt norsk skole og læreplanreformen Kunnskapsløftet fra 2006. Med utgangspunkt i deltagende observasjon jeg gjorde i en norsk ungdomsskole og en utdanningsteknologi-messe i 2016 forteller jeg om hvordan 'fornyelsen av fag og kompetanser' i skolen (derav Fagfornyelsen) ble (a)politisert i assosiasjon til en norsk offentlig utredning (NOU) kjent som Ludvigsen-utvalget. Jeg spør hvorfor denne demokratiske prosessen tok den formen det gjorde og dennes prosessens relasjon til det digitaliserende arbeidet. Det jeg så var at en nasjonal digitaliserings strategi var samskapt med nye former for 'lokal' utvikling. Nye former for ansvars og en ny rollefordeling i skolen som tilrettela for profesjonaliseringen av lærerne som 'fagpersoner' og administrasjonen som aktører

i et teknologi-marked.

Det romlige dybde-elementet som her ble den sentrale forutsetningen for 'god' læring var en reaksjon mot den store mengden med mål som for mange hadde definert LK06. Dette romlige aspektet, slik jeg håper å vise, var globalt på den måten at det grep inn i de detaljbestemte atferdsmålene som karakteriserte kompetansebasert utdanning i 1970-årene og resultatbasert utdanning i 1990-årene. Hun knytter denne form for kompetansebasert utdanning til behaviorisme og til byråkratisering av utdanning (Linda Darling-Hammond, 1997, sitert i Dale, Engelsens, & Karseth, 2011, s.15).

Språket i rapportene hadde fått et godt fotfeste. Dybdelæring sto på enkelt vis i kontrast med det som ble kalt for overflate-læring, som var en form for læring hvor elever for eksempel lærte en formel utenat i matematikken uten en 'dypere' forståelse for hvordan formelen egentlig fungerte eller hvorfor det var verdifullt å lære den. Ludvigsen (2015) har vært tydelig på at skolen behøver et solid kunnskapsgrunnlag i utviklingsarbeidet og har kontrastert det «apolitiske kunnskapsgrunnlaget» som var utgangspunkt for NOU arbeidet med «den politiske slagmarken som var skolen da jeg var i skolen på 1980-tallet.» I Elevenes læring i fremtidens skole (2014, s. 32) viser utvalget til «sentrale forskningsfunn knyttet til hvordan elever lærer, og hva som kjennetegner undervisning som fremmer læring. Funnene er hentet fra flere omfattende forskningsoppsummeringer og har sterk støtte på tvers av undersøkelser.»

3.2 Et distribuert passasjepunkt

Høsten 2016, bare noen uker før jeg begynte mine deltagende observasjoner på ungdomsskolen jeg kaller for «Mellomstad», hørte jeg for første gang om Ludvigsen-utvalgets offentlige utredning (NOU2014:7 og NOU2015:8), Fagfornyelsen, som prosessene som knyttet denne utredningen til skapelsen av den nye læreplanreformen i 2020 var kalt. Dette var når jeg sto på en messe som het Scandinavian Education Technology Transformation (SETT) i Lillestrøm og så på en brosjyre for noe som het læringsanalyse, og som jeg da aldri tidligere hadde hørt om. 'Dybdelæring' sto det skrevet med store bokstaver på forsiden, noe som minnet meg om begrepet 'Deep Learning' som det året hadde fått stor oppmerksomhet i sammenheng med at kunstig intelligens (AI) plutselig var sagt å være en realitet.

Dybdelæring skulle vise seg å være det sentrale begrepet assosiert med utvalgets utredning og Fagfornyelsen. Det var noe jeg ville høre mye om iløpet av de neste årene ettersom diskusjonen jeg møtte på i skolen og det utdanningsteknologiske miljøet begynte å ta mer plass i den offentlige debatten i påvente av den kommende læreplanreformen. Høsten 2018 hørte jeg f.eks. nevnt på radioen en diskusjon om hvorfor språkrådet 'burde' ha valgt dybdelæring til årets ord på grunn av måten dette ville være del av og forme livene til de tusenvis av folk i opplæring eller i arbeid i norsk skole (633.000 elever og 68.000 lærere i 2017/2018 Stensig (udatert)).

Selv om Sten Ludvigsen, lederen for utvalget, senere ville fortelle meg at det var 'kategorisk feil' å sammenligne dybdelæring med begrepet kjent fra AI skulle denne kategoriske forvirringen vise seg å være produktiv for meg og det er derfor verdt å repetere noe av grunnlaget for min interesse for å grave mer i assosiasjonen mellom denne bruken av dybde som et konsept og en skala knyttet til beskrivelsen av læring og intelligens.

Denne svært kraftige måten å gjøre maskin læring på var sagt å lære på samme måte som menneskehjernen og bygget på det som ble kalt 'nevrale nettverk'. Dybdenaspektet handlet i denne sammenheng om nivået, eller rettere sagt relasjonen mellom de mange nivåene, som denne læringsprosessen var sagt å foregå på. Teamet bak Google Deep Mind hadde trent deres go-spillende versjon som het Alpha-Go uten å gi den annen informasjon enn en lang lang lang rekke bilder av go-spill i utvikling. Nettopp igjennom fraværet av menneskelig innblanding hadde de evolusjonære algoritmene som underbygget maskinlæringen blitt så kraftig at den mestret selv kreative og intuitive oppgaver. Innen maskinlæring var den evolusjonære prosessen 'gjenskapt' ved at måter å løse et problem på, slik som for eksempel å bare stå å hoppe opp og ned eller å gå feil vei i et dataspill, døde ut til fordel for med adaptive metoder.

Ikke bare greide Alpha-Go å tilpasse sitt spill på dynamisk vis i møte med verdens beste go spiller. Selve spillet var så komplekst at ingen computer i verden kunne håpe å regne ut alle de forskjellige mulige trekkene. Mens det i sjakk etter to trekk fantes omtrent 400 mulige neste trekk var det i go nærmere 130.000. Mer generelt var utviklingen i maskin læring og AI så stor at disse 'maskinene' kunne begynne å gjøre komplekse oppgaver slik som å kjøre en bil, skrive nyhetsartikler og å komponere musikk. De grunnleggende mønstrene tilknyttet slike prosesser som å lytte til å se på en lang rekke bilder av barn kunne kobles opp imot et objekt som løp ut i veien og en

passende reaksjon ved at en slik prosess var gjennomført på grunnlag av dataen fra den første osv, Og på den måten gjenspeile høyere kognitive funksjoner

For Ludvigsen-utvalget på den annen side handlet dybdelæring om en måte å skape kompetanse blant elevene. "Konsekvenser for enkeltmennesket av samfunnsutviklingen slik det er skissert i kapittel 2, innebærer økte krav til å tilegne seg ny kunnskap og kompetanse i løpet av livet og til å bruke det en lærer i nye sammenhenger. Kunnskapsgrunnlaget i delutredningen peker på at varig læring som elevene kan overføre til andre sammenhenger, blir enda viktigere i fremtiden." (41)

Dette ble knyttet til fornyelsen av fag og kompetanser og det som i tittelen på begge de to rapportene til utvalget het fremtidens skole. Rapportene, som kartla det norske skolesystemet, læreplanverkets og fagenes historie, og norske elevers prestasjoner på internasjonale målinger, knyttet det hele til ny forskning på læring og behovet for kompetanse i det 21. århundre. "Av skolen krever dette at den legger bedre til rette for at elevene utvikler helhetlig og varig forståelse innenfor et fag eller på tvers av fagområder... Målet for elevenes utvikling av kompetanse i fag er at de skal kunne anvende den, det vil si at de skal kunne ta kunnskaper og ferdigheter i bruk for å kunne løse oppgaver og mestre utfordringer, kognitivt, praktisk og i kommunikasjon med andre. Kunnskap om når en kan bruke det en har lært, og ferdigheter i hvordan det kan gjøres, er et resultat av dybdelæring." (41)

(Dybdelæring er gjort til et eksplisitt uttrykk for den det lærende individets bevissthet; typen moralsk teknologi som Asdal og Druglitrø beskriver når de viser hvordan dyr får verdi som beviste i loven. Dybde er her et uttrykk for erfaring, det å være, og det som i utdanningslitteraturen er beskrevet som en 'ontologisk vending'.)

Slik Sten Ludvigsen Ludvigsen (2015) selv beskrev det i en presentasjon som lå ute på nett ga utvalgets arbeid med fremtidens skole et radikalt annerledes bilde av skolen og skolens rolle. Ludvigsen beskrev hvordan utvalgets arbeid erstattet en generell del av læreplanen som hadde stått uendret siden 1993 (L93) og kontrasterte bildene som prydet forsidene på den tidligere læreplanen og utvalgets rapport. Bildet på L93 var av maleri av barn som lekte i et vakkert kulturlandskap, med en mor i bakgrunn som sto å så på ungene leke. Slik Sten Ludvigsen uttalte var dette et praktfullt bilde, men det vendte blikket tilbake mot fortiden og han stilte spørsmål ved var om et slikt nasjonalromantisk bilde var representativt for en skole som skulle forberede barna på møte med det samfunnet som var i radikal forandring.



Figur 3.1: Forsidene til de generelle delen av læreplanen: L93 (v) og NOU 2015:8 (h).

(figur 3.1)

3.2.1 Menneskelige ressurser og læringsvitenskap

I denne delen ønsker jeg å vise hvordan verdisettingen av informasjon i Kunnskaps-samfunnet la grunnlag for utdanningens økende politiske sentrale posisjon.

Denne symbolske avkjeden med det nasjonalromantisk bilde assosiert med skolens samfunnsrolle reflekterte på flere måter et radikalt brudd med skolens fortid. Ludvigsen (ibid) fortalte at skolen hadde et stort behov for et felles kunnskapsgrunnlag slik som det som her var presentert om elevenes læring. Dette kunnskapsgrunnlaget utvalget presenterte var sagt å være apolitisk, noe som sto i sterk kontrast med det som da Ludvigsen selv utdannet seg som pedagog på 1980-tallet istedenfor å hete ‘et kunnskapsgrunnlag’ (om elevenes læring i fremtidens skole) ville kunne hete ‘en politisk slagmark’. Utvalgets kartlegging av det norske skolesystemet og norske elevers faglige resultater knyttes her til forskning på endringer i arbeid, kompetanser og samfunn som sies å ville forsterkes iløpet av det 21. århundre. Utvalgets anbefallinger sier å bygge på et konsensus blant forskere over hele verden.

Den fremtiden barna som nå starter på skolen sies å møte når de kommer ut i arbeidslivet sies å være karakterisert av rask endring. Utvalget forsøker derfor ikke å vite hvordan fremtidens arbeidsmarked vil se ut, slik at de for eksempel kunne ha sagt hvilken typer yrker som staten skulle utdanne folk innen. Det som var gjort innen forskningen på ‘kompetanser for det 21. århundre’ var å ta utgangspunkt i måter end-

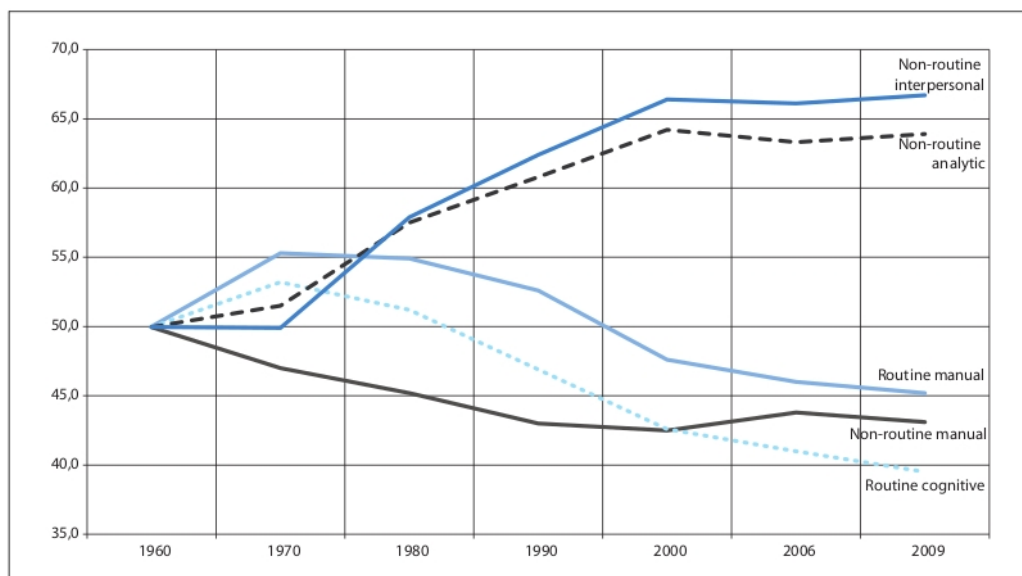
ringer assosiert med informasjonsteknologi, globalisering, demografisk endring osv. håndteres i arbeidslivet. Flere prosjekter innen feltet har vært samarbeidsprosjekter mellom ulike aktører fra næringsliv og forskning. Felles for prosjektene var også at de stilte spørsmål ved om innholdet i dagens skole i tilstrekkelig grad forberedet elevene på livet etter skolen og igangsatt arbeider med å finne fram til de mest sentrale kompetansene for dette århundre.

Utvalget viste blant annet til et studie som viste hvordan ikke-rutinepregede oppgaver i arbeidslivet i USA hadde økt drastisk mellom 1960 og 2009 (se figur). Den fremtidsrettede skolen var på denne måten en ide som ikke skilte mellom samfunnsendringer og behovet for den enkelte til å håndtere endring i et arbeidsliv der evnen til å gjøre ikke-rutinemessige oppgaver var en sentral kompetanse. Evnen til å lære er her heller ikke bare en sak som anngår skolen i deres arbeid med å ut-danne barn og unge. Læring, om ikke også danningen selv, var i mye større grad noe som var forstått som en sak for den viere offentligheten.

«I kunnskapssamfunnet er menneskene selv den viktigste innsatsfaktoren i arbeidslivet. Investering i menneskers kunnskap og kompetanse er grunnlaget for fremtidig velferd og verdiskaping, og av stor betydning for enkeltmenneskers mulighet til å realisere seg selv. Kunnskapssamfunnet krever at denne ressursen vedlikeholdes og utvikles. Det skjer først og fremst ved tilegnelse og bruk av ny kunnskap og kompetanse gjennom hele livsløpet.»

«Kompleksiteten i samfunnet og i oppgaver og utfordringer elevene vil møte, gjør at elevene må lære å ta kunnskaper og ferdigheter i bruk på ulike måter. Fordi kunnskap fornyes kontinuerlig, må elevene kunne videreutvikle det de lærer i fagene senere i livet. Å lære fagenes vitenskapelige metoder, tenkemåter, begreper og prinsipper kan gi elevene kompetanse som er relevant over tid, og redskaper til å forstå hvordan fagkunnskap endrer seg. Digitale kommunikasjonsverktøy og annen teknologi vil inngå i svært mange situasjoner, og elevene har behov for å utvikle digital kompetanse som en del av den faglige kompetansen.» (Ludvigsen mfl., 2015, s. 21)...

< Vet ikke hvordan å plassere kilde til figuren i utvalgets rapport?: Autor, D. H. and B.M. Price (2013), «The Changing Task Composition of the US Labor Market: An Update of Autor, Levy, and Murnane (2003)», MIT Mimeograph, June I OECD 2013b >



Figur 3.2: Trender i arbeidslivet fordelt på rutinepregede og ikke-rutinepregede oppgaver fra 1960 til 2009 i USA

3.2.2 Livslang (kontinuerlig) læring

Jeg ønsker her å vise hvordan læring var forstått som pågående og hvordan fremtidens skole sånn sett var å forstå i forhold til en 'nåtid'.

Nasjonal kompetansepolitisk strategi 2017-2021 knytter sammen individet og samfunnets interesser på nye måter. «Befolkningens kompetanse er samfunnets viktigste ressurs og grunnlag for velferd, vekst, verdiskaping og bærekraft. God kompetanse i arbeidsstyrken er og vil være avgjørende både for norsk økonomis konkurranseevne og for sysselsetting i arbeidslivet. Kompetansepolitikken er den samlede politikken for utvikling, mobilisering og anvendelse av kompetanse i hele det norske samfunns- og arbeidslivet. Kompetansepolitikken skal bidra til innovasjon, produktivitet og konkurransekraft i arbeidslivet, velferd og fordeling i samfunnet og utvikling og mestring for den enkelte.» (s.4)

I 'Kvalitetsutvalgets' rapport, en NOU fra 2003 som la grunnlaget for Kunnskapsløftet, var denne tankegangen også radikalt utvidet i assosiasjon til en utvidet forståelse av det som ble kalt livslang læring. Utvalget (Anon 2003), s. 44 skrev at:

«Utvalget er opptatt av å se på grunnopplæringen i Norge i et livslangt læringsperspektiv, og dette perspektivet vil være gjennomgående i hele utredningen. Idéen om

livslang læring eller livslang utdanning ble satt på dagsordenen tidlig i 1970-årene. I utgangspunktet var begrepet synonymt med voksenopplæring, og målet var å gi voksne bedre tilgang til formell utdanning. I dag har begrepet en annen karakter, og det er gjort betraktelig mer omfattende. Det er i første rekke OECD som systematisk har bidratt til å gi begrepet livslang læring et annet meningsinnhold. Da utdanningsministrene i OECD-landene tok opp spørsmålet om livslang læring i 1996, ble det understreket at konseptet nå skulle dekke all målbevisst læringsaktivitet, fra vugge til grav.»

Utvalget definerte for eksempel barnehagen som en del av utdanningssystemet og en viktig plattform for livslang læring. Utvalget uttrykket det sånn at «Skal begrepet «livslang læring» kunne bli en realitet for flertallet av den voksne befolkningen, er det nødvendig å klarlegge behovene for ulike grupper, også ut fra et generasjons- eller livsfase-perspektiv» (ibid, s. 14). Samtidig skrev de også at «Perspektivet livslang læring forutsetter at den enkelte blir seg bevisst at læring forgår gjennom hele livet, i skole, i arbeidsliv, fritid, familieaktiviteter og frivillig arbeid» (ibid).

L93 hadde blant annet lagt grunnlaget for en utvidet utdanning, som i 1994 slo sammen Gymnasene og yrkesskolene i en videregående opplæring (VGS), i 1997 gjorde grunnskolen ti-årig, og fra og med Kunnskapsløftet-reformen i 2006 (LK06) skapte en felles læreplan på tvers av disse nivåene i det som ble hetende grunnopplæringen. I L93 var det viktig for staten å understreke at utvidelsen av skolen ned til barn i seksårsalderen likevel ikke skulle hindre dem fra å leke. Det ble satt av tid i fag- og timefordelingen til frie aktiviteter for de yngste elevene. Dette var del av en utvikling der man så det som en systemsvikt at folk falt av på VGS..

Dette skjedde likevel parallelt med at det var satt strengere krav

3.3 Skole-laboratoriet som kontrovers

Her ønsker jeg å vise hvordan kvalitative måter å måle læring på medgikk i et målregime som forsøkte å være mer objektiv. Samtidig som dette skulle legge til rette for læring var det likevel mye kritisert.

Medlemmer av Seksjonsstyret Grunnskole og Fylkesstyret Oslo hadde foretatt en sammenlikning av Kunnskapsløftet (LK 06) og Læreplanen 97 (LP 97) med fokus på

sammenhengen mellom økte krav og synkende læringsresultater og frafall i grunn- og videregående opplæring:

«Er det hold i vår påstand om at kravene i LK 06 forserer elevens utvikling og således er en (av flere) årsak til synkende læringsresultater blant elevene? Vi har foretatt en sammenlikning av Kunnskapsløftet (LK 06) og Læreplanen 97 (L97) og sett at forventningene til hva elever skal kunne, har økt dramatisk. Samtidig opplever mange lærere at det kan se ut som elevene kan stadig mindre.» (Andersen, Garaas, Norum, & Fredriksen, 2010)*

..I Mønsterplanen 87 (M87) og Læreplanen 97 (L97) er målene annerledes formulert. I M87 er det kunnskapsmål som er hovedfokus, med noen forslag til metoder eleven bør ha vært i gjennom (f.eks arbeide med historiske kilder). I L97 blir verb brukt i forbindelse med kunnskapsmålene, f.eks bli kjent med og ha erfaring med. Målene er delt inn etter hvert årstrinn i L97, med konkrete forslag til hvilken kunnskap eleven bør ha for å oppnå målet (f.eks dramatiske tekster, Ibsen nevnt som forslag). I LK06 har verbene endret seg, og blitt mer ”aktive”, da det som nevnt er kompetansemål som skal nås. Eksempler på dette er tolke, sammenligne, sammenholde, skrive kåseri, bruke ironi, formulere tolkninger, forstå, vurdere og reflektere. Disse verbene er mer kompliserte og krevende enn de vi fant i L97, hvor det er mer bruk av verb som f.eks bli kjent med, arbeide med, oppleve, oppdage, utforske, prøve seg fram. I M87 står det ofte ”ha kunnskap om”.»

Det som har blitt kalt for en vilje til å vite mer om barnet. Når man begynte å tvile på om de tingene som var testet for i skolen egentlig hadde verdi åpnet dette opp spørsmål om hva som var mulig å vite om hvordan man kunne etablere en bedre målepraksis i skolen. Derav en vending mot en kompetanse-orientert læreplan.

Slik NOU2014:7 beskrev: Selv om L97 og la større vekt på å beskrive mål for det elevene skulle lære, var det først med LK06 at mål for elevenes forventede læring ble formidlet som den sentrale delen av læreplanene. Læreplanene skulle være mindre detaljerte enn tidligere og på den måten gi rom for lokale valg av innhold og arbeidsmåter. Samtidig skulle læreplanene være tydelige på hva som skulle prioriteres, og kompetansemålene skulle beskrive hva elevene skulle kunne gjøre eller mestre. Kompetansemålene skulle være grunnlaget for vurdering, og kjennetegn på ulik grad av måloppnåelse skulle ikke være en del av nasjonale læreplaner, men utvikles lokalt. Kompetansemålene i læreplanen besto av kvalitative beskrivelser av hva eleven kun-

ne gjøre, slik som for eksempel i norsk muntlig kommunikasjon der kompetansemål etter 10. årstrinn het at elevene skulle kunne:

- lytte til, oppsummere hovedinnhold og trekke ut relevant informasjon i muntli
- lytte til, forstå og gjengi informasjon fra svensk og dansk
- samtale om form, innhold og formål i litteratur, teater og film og framføre t

Den generelle læreplandelen (L93) var preget av en tradisjonell innholds- og kunnskapsorientering med vekt på at elevene skulle tilegne seg felles kunnskaper og referanserammer. I takt med den lærerrollen og fagenes historiske posisjon i skolen skulle elevene få kjennskap til innhold i, og sentrale verdier fra, kulturarver. Del to av Kunnskapsløftet på den annen side, med den såkalte Læringsplakaten, besto av en rekke prinsipper og retningslinjer som fungerte som anbefalinger for en mer prosessorientert opplæring. Innholdet framsto her som mindre viktig. Elevene kunne tilsynelatende nå de oppsatte kompetansemålene ved hjelp av arbeid med mange forskjellige typer innhold. Underforstått var at den kompetansen som ble nevnt i målene i norskfaget for eksempel kunne nåes også ved å lese og arbeide med andre dramatikeres verker enn Ibsen, noe som muligens utelot sentrale elementer i den norske kulturarven. Slik Dale (... s. 1-2) I retningslinjer og anbefalinger fra Utdanningsdirektoratet gjorde man lite eller ingenting for å avklare manglende samsvar mellom ulike læreplandeler i LK06.

3.3.0.1 Profesjonalisering og fagenes historiske egenart

Jeg ønsker jeg å vise hvordan fornyelsen av fag var tilknyttet verdisettingen lærernes rolle som teknikere. Stadig flere skulle innkluderes i skolen.

Fokuset på fagfornyelse skjer i tilknytting til et målarbeid der faglige mål er alt som skal telle. Sånn sett valgte staten å integrere i seg de radikale bevegelsene før 1980-tallet samtidig som de la ned de lokale skolerådene. Med en kompetanse-orientert læreplan var LK06 langt på vei en «New Deal» innen styringen av skolen (Thue, 2017, s. 92). Lærere representerte teknikere, samtidig som velferdstaten på mange viktige punkter var drastisk utvidet.

I Kunnskapsløftets intensjoner, forutsetninger og operasjonaliseringer: en analyse av

en læreplanreform har Dale mfl. (2011, s. 25–26) beskrevet det lokale læreplanarbeidet med utgangspunkt i en desentralisert læreplanmodell (Stenhouse, 1975) der man lokalt skulle se på læreplanens retningslinjer som et sett av hypoteser som skulle prøves ut i undervisningspraksis: at lokale aktører skal kunne være medarbeidere i læreplanutviklingen og fungere som «forskere» på gjennomføringen av læreplanen.

«De siste tiårene har læringsforskningen utviklet et robust kunnskapsgrunnlag om hvordan elever lærer i skolen og på ulike andre læringsarenaer. Utvalget skal se på innholdet i skolen, det vil si hva elevene skal lære. Læringsforskningen handler likevel ikke om hva elevene skal lære, men om hva som bidrar til at læring skjer...»

I R94 og L97 ble det understreket at vurdering av elevenes kompetanse i fagene skulle ta utgangspunkt i mål i læreplanene og ikke sammenligning med andre elever eller elevenes forutsetninger og innsats. Dette målrelaterte vurderingsprinsippet ble rendyrket som en konsekvens av at målstyring ble lagt til grunn som overordnet styringsprinsipp for utdanningssektoren. På barnetrinnet skulle både fagmål og andre mål i læreplanverket vurderes. På ungdomstrinnet og i videregående opplæring skulle kun mål i fagene ligge til grunn for vurderingen. Med Kunnskapsløftet i 2006 ble forskrift til opplæringsloven skjedd dette på alle trinn. 73-74

I Kunnskapsløftet hadde retten til tilpassing stått helt sentralt, til tross for at det kun var spesifisert at elever med spesielle behov skulle ha retten til individuelt tilpasset undervisning. Tilpassing kom derfor i praksis til å tilsvare læreren sitt arbeid med å tilpasse læremål fra de mer overordnede kompetansemålene i læreplanen og å finne gode ressurser (Bogsti, 2012). I planleggingsarbeidet, på møtene på starten av semesteret og individuelt (eller i par) igjennom hele semesteret, arbeidet lærerne derfor både med lærebøkene og digitale ressurser. Mens progresjonen i bøkene først og fremst var det som bestemte strukturen i planleggingen av fag sånn som samfunnsfag var de mer varierte materialitetene tilgjengelig igjennom nett tenkt å stimulere elevene på en annen måte.

3.4 Singulariseringen av skolen

UDIR gikk fra å godkjenne læremateriell basert på intern pedagogisk og faglig ekspertise til å delta i et arbeid med å skape en ny generasjon av målepraksiser og syste-

mer som muliggjorde et utdanningsteknologi-marked, eller retttere sagt markediserte norsk utdanning på en global arena.

Det skjedde en singularisering av skolen der man forsøkte å kombinere velferdstatsmodellen med en amerikansk form for ‘mass and class’. Dette handlet skaleringspolitikken knyttet til reformen og det å håndtere multiplisitet. I 2018 kom forslag om å legge ned spesialpedagogiske tjenester nasjonalt.

Organisasjonen skulle heller være en lærende entitet og slik som var vist i Dale mfl. (2011) sin analyse av kunnskapsløftet som en læreplanreform. Det var ikke noe klart skille mellom ansvaret lærerne, skoleledelsen og skoleeier hadde for å nå målene i læreplanen.

Ludvigsen legger vekt på at lærerne utarbeider en felles strategi (som kan minne om en demokratisk prosess), mens Isaksen legger vekt på at man beholder sterke fagtradisjoner... Det er også mye godt å si om at de at man skal tenke på tvers, samtidig som en fallgrube om man dekomponerer fagmiljøene på skolen. Fagmiljøene knyttet til enkeltfag er assosiert med sterke faglærere som har ansvar for et visst fagområde. En god balanse mellom samarbeid fagmiljøene imellom og det å knytte arbeidet til noen bestemte fagtradisjoner og fagarbeid er viktig når regjeringen og sektoren tenker igjennom funnene i dette dokumentet.

3.5 Eksternaliseringen av relasjonen med eleven

Ludvigsen-utvalget var mer agnostiske i deres uttalelser om de epistemologiske og ontologiske konsekvensene av fagfornyelsen som prosjekt. Dette var også viktig politisk. Dette har Dale beskrevet som instrumentalistisk

Det lokale læreplanarbeidet var sentralt i LK06, for at lærere kunne sies å opptre som forskere. En del av dette var kanskje å integrere i seg konstruktivistiske synspunkter, assosiert bla. med en reaksjon mot bruken av vitenskap til å standardisere opplæringen. Konstruktivismen hadde vokst frem når lektorer arbeidet med å utvikle et eget kunnskapsgrunnlag der en forsøkte å se faget fra elevenes perspektiv. Slik ... beskriver var konstruktivistisk læringsteori som oftes forstått i relasjon til en kognitiv læringsteoretisk tankegang.

Utvalget knyttet også dette til et vitenskapelig og teoretisk grunnlag som jeg også ønsker å belyse i noe lengde:

«I dag er det bred enighet om at læring ikke skjer ved passivt å «absorbere» kunnskap, men at det er en prosess der den lærende selv er aktiv. Lærings-teoretikere legger vekt på litt forskjellig sider av denne prosessen, men det rådende grunnsynet er at den lærende selv må utvikle sin egen kunnskap gjennom en aktiv handling med å innarbeide og lagre det nye stoffet. Dette skjer ved at det nye på en eller annen måte knyttes til de forestillinger og kunnskaper som allerede er der fra før. Ofte brukes ordet «konstruktivisme» om dette rådende, overordnede synet på læring. Den generelle delen av læreplanen har flere formuleringer som tydelig viser en tilslutning til dette synet... Undervisning med-fører ikke nødvendigvis læring, derfor gir det liten mening å snakke om at læreren kan «lære bort» noe.» (s. 15)

Hva var dette som elevene knyttet kunnskapen opp imot? Var dette globalt eller lokalt? Det var forsått som virtuelt, utenfor sosial vitenskapen knyttet til utdanning.

3.5.1 'Emergence'

3.5.1.1 Distributed Cognition

The field of distributed cognition, originally developed by Edwin Hutchins (1995), is concerned with ways that the tools, methods, and objects we interact with may be seen as part of our thinking processes and extensions of our minds into the world. Rather than thinking of cognition as an internal process of thought, proponents of this perspective observe that memories, facts, and knowledge may be reified and embodied in objects and other people we interact with. In many cases, the environment places constraints on our thinking and behaviour, or influences us to think and behave in certain ways and, in many cases, is an integral part of thinking. Objects and spaces are participants in the cognitive process, not simply neutral things that we use, but an inextricable part of how we think and learn, both as individuals and as connected groups (Salmon & Perkins, 1998). S. Johnson provides a nice illustration of this: he talks of the successful landing of a plane damaged by geese as “a kind of duet between a single human being at the helm of the aircraft and the embedded knowledge of the thousands of human beings that had collaborated over the years

to build the Airbus A320's fly-by-wire technology" (2012, Introduction, Section 2, para. 10). Knowledge is not just held within the artificial intelligence that guides the aircraft—although the subtle interactions with the autopilot do play a role—but in the design of controls, seats, and other artifacts through which pilots, co-pilots, and others interact with one another and the vehicle (Hutchins & Lintern, 1995; Norman, 1993). Similarly, we as individuals offload some of our cognition onto the objects around us—the organization of books on a bookshelf, the things we lay out on our desks, the pictures on our walls, and the cutlery in our kitchen drawers, all act as extensions of our minds that both reflect thinking and engender it. As Churchill (1943) said, "We shape our buildings and afterwards our buildings shape us." Distribution not only applies to unthinking objects but also to us and the people around us: cognition is a social process where different people play different roles, leading to the distribution of knowledge within a group or network of people (Salmon & Perkins, 1998). A simple demonstration of this is the loss of cognitive capacity that occurs when couples split up or one partner dies. The remaining individual will have come to rely on their partner to remember things, perform activities from washing dishes to doing accounts, and vice versa, a process sometimes described as "socially distributed remembering" (Sutton, Harris, Keil, & Barnier, 2010). Whether in intentional organizations or looser networks, this socially distributed remembering allows us to do more and think further (S. E. Page, 2011).

3.5.1.2 Connectivism

«Connectivism presents a model of learning that acknowledges the tectonic shifts in society where learning is no longer an internal, individualistic activity. How people work and function is altered when new tools are utilised. The field of education has been slow to recognise both the impact of new learning tools and the environmental changes in what it means to learn. Connectivism provides insight into learning skills and tasks needed for learners to flourish in a digital era.» (Siemens, 2005) «The pipe is more important than the content within the pipe. Our ability to learn what we need for tomorrow is more important than what we know today. A real challenge for any learning theory is to actuate known knowledge at the point of application. When knowledge, however, is needed, but not known, the ability to plug into sources to meet the requirements becomes a vital skill. As knowledge continues to grow and

evolve, access to what is needed is more important than what the learner currently possesses.» (Siemens, 2005)

IKT i kvalitet-utvalgets rapport..

3.5.1.3 Digitale objekter: Risikable objekter

Utvalget ser digital kompetanse som en sentral del av fagområdene i skolen... Digital kompetanse er i dag en forutsetning for å kunne delta i ulike former for læring og utdanning og for å delta aktivt i arbeids- og samfunnsliv..²⁶ Kritisk tenkning vil i dag og fremover i stor grad handle om å vurdere informasjon som er tilgjengelig digitalt.

3.5.2 En sammenligning av kompetansebegrepets forståelse

Tidligere ble egenskaper og evner som motiva- sjon, planleggings- og gjennomfø- ringsevne og selvoppfatning i stor grad sett på som stabile per- sonlighetstrekk som er vanskelige å endre. Som beskrevet under forutsetningene for læring, gir nyere psy- kologisk forskning grunnlag for å si at sosiale og emosjonelle kompetanser er noe som kan læres og utvikles. Utvalget støtter seg til føl- gende definisjon av sosiale og emosjonelle kompe- tanser: «Sosiale og emosjonelle kompetanser kan defineres som personers holdninger, oppførsel, emosjoner og sosiale ferdigheter og relasjo- ner.».³⁴ Det omfatter for eksempel personers selv- oppfatning, motivasjon, samarbeids- kompetanse og evne til å håndtere egne følelser. 2014:7 37

At man tok utgangspunkt i samfunnsendringer når man skulle gjennomføre en lære- planreform var ikke nytt. I 'Kvalitetsutvalgets' rapport, en NOU fra 2003 som la grunnlaget for Kunnskapsløftet-reformen i 2006 (LK06), ble det foretatt lignende vurderinger der de tok utgangspunkt i ulike internasjonale arbeider, slik som OECD- prosjektet Definition and Selection of Key Competencies (DeSeCo) og arbeid i EU.

En av anbefalingene fra Kvalitetsutvalget var å innføre noen sentrale kompetanser på tvers av fag, omtalt som basiskompetanser, som var ment å integreres som mål i læreplanene for fag. Følgende kompetanser vurderte utvalget som de mest sentrale: Ferdigheter i lesing, skriving, regneferdigheter og tallforståelse, ferdigheter i engelsk,

digital kompetanse, læringsstrategier og motivasjon (innsats og utholdenhet) og sosial kompetanse. Kvalitetsutvalgets anbefaling om basiskompetanser ble ikke direkte videreført i Kunnskapsløftet. Fem grunnleggende ferdigheter ble valgt som skulle være redskaper for læring og utvikling i alle fag. Ferdigheter i engelsk valgt bort da det var omfattet av det å kunne skrive og lese, og det å kunne uttrykke seg muntlig var også lagt til på listen. Videre var læringsstrategier og motivasjon og sosial kompetanse fjernet.

Når LK06 kom var det at innsats ikke skulle telle med i vurderingen av elevenes måloppnåelse et sentralt punkt. Å lære elevene opp i forskjellige læringsstrategier og holde elevene motiverte og å sørge for et godt læringsmiljø ble ansett som en viktige aspekter av læreren arbeid, men de grunnleggende ferdighetene skulle bli forstått som overordnede kompetansemål.

I Fagfornyelsen var digital kompetanse tatt fjernet og sosial kompetanse kom tilbake igjen under det å kunne lære..

Fire kompetanseområder 1. Fagspesifikk kompetanse i - matematikk, naturfag og teknologi – språk – samfunnsfag og etikkfag – praktiske og estetiske fag 2. Å kunne lære – metakognisjon og selvregulert læring 3. Å kunne kommunisere, samhandle og delta – lese- og skrivekompetanse og muntlig kompetanse – samhandling, deltakelse og demokratisk kompetanse 4. Å kunne utforske og skape – kreativitet og innovasjon – kritisk tenkning og problemløsning

Alle disse områdene var også sagt å være knyttet til elevenes sosiale og emosjonelle læring og utvikling.

Metakognisjon innebærer å reflektere over egen tenkning i ulike sammenhenger, ikke kun knyttet til læringsprosesser. Å kunne reflektere over egen tenkning og egne handlinger er viktig når elever skal løse komplekse problemer eller utføre ulike oppgaver og aktiviteter. Selvregulert læring betyr at elevene over tid lærer å ta initiativer og styre deler av egen læringsprosess. 29 Det krever at elevene lærer strategier for å planlegge, følge med på og evaluere egen læringsprosess, og for å motivere egen innsats. 27

For å utvikle kompetanse i å lære må elevene også utvikle sin sosiale og emosjonelle kompetanse. Elevenes utholdenhet, forventninger til egen mestring og å kunne planlegge, gjennomføre og evaluere egne læringsprosesser står sentralt. Læring krever

utholdenhet, for eksempel når læringsprosesser tar tid, oppleves som kjedelige, eller når oppgavene eller lærestoffet er utfordrende. Å lære strategier for å komme videre når noe er vanskelig, er en del av å utvikle utholdenhet. s.27

Alle som skal diskutere dette videre må også lese grundig det regjeringen mener med 'sosial kompetanse'. For når man tenker på sosial kompetanse og andre ikke-kognitive ferdigheter så kan det lett ligne på noen diskusjoner i norsk skole for noen titall år siden når fokuset ble flyttet vekk fra læring. Dette skal understøtte læringen. Man må kunne noe for å være kreativ, men selv-disiplin og selv-regulering er det beste eksempelet. Et banalt eksempel er at man må vite når det er man skal sitte stille og når det er riktig å prate og å spørre om råd.

Læring var definert som: «en aktivitet der en person tilegner seg ny eller endrer og forsterker eksisterende kunnskap, atferd, ferdigheter, verdier eller preferanser og kan involvere og kombinere ulike typer informasjon.» Det var også beskrevet hvordan:

«Mye av forskningen på læring har handlet om kognitiv læring, det vil si hvordan en person tilegner seg kunnskaper og ferdigheter og bruker egen tenkning i ulike sammenhenger. De siste 20 årene har forskningen også inkludert sosiale og kulturelle forhold og gitt økt kunnskap om hvordan læring ikke bare involverer tankeprosesser/kognitive prosesser, men også personers følelser, motivasjon, sosiale ferdigheter og relasjoner. Læring skjer ved at tenkning, følelser og motivasjon utvikles gjennom et samspill. Nyere forskning gir støtte til at sosiale og emosjonelle kompetanser har betydning for hvordan elevene lykkes videre i livet.»

3.6 Oppsummering og diskusjon

I dette kapitlet har jeg beskrevet mitt møte med Fagfornyelsen og hvordan denne var gjort som en 'åpen' demokratisk prosess assosiert med et kunnskapsgrunnlag, og et internasjonalt konsensus blant forskere, om læring i fremtidens skole. Verdien av å lære på en 'dyp' måte ble knyttet til en fremtid karakterisert av kontinuerlig og rask forandring og ikke-rutinemessig arbeid; altså evnen til å overføre læring mellom kontekster og en forståelse for de 'dypere', underliggende 'mønstrene' i fagene som gjorde det mulig å bygge en nødvendig kompetanse for å håndtere kompleksiteten i morgendagens (digitale) samfunn.

Kapittel 4

Situasjonen i skolen: Temporale rom i ‘nåtiden’

4.1 Introduksjon

Desember 2016, da jeg var i ferd med å begynne mine observasjoner på ungdomsskolen jeg har kalt for «Mellomstad», var en travel tid for lærerne. I min kommunikasjon med ‘teamet’ som jeg skulle observere var det hele beskrevet som en slags untaks-tilstand. Lærerne var travle med å sette karakterer, og forberede juleavslutningen. I tillegg til disse rutinenemessige oppgavene måtte lærerne likevel også sørge for å ha individuelle samtaler med hver enkelt elev i hvert enkelt fag. Selv om dette skjedde på slutten av hvert enkelt semester kunne en si at dette ikke var en rutinemessig oppgave på samme måte. Elevene skulle på denne måten få vite, og mulighet til å forhandle, karakteren for semesteret som hadde gått. Likevel var dette en pragmatisk løsning på å elevens rettighet til å vite hvorfor hen fikk karakteren hen fikk.

Dette var en del av en større vending vekk fra de former for eksaminering hvor elever i løpet av en gitt tid skulle bevise hva det var de kunne i et fag. Noe som kunne beskrives som en negativ form for vurdering fordi de praktiske rammene rundt en slik test gjorde det nødvendig å identifisere hva det var eleven ikke kunne. Etter LK06 hadde det denne policy endringen blitt blant svært mange skoler blitt artikulert som en vending vekk ifra evalueringen ‘av’ læring, og mot ‘evaluering for læring’ (EFL). Slik Engh Engh (2009) har beskrevet var lærerne innenfor denne nye målstyrings-

regime ment å evaluere eleven på grunnlag av hva det var hen kunne.

Lærerne jeg kommuniserte uttrykket en bekymring for om det ville være tid til å se til mine behov og sa det nok ville være bedre best om jeg kom over nyttår da undervisningen startet opp igjen som 'normalt'. Jeg selv argumentert for at det var nettopp dette arbeidet med å produsere skape kontinuiteten i skolen og dets tilknytting til læreplan(leggings)arbeidet jeg kom dit for. Hvordan kunne en forstå de interne friksjonen som var tydeliggjort i dette arbeidet med å gi 'underveisvurderinger' rett før semesterslutt? Slik som ble vist i forrige kapitell var dette en friksjon tilknyttet de forskjellige temporalitetene som kunne assosieres med skolens tradisjonelle nasjonalistiske-teologiske røtter og et fremvoksende globalt rom assosiert med det digitale.

I dette kapitlet forteller jeg om hvordan 'realiteten(e)' jeg møtte på Mellomstad ungdomsskole kunne forstås ut ifra arbeidet med å etablere rutiner for å overkomme denne friksjonen. Jeg begynner med å problematisere måten skolen er naturliggjort i dens tilknytting til verden rundt og hvordan mobile teknologier endrer klasse-rommet ved å overkomme skillet mellom læring i skolen og læring 'ute i verden'. Etter dette beskriver jeg hvordan de usynlige grensene assosiert med de virtuelle rommene i skolen er med på å forsterke koordinasjonen av tjeneste på skolen. Til sist beskriver jeg måten lærernes handlingsrom var konfigurert.

4.1.1 4.2.1 Møtet med skolen og dens nær-miljø

Skolen jeg kaller for «Mellomstad» var en mellomstor ungdomsskole liggende i et tettsted utenfor Oslo. I tillegg til at navnet «Mellomstad» indikerte skolens lokasjon mellom byer og bygd, var dette også derfor et møte mellom forskjellige deler av skolesystemet, samt mellom barndommen og ungdommen som forskjellige faser av livet. Skolene i tettstedet hadde vært der siden den gang det var bygget og var strategisk plassert rett ved hovedfartsåren inn til området, sammen med andre allmenne fasiliteter, slik som en matbutikk, en legevakt, en bensinstasjon og en fotballbane. Området hadde for det meste vært utmark før boligfelter var bygget der på 70- og 80-tallet. Kun noen år tidligere, i 1969, var 'ungdomsskolen' blitt et slags mellomledd blant skolene i alle kommuner i landet, slik at alle ble sikret tilgang til videre utdanning. Det var et nettverk av skoler som knyttet sammen regionen, fylkesregionen, og nasjo-

nale og internasjonale utdanningsinstitusjoner for høyere utdanning. Som diskutert i forrige kapitell var yrkeskolene og gymnasene slått sammen. Dette hadde også til en hvis grad vært et skille mellom by og bygd, som forsvant i dette området.

Når jeg kom til skolen strømmet det barn i 12-16 års alderen ut fra forskjellige skolebusser og biler og inn på skolens område. Det var tydelig at området var sentralt i utbyggelsen og reproduksjonen av dette samfunnet. Med tanke på at barna ikke hadde lov til å forlate skolen frem til slutten på dagen da foreldrene snart ville vende hjem igjen kunne en raskt komme til å konkludere, slik som Nils Christie Christie (1971) gjorde i sitt klassiske sosiologiske skolestudie Hvis skolen ikke fantes, at skolen var et sted barn først og fremst var oppbevart mens deres foreldre deltok i betalt arbeid. Tross alt virket det ikke til å finnes mye annet verdiskapende arbeid for barn og ungdom i dette boligområdet, som i boligområder ellers.

Selve skolen jeg kaller for Mellomstad var enkelt utsmykket og på avstand minnet det vel så mye om et kontor-bygg fremfor et 'klassisk' skolebygg fra begynnelsen av det forrige århundre. I forhold til en av de «ultra-moderne» skolene i regionen som jeg fikk sjansen til å besøke ved en senere anledning var denne entreen likevel nokså 'lukket'. Der var man gått helt vekk fra ideen om en aula som tok imot de som kom inn fra utsiden. Eller rettere sagt var man presentert for et stort åpent rom av en annen skala. Presentasjonen av hva elevene drev med på skolen var tilsidesatt til gode for elevens egen bevegelse og samvær, med store åpne rom i byggets sentrum med en scene som var sunket inn i landskapet.

4.1.2 Arbeidsskolen

Inngangspartien på Mellomstad var prydet av dekorasjoner som frontet et annet ideale, kanskje mer i takt med endringene i skolen da det var bygget på 70- eller 80-tallet. Man var presentert med en utstilling av kunst og bilder som fortalte en historie om elevenes dannelsesreise. Vakre og morsomme speil med fargede rammer i alle mulige former (fra pokemons til 'abstrakt' symmetri), stoler hvor man satt på gamle skateboard, glasskap fylt med kunst, og bilder fra konserter og forfatterbesøk fortalte alt sammen en historie om barn som aktivt deltok i skapelsen av et kreativt og utfoldende rom.

Tanken bak 'arbeidsskolen', som skøyt fart i etterkrigstiden, kunne beskrives som

en utvidet reaksjon mot det som fortsatt ble oppfattet som en lærerstyrt puggeskole, med en skole med arbeidsformer som oppfordret til selvstendig arbeid. Virkemidlene skulle blant annet være elevøvelser, lesestuer, laboratorier og samarbeid på tvers av skolefagene. Fysikksaler for forsøk, tegnesaler som ga mulighet for å bruke ulike teknikker og materialer, lesestuer der elevene kunne hente kunnskap og utvikle fantasien var alt sammen del av et forsøk på å skape større egenaktivitet fra elevenes side og utvide skolearbeidet til å omfatte flere arenaer (Norgeshistorie.no, udatert).

Alt dette, i liket med det som ble stilt frem i aulaen på Mellomstad, fikk verdi i relasjon til det repreterende arbeidet som assosiert med det som i etterkrigstiden var kalt for 'puggeskolen'. I tilknytting til diskursen i Fagfornyelsen kunne dette beskrives som reaksjoner mot overflatelæring, og det var noe som i større grad knyttet eleven til verden utenfor skolen. Dette var heller ikke nytt i etterkrigstiden. Slik Martin Lawn Lawn (2005) har vist var skolen fra andre halvdel av 1800-tallet et sted der man brukte mye krefter for å få tak i objekter som skulle motvirke kjedsomheten av å kopiere og resitere fakta og tekst etter læreren.

Geografi, historie, og forskjellige former for håndverk og naturfag var alt sammen nye fag i skolen som satte store krav til en utvidet tilgang og bruk av objekter. Slik Lawn viser til kunne dette forstås som en 'pedagogikk for offentligheten'; en pedagogikk som hadde for mål å bidra til å knytte sammen forskjellige geografiske regioner og grupper i samfunnet. Slik Lawn viser til skulle «object lessons and suitable occupations form part of the ordinary instructions in (Her Majesty's Inspectorate's) Standards»:

«In order to satisfy the second of the three requirements of Art. 98B... the mistress early in the school year, should draw up, and enter in the Log book, a course of about 30 collective lessons – eg on animals; on such objects as coal, glass, and salt, on common employments, as paper making, cotton mill, house building; one of the trades of the district being chosen in preference; on form and colour, food, plants, and clothing; on simple facts in nature, as rain, frost, the seasons; and on familiar scenes in common life, as the post office, a shop, a railway, washing, or harvest.» (Education, 1894, sitert i Lawn, 2005, s.147)

Filosofien assosiert med dette arbeidet handlet, slik Lawn har forklart, til en ide om at elever skulle kjenne og føle på disse tingenes tekstur, farge og andre kvaliteter. Arbeidet involvert i å få tak i, kategorisere og lagre/utstille slike objekter var gjort med

begrensede midler, men skulle, om presentasjonen var god, gjenskape en form for opplevelse tilknyttet disse forskjellige fenomenene som her var kategorisert. Disse pedagogiske metodene fulgte strenge rutinger knyttet til måten elevene skulle beskrive og skrive ned en rekke kvaliteter ved disse objektene.

Igjennom deres relasjon til disse sanseopplevelsene lære å inneha en form for objektivitet. Dette var en reaksjon mot det som ble oppfattet som en lav motivasjon og interesse, særlig ovenfor realfag. De sanslige opplevelsene tilknyttet det å kjenne på kullet, å beskrive dens tekstur og farge, osv. var derfor ment å stimulere nysgjerrigheten blant de unge og legge grunnlag for utviklingen av vitenskapelig kritisk tenkning.

Slik det ble rapportert av de regionale pedagogiske inspektørene på den tiden ble dette etter hvert som disse metodene spredde seg mer og mer klart at dette opplevdes som et rutinemessig arbeid. Elevene viste godt hvordan de skulle gjøre det læreren ba dem om før de en gang hadde tatt i objektet og denne høye graden av forutsigbarhet for elevene bekjempet målet om å skape entusiasme og nysgjerrighet. Elevene spilte bare med, mens læreren var opptatt med å koordinere de mange små handlingene involvert i dele ut, samle inn, og å håndtere objektene på 'riktig' måte.

Dette viser hvordan forestillinger om elevenes følelser fikk verdi i tilknytting til tidligere progressive bevegelser i skolen. Samtidig viser det også hvordan standardiseringen av rutinene assosiert med å koordinere elevenes (sanselige) møte med objektene var en måte å bevare dere betydning på tvers av kontekster.

Lawns beskrivelse er av en kontrollert situasjon der objektet var 'ekte' i seg selv. Dette var bevart igjennom utstillinger lærerne laget og måten elevene opptredde som objektive, igjennom deres beskrivelser og skrive-praksiser. Dette pedagogiske opplegget forteller om hvordan skolene forsøkte å motvirke effekter av en måte å lære på som var repeterende på grunnlag av koordinasjonen som gikk med i styringen av klassen.

4.2 Team og teamrom

Her vil jeg beskrive bruken av skrive-verktøy og forsøket på å simplificere arbeidet.

Det måtte skapes en balanse mellom det å interessere elever og å subjektivisere oppgaver på måter som automatiserte deres respons. Dette var en måte man håndterte computeren som intelligent.

Som alle lærere på skolen var jeg tildelt et team oppholdt meg mye av tiden jeg var på Mellomstad. Teamet var en autonom enhet som arbeidet sammen om organiseringen skoleringsen. Elevens tilknytting til teamet fremfor 'en' lærer kunne ikke skilles fra måten disse teamrommene var organisert og de digitale rommene som tillot lærerne å kommunisere. Det var fire såkalte 'kontaktlærere' i teamet som alle tok vare på elevene. To i hver klasse. I team 8AB, som jeg var en del av mens jeg var på Mellomstad, var det også en undervisningsassistent, en spes.ped. lærer (spesial pedagogisk), en fast vikar, og en kunst og håndtverklærer. Selv om alle brukte noen timer i uka med 8A og 8B var det likevel langt fra sikkert at de hadde flesteparten av sine timer i disse klassene. En av lærerne klaget over at han nesten ikke hadde timer med klassen 'sin' i det hele tatt, men var spredt på tvers av alle trinnene. Likevel var denne rollen som kontaktlærer heller ikke den samme som 'klassestyrer' rollen den hadde erstattet i reform 97, og selv om kontaktlæreren var ansvarlig for å følge opp enkelte elever og deres foresatte var klassens omsorg og oppbevaring et delt ansvar.

Teamrommene lå på en rekke langs en lang gang og besto av små kontorlandskap der lærere fra to av klassene var representert. På en side av gangen så man inn i disse rommene igjennom glassvegger og på den andre var det rader med hyller fulle av bøker. Alle rommene besto åtte pulter i to rader, rygg til rygg. Alle med hauger av bøker, permer og ark i hyller, skuffer og over hele pulten, pluss datamaskin. Ideen var at lærerne skulle dele av sin erfaring og sine undervisningsopplegg. Organisasjonen skulle heller være en lærende entitet og slik som var vist i Dale mfl. (2011) sin analyse av kunnskapsløftet som en læreplanreform var det ikke noe klart skille mellom ansvaret lærerne, skoleledelsen og skoleeier hadde for å nå målene i læreplanen.

4.2.1 Evaluering for læring

EFL (evaluering for læring) var gjort populært i Norge i arbeidet med KL06. Etter et eksperiment der man prøvde å finne ut om lærere jobbet bedre ut ifra nasjonale rettningslinjer for hva som tilsvarte god måloppnåelse for elever. Slik Engh (2009) skriver i sin rapport hos OECD "The overall research question was: Will national

standards contribute to a more equal and fair assessment practise than the present one?” Engh skriver også at selv om nasjonale standarder ikke var vist å være ønsket eller ha effekt ble EFL etterhvert en utbredt trend innen policy-laging.

EFL slik jeg møtte det i skolen har av Engh vært beskrevet som en form for ‘formativ’ målstyring, fremforhandlet som et resultat av en rekke måle-praksiser i reaksjon mot det internasjonale test-regime mest markant etablert igjennom PISA i 2000. Selve Kunnskapsløftet-reformen og måten nasjonale tester ble innført var eksempler på den nye formative styringspraksisen, eller en ny form for mål-styring i skolen. Etter å først møte stor motstand blant lærerne var de nasjonale testene først trukket tilbake før de ble innført på nytt uten å publisere resultatene offentlig og med prøver på starten av skoleåret istedenfor slutten, for å unngå konkurranse blant mellom skolene. KL06 (kunnskapsløftet) på den annen side gikk vekk ifra å fokusere på å utvikle kunnskap til å basere læreplanen på ‘kompetansemål’. Ved å unngå konkrete ting som elever skulle kunne var dette igjen en måte å bevare skolen som en offentlighet beskyttet fra konkurranse, samtidig som læringsbegrepet ble utvidet.

Dette fremvoksende formative styringssettet er godt beskrevet av Deleuze sin forståelse av modulær makt og kontroll samfunnet. Dette har betydning fordi når Ludvigsen-utvalget bruker dybdelæringsbegrepet som utgangspunkt for fagfornyelsen så er dette en måte å gjøre det Sten Ludvigsen kaller for en ‘praksis-reform’, eller reformen av praksis i klasserommet. Siden KL06 la et nytt grunnlag for evaluering når den gikk over fra en kunnskaps-orientert til en kompetanse-orientert læreplan var både dette og EFL i utgangspunktet nye nasjonale læringsstandarder.

4.2.2 Målarbeidet og de digitale dokumentene

Slik hun sa var målarbeidet som kom med LK06 noe som sto i sterk kontrast med måten de arbeidet etter reformen i 97. Da hadde man laget et hefte som representerte et minimum av tekster osv. som elever skulle igjennom, hvorav de sterkeste elevene kunne gjøre mer. undervisningsinspektøren mente det var de svakeste som slet mest med å holde følge med den raske progresjonen mellom mål og tema uten klare forventninger til hva det var som de skulle kunne. Dette var en kritikk som gjenspeilet Ludvigsen-utvalgets problematisering av (mangelen på) dybdelæring i norsk skole.

Når jeg spurte lærerne på teamet jeg var med om å de kunne vise meg hvordan de

jobbet med målene de hadde laget den gang viste en av lærerne meg arbeidsplanen som lærerne sammen skrev til hver av klassene annen hver uke. Når jeg spurte om det ikke også fantes noen dokumentasjon fra selve målarbeidet som var gjort når skolen arbeidet med reformen noen år tidligere. Selv om læreren virket til å gruble over hvordan å hjelpe meg å finne det jeg lette etter fant han etter hvert fram en årsplan. Dette var sagt å være et dokument som ikke hadde endret seg noe særlig i årene siden det var laget. Det lærerne hadde laget i dette arbeidet var selve malene som rammet inn det planarbeidet som ble gjort hver semester.

Hele organisasjonen hadde dratt på tur ned til Italia og på denne måten fått en rekke avgjørelser ved å ta i bruk hjelpemidlene hentet fra UDIR sine nettsider. Etableringen og skaleringen av de nye rutinene var altså knyttet til bruken av mål som en sak som handlet om forbedringen av undervisningne. Årsplanen besto av et ruteskjema i Microsoft Office Word som hadde blitt en standard i skolen til tross for at det var ment å være en ressurs og et hjelpemiddel. Lærerne hadde fylt inn en rang rekke rader med en rekke kolloner der overskriften sto uforandret. Disse kollonene hadde overskrifter som uke.nr., kompetansemål, læremål, tegn på måloppnåelse, og mulige tema og opplegg.

På den annen side hadde skolen selv laget malen til læreplanen. Dette innhold mange av de samme kategoriene, inkludert uke, tema, kompetansemål, læremål, og oppgaver. Hvor av læreren sa at elevene nok egentlig kun hadde fokus på feltet der det sto oppgaver. Han fortalte meg også at teamet hadde endret på den originale malen, men at dette var noe de hadde blitt enige på teamet om ikke å si til noen av de andre. Teamet hadde de fjernet en rute der det brukte å stå skrevet hvordan eleven kunne vise mål oppnåelse i timen. Grunnen til dette var at denne hadde stått uforandret over lang tid da de tingene som brukte å stå der var så generelle at de kunne gjelde hver eneste time, slik som å bidra i diskusjoner.

Denne formen for demokrati kunne ikke skilles fra måten de digitale dokumentene fungerte som skrive-verktøy som gjenskapte en form for konsensus, i organisasjonen og i teamet og samtidig bevarte det profesjonelle handlingsrommet til den enkelte læreren. Dette planleggingsverktøyet kunne beskrives som en hukommelses-teknologi Bowker & Star (1999): forsøk på å skape langsiktede former for hukommelse.

4.2.3 Retten til tilpassing og tilgang til ressurser

I Kunnskapsløftet hadde retten til tilpassing stått helt sentralt, til tross for at det kun var spesifisert at elever med spesielle behov skulle ha retten til individuelt tilpasset undervisning. Tilpassing kom derfor i praksis til å tilsvare læreren sitt arbeid med å tilpasse læremål fra de mer overordnede kompetansemålene i læreplanen og å finne gode ressurser (Bogsti, 2012). I planleggingsarbeidet, på møtene på starten av semesteret og individuelt (eller i par) igjennom hele semesteret, arbeidet lærerne derfor både med lærebøkene og digitale ressurser. Mens progresjonen i bøkene først og fremst var det som bestemte strukturen i planleggingen av fag var de mer varierte materialitetene tilgjengelig igjennom nett tenkt å stimulere elevene på en annen måte.

Lærere satt å valgte læremateriell på nett så vel som i bøker. Det var nå flere typer materiell. Spesielt virket video og lyd til å forstås som noe som var mer tilgjengelig for alle. Slik en av lærerne uttrykket det: «Det er en stor fordel å slippe å drive så mye tilpassing av undervisningen når en bruker audiovisuelt materiale. Det er også utrolig effektivt å kunne lytte til en tekst i kombinasjon med lesing»

Det fantes så mye der ute ble det sagt, selv om man virket til å bruke disse ressursene forskjellig i forskjellige fag. I engelsk-faget kunne man finne nesten alt, og læreren likte å la elevene bruke sånt sangtekster de hørte på utenfor skolen som utgangspunkt for oppgaver. I Kristendom, religion, livsstil og etikk (KRLE) fantes det mange ressurser på norsk som ga gode introduksjoner til de store temaene slik som buddhismen. Mens naturfag og mattelærerne kunne ramse opp en lang rekke nettsider med ressurser av forskjellige slag:

«Interaktive systemer som Kikora, brukes mye til repetisjon, før eksamen og prøver. Inkrement, som tilhører Cappelen Damm, brukes til omvendt undervisning. Der ligger oppgaver fritt ute og disse fungerer godt for dem som sliter litt. I fjor brukte jeg det kanskje en gang i uken. M+ brukes kanskje mest i spes.ped. istedenfor boka. Det kan også brukes til forsterkning og repetisjon. I vanlige timer brukes det kanskje bare en gang i mnd. Oppgavene der deles inn i tema, og det er litt vanskelig å finne oppgaver til riktig nivå for det fungerer for barnetrinn og alt. Dette oppdateres stadig, men må skrives ut og kan ikke sendes digitalt.»

-‘Skyen’ er likevel fortsatt et merkbart virtuelt lag som forbeholder en nokstå stor frihet til team og fagseksjoner. >Samtidig er det med på å formalisere rutiner som

ikke nødvendigvis er i henhold til 'loven'. Er med på å skape en 'helhet' knyttet til effektiviseringen av relasjonene mellom lærere og elever innenfor rammene av den målstyrte skolen. - Skaper en samtidig temporal skala.

4.3 Elev-profiler og individuelle samtaler

De individuelle samtalene var ikke noe jeg hadde mulighet til å være med på. Dette var private samtaler som foregikk mellom læreren og eleven ute på gangen utenfor klasserommene. På den annen side hadde skolen behov for vikarer slik som jeg, som kunne ha klassen mens lærerne var ute med de enkelte elevene. Alternativt så klassen på en film med nok underholdningsverdi for alle til at det var en någenlunde ro mens læreren var ute. I timene der jeg var vikarlærer banket med gjevne mellomrom lærere lett på døren, fikk øyekontakt med en av elevene og de to snek seg stille ut igjen. En enkelt samtale kunne ta alt fra 30 sekunder til 3-4 minutter, alt ettersom hvor lenge de diskuterte vurderingen som læreren hadde gitt dem. Lærerne hadde med seg en bunke med ark og kanskje en datamaskin. Slik en av lærerne viste meg tilbake på teamrommet var arkene de bærte på klasselister som de stadig printet ut fra regnskapssystemet på skolen og som var å finne liggende i stort antall på de forskjellige pultene på lærernes kontor.

Listene var numererte og listet elevene i hver enkelt klasse ut ifra den første bokstaven i etternavnet. Dette kunne sies å være en tilfeldig rekkefølge men en som elevene likevel var vant med slik at koordineringen av de individuelle samtalene foregikk med minimalt med snakk slik at de i minst mulig grad forstyrret undervisningen. Dette var heller ikke den eneste måten klasselisten deltok i å gjenskape de romlige relasjonene som fikk dette til å virke som en normal skoletime.

Slike hensyn var også noe en av lærerne på teamet sa at hen tenkte mye på i forbindelse med evalueringen av elevenes måloppnåelse og de individuelle samtalene som læreren hadde med hver enkelt på slutten av semesteret. Samtidig tillot de løse listene som lett kunne skrives ut en fleksibilitet som var produktiv i relasjon til den individuelle eleven. Listene lærerne hadde med seg i samtale med elevene inneholdt vurderinger fra en rekke forskjellige aktiviteter som de hadde gjort i klassen. For eksempel var det listet resultater fra prøver, tekster elevene hadde skrevet, prosjekter i grupper eller individuelt, selv-vurderinger elevene hadde gjort, og lærerens over-

ordnede vurdering av elevens deltagelse i undervisningen. Hvordan disse resultatene ble listet virket også til å være et kontroversielt spørsmål som var viktig for hvordan læreren opptrede som ansvarlig for eleven.

På teamrommet snakket læreren lenge om studier som var gjort på effekten vurderingen (listingen) hadde og fordelene med å utelate tall-karakterer i den grad det var mulig. Tall-karakterene rangerte elevene fra dårligst til best i en skala fra 1 til 6 og dette tallet (rangeringen) var sagt å ta for mye av oppmerksomheten til elevene ettersom de sammenlignet seg med hverandre. Læreren jeg snakket med forsøkte å unngå dette både ved å 'time' når hen delte ut disse tilbakemeldingene etter en fullført aktivitet (sånn som en innleveringen av en tekst) og ved å bruke bokstaver som kun rangerte elevene mellom 'L' (lite god), 'M' (middels) og 'G' (god). Om læreren delte ut arkene med tilbakemeldinger på et tidspunkt da elevenes oppmerksomhet straks ble rettet mot en annen aktivitet, slik som på starten av en time, unngikk man en situasjon hvor elevene observerte hverandres reaksjoner. Sjansen var også større for at elever som ikke ønsket å dele denne informasjonen med andre slapp å gjøre det når timen var over og alles oppmerksomhet ikke i like stor grad var rettet mot en ting. Når vurderingene ikke rangerte elevene på samme måte (med tall) var det også mindre sammenligningsgrunnlag blant elevene, noe som også gjorde arbeidet til læreren lettere når hen skulle sette en vurdering.

På den annen side kunne ikke læreren heller unngå å rangere elevene helt ettersom dette lå i vurderingens natur. De tre kategoriene i den 'kvalitative' bokstav-skalaen var i akkurat like stor grad en rangering som den 'kvantitative' tall-"karakterene" mellom 1 og 6. Sagt på en annen måte var hensynet læreren tok til elevenes 'subjektive' opplevelse av å klassifisert uadskillelig fra 'objektiviseringen' av eleven (Foucault (1977)) og dens natur. Denne forståelsen av personens natur lå til grunn for kontroverset knyttet til vurderingens etikk ettersom spørsmålet det var uklart i hvilken grad en lærer kunne fremstå som 'objektiv'; i hvilken grad en lærer kunne og/eller ville unnlate å bli sværtet av deres subjektive opplevelse av eleven i deres bedømmelse av hva eleven 'virkelig' kunne. Man kan si at det var også dette Niels Christie Christie (1971) omtalte sammenligning av elevenes og fangenes situasjon. Christie beskriver elevens situasjon som verre enn fangens fordi fangen med en visshet om at hen allerede er dømt kan motsette seg disiplinerende tiltak i fengselet mens eleven stadig blir dømt og skal leve med denne dommen resten av sitt 'frie' liv.

På Mellomstad, som i alle andre norske skoler, ble karakteren elevene fikk til jul en midlertidig karakter, ettersom det var på slutten skoleåret og ut ifra hva det var eleven kunne da som telte på den endelige vurderingen. Siden jeg observerte en 8. klasse ville heller ikke de aller fleste av karakterene elevene fikk det året stå på karakterkortet de fikk med seg da de forlot ungdomsskolen etter 10. klasse (og som ble lagret i databaser nasjonalt). Kun i fag som de bare hadde et av årene, slik som tegning eller heimkunnskap, var avgangskarakteren satt før dette. Mer enn bare dette var ikke den kvalitative vurderingen og de individuelle samtalen nettopp eksempler på hvordan karakteren på slutten av semesteret var ment til å være mer enn et gjennomsnitt av de enkelt vurdering elevene fikk iløpet av semesteret. Slik en av lærerne i teamet fortalte (til overraskelse for noen av de andre lærerne som var blitt med i diskusjonen) satt hen ikke den endelige karakteren før under selve samtalen med den enkelte eleven. Slik hen sa var det skjelden at hen endret 'mening' om hvilken karakter hen mente eleven fortjente iløpet av samtalen, men for elever som "står å vipper" (mellom to karakterer) hente det at hen hadde blitt overbevist om at en fortjente det ene eller det andre. Det var også vanlig å ta hensyn til hvordan en karakter ville motivere eleven til å arbeide resten av skoleåret.

Slik som var gjort tydelig i den kompetanse-orienterte læreplanen var (den objektiviserte) læringens natur skiftende og pågående; læringen var sosial, eller en sosio-kognitiv prosess som Ludvigsen-utvalget beskrev det. Man var ikke lenger tenkt å kunne finne 'virkelige' læringen igjennom de kontrollerte eksperimentelle forholdene i en prøve eller en eksamen. Selv om prøver fortsatt ble gitt snakket både lærere og ledelsen om at dette var inadequate metoder for å vurdere måloppnåelse assosiert med mye stress for elevene. Slik jeg ble forklart hadde elevene rett på å vite vurderingen sin før de fikk utdelt karakterkortet ved juleavslutningen fordi de ikke skulle ha noen spørsmål til hvorfor de fikk den vurderingen de fikk. Det var et paradoks at de individuelle samtalene skulle bevare enkelt diskrete øyeblikk men måtte listes opp..

4.4 Ungdomsskolen i utvikling

Ungdomsskolen i utvikling (UiU) var er en nasjonal satsing rettet mot ungdomstrinnet i perioden 2012 – 2017. I sluttrapporten jeg fant på nett var satsningen i overskriften beskrevet som «En mulighetenes gavepakke til skole- og utdanningssektoren»

(Postholm mfl., 2017, s. i). Alle skoler med ungdomstrinn fikk i perioden tilbud om å delta i «Ungdomstrinnsprosjektet», som programet også ble kalt. Det var et utviklingsprogram som var resultatet av et forskningsprosjekt som over en periode på to år hadde studert implementeringen og gjennomføringen av LK06 blant norske skoler. Programmet tillot en håndfull lærere å gå ned i lønn for å sendes på kurs og lære om nye undervisningsmetoder. Det grep altså inn i målarbeidet som var gjort på skolen som jeg selv hadde opplevd på min tid som lærer. Når jeg kom til skolen hadde jeg samtaler med undervisningsinspektøren som følte en forargelse knyttet til alle ressursene som hadde gått med på å utarbeide mål for læringen uten noe konkret å vise til av resultater. Lærerne på skolen hadde jobbet med dette regelmessig under fellestiden som var satt av etter slutten av skoledagen en dag i uken.

Jeg satt meg ned å snakket med en av de såkalte 'ressurslærerne' i UiU programmet. Da jeg satt meg ned å snakket med en av utviklingslærerne over en kaffe var jeg fortalt at rollen var ment til å heve kompetansenivået blant lærerne. Ressurslærerne var ment til å kunne hjelpe deres kollegier reflektere rundt egen praksis og på den måten fremme variasjon i undervisningen. «Det er meningen å bringe forskningen et steg nærmere skolen.» Det var likevel ikke så mye entusiasme knyttet til denne gavepakken. Det viste seg også at de samme lærerne som var ressurslærere også var blitt noe som het utviklingslærere. Disse skulle velge ting lærerne kunne jobbe med i fellestiden, hvorav ressurslærerne skulle kunne være idebankene som kunne hjelpe til å svare på det de andre lærerne (da representert av utviklingslærerene) spurte etter.

«Det er ikke helt riktig at vi er den samme gruppen folk, men vi var de eneste som søkte!» Som ressurs/utviklingslæreren sa tok det tid og kunne være smertefult å implementere noe nytt. Likevel var det ment å bli en standard slik som ROS. «En praksis som vi har under huden og som vi tar for gitt.» En annen lærer som hadde kommet til mens vi satt og snakket spurte hen om de ikke bare kunne smile og vinke? Ressurslæreren lo lettet og sa «Jo! Smile and wave boys. Smile and wave!» mens hun vinket til det tomme læreværelset.

En av lærerne i gruppen hadde nylig fått jobb som undervisningsinspektør. «For han har det blitt enda mer komplisert da han nå må greie å bytte mellom tre forskjellige hatter.»

4.4.1 Dybdelæring og hukommelsespraksis

Ludvigsen-utvalgets inngripelse i debatten var å finne igjen i Skolen var opptatt av å gi lærerne verktøy som la grunnlag for tre policy tema de valgt fra pakken av kurs de sendte lærerne til. Det første var ‘god klasseledelse’, det andre var ‘undervisvurdering’ og det siste var prinsippene i det de kalte for PRUV ; praktisk, relevant, utfordrende, og variert undervisning. Men dette var i praksis sagt å være det samme som dybdelæring fordi en kunne ikke ha dybdelæring uten disse tingene.

4.5 Microsoft Office 365: en ny digital lokasjon

Når jeg kom til Mellomstad ungdomsskole høsten 2016 hadde skolen et år tidligere begynt å ta i bruk Microsoft sine sky-tjenester i form av en Office 365 pakke. Office 365 var en sammensetting av en rekke nye og mer tradisjonelle programmer fra Microsoft. De tradisjonelle verktøyene inkluderte sånt som Word, Excel, Powerpoint og Outlook, samt noen mindre kjente programmer slik som Onenote og Sharepoint. De nye programmene inkluderte Sway som IT-ansvarlig på skolen fortalte at var brukt på barneskolen istedenfor Powerpoint, og enkelte såkalte ‘powerapps’ som var kraftige verktøy til å skape andre applikasjoner med. Dette var svakere versjoner av Azure, Microsoft sin storesatsning innen ‘cloud computing-plattformer’ og infrastruktur (sky) designet for å bygge, teste, levere og administrere software, service og tjenesteytelser via internettet: en infrastruktur for annen infrastruktur.

Når jeg kom til skolen viste jeg likevel lite om hva dette var. Om jeg skulle tenke på det som et nytt program eller et nytt sett med programmer i Windows 10 operativsystemet som på det tidspunktet akkurat begynte å bli vanlig, om det var et alternativt operativsystem, eller om det var noe helt annet (hvorav sistnevnte kanskje var nærmest). At digitale verktøy var brukt i skolen var knapt en ny utvikling. Slik lederen for IKT avdelingen i kommunen fortalte meg når jeg var på besøk der hadde kommunen alltid vært fremovertenkende og kommunens egne systemer og programvare bygget på et arbeid man gjorde for over tredve år tilbake. Selv husket jeg også hvordan datamaskiner var tilgjengelig via biblioteker og spesialrom da jeg var i grunnskolen. At hver enkelt elev hadde tilgang til en egen datamaskin var likevel noe som ikke kunne taes for gitt når jeg ankom skolen i 2016, men som i en internasjonal sammenheng

pekte ut norsk skole som en foradgående og offensive.

Når jeg kom til skolen hadde elevene allerede hatt tilgang til hver sin laptop i over fem år. Likevel beskrev lederen i “IKT-avdelingen” en ny en-til-en policy i kommunen som skulle lette arbeidet med å håndtere disse maskinene betraktelig. Året før hadde det begynt å bruke Microsoft Office 365 på Mellomstad. Jeg viste nokså lite om når jeg først kom til skolen og ble med en gang overrasket over å se hvordan elevene trakk datamaskiner opp av sekken min første dag på skolen. Jeg var vant med at datamaskinene sto innelåst i store metall-skap på hjul som ble trillet frem og tilbake til et eget PC-rom hver gang IT-ansvarlig behøvde å gjøre oppdateringer i programvaren.

Det var alt for lett å minimalisere betydningen av det som tilsynelatende ikke er tilstede, slik som for eksempel ledninger i dette tilfelle. Det digitale nettverkets performativitet var nettopp det at ledningen fremsto som likegyldig siden rommet det inngikk i var globalt og fremsto som å flyte ut over rammene av den avgrensede situasjonen en forsøkte å studere (Callon, 1998; Callon & Law, 2005). Det globale og globalisering er i seg selv en effekt av det enn sier eller forsøker å snakke om. Slik Law og Urry (2004, s. 398) beskriver: «the global is not so much a ‘cause’ of other effects but an effect in its own right. It is enacted, as aspiration rather than achievement, as effect rather than as condition, and as a project to be achieved rather than something that is pre-given.»

På PC-rommet på Mellomstad var jeg fortalt at det brukte å ligge stabler med maskiner som tilsammen utgjorde tonnevis av metall (m.m.). Logistikken rundt dette var ikke bare tung for IT-ansvarlig på huset som brukte å trille disse store skapene ut og inn av rom og mellom forskjellige etasjer, den kunne også være en stor belastning for lærerne og elevene. I klassen måtte man sørge for at disse sårbare og svært verdifulle gjenstandene ble forflyttet inn og ut av skap som var laget for å oppta minst mulig plass i et hjørne av rommet, og ikke for å mest mulig effektivt la 30 utålmodige elever hente ut og rydde inn maskiner. Maskinene fungerte ikke uten strøm og for at hver og en kunne lade i skapet måtte ledningene fint rulles opp og kobles i en stikkontakt. Og for at alle skulle ta tilgang til og ansvar for en egen maskin måtte hver og en plasseres på en smal nr. hylle. Noen ganger var maskinene (alle eller noen av dem) låst inn i skapene på slutten av timen slik som reglementet spesifiserte, andre ganger ikke. Maskiner og ladere var puttet inn i den hyllen man først kunne nå frem til og enkelte satt bokstavelig talt igjen med en sammenknytting av ledninger. Tok man

også i betraktning arbeidet med å skru på og starte opp maskinene, (prøve å) koble til Internett og å åpne sider, programmer og filer kunne dette ta en halv skoletimen.

Mye av dette arbeidet hadde heller ikke forsvunnet på Mellomstad når jeg kom dit, men kommunens nye en-til-en policy ga elevene et annet form for eierskap over maskinene slik at de behøvdes å låses inn i skapene, som sammen med PC rommet hadde forsvunnet. Elevene på Mellomstad hadde fått en kontrakt med hjem som deres foreldre underskrev. Dette plasserte ansvaret for maskinen hos eleven og relasjonen mellom skolen og IT-leverandøren var derfor kraftig forenklet. Skolen kjøpte i praksis tjenester tilknyttet skyen fremfor maskiner, som fra en avstand skulle kunne garantere et fungerende «økosystem», bestående av en rekke programvare, maskinvare, sky-tjenester (plattformer), datalagringshus, IT-support, ingeniører (m.m.) i samhandling.

I likhet med økosystemene vi kjenner fra biologien kunne dette altså sies å både bestå av levende og dødt materiale. Eller rettere sagt å være agnostisk i sin kommunikasjon mellom forskjellige elementer av nettverket. Dette passet også IKT avdelingen i kommunen bra. Til tross for å være eid av kommunen var dette en selvstendig bedrift som leide sine tjenester til andre organisasjoner i kommunen slik som skolen, gamlehjem og kommunehuset, samt skoler i andre kommuner. Slik lederen i «avdelingen» (det jeg fra nå av vil kalle for «Mellomstad IKT») sa hadde de som var ansvarlige for å drive skolen i kommunen kun behovd å velge et økosystem blant 'suite' til de store leverandørene slik som Microsoft, Google, og Apple, så kunne de «konsenterere seg om det pedagogiske».

Det tydelige skillet mellom maskinvare og programvare hadde brukt å være et av de mest karakteristiske trekkene i utviklingen av den 'personlige computeren'. Selv om dette ikke var forsvunnet komplifiserte likevel den nye sky-tjeneste tilnærmingen til 'økosystemet' av programvarer, plattformer og maskiner og mennesker på tvers av forskjellige lokasjoner dette bilde. I nabokommunen brukte man før denne overgangen til et økosystem, og en tjeneste-basert lisensavtale med Microsoft, å bruke Linux-basert programvare. Linux er et 'fritt' operativsystem, eller mer spesifikt en kernel (kjerne) som knytter sammen 'fri' programvare (free software). Skolen i den andre kommunen hadde sluppet å betale for lisensen som man i Mellomstad lenge hadde betalt for å bruke Microsoft sitt operativsystem og programvare (office pakken osv.).

Dette kunne beskrives som et rent økonomisk anliggende, men bruken av fri programvare var også tilknyttet en eksplisitt politisk sak og ideologi som Christopher Kelty (2008) har beskrevet som formativ innen historien til (the) ‘general purpose computer’ og (det som ble) PCen. Om ikke bruken av Windows eller Microsofts andre produkter kunne sies å virke spesielt kontroversielt eller politisk i mange situasjoner utenfor denne samtalen var dette likevel synlig i konteksten hvor Mellomstad IKT fortalte de som var ansvarlige for skolepolitikken i kommunen at de måtte se bort ifra ideologi, eller andre forhold tilknyttet bruken av fri programvare slik som Linux, og ‘konsentrere seg om det pedagogiske’.

Det bemerkelsesverdige var at grunnen til at skolene i nabokommunen så seg nødt til å velge et økosystem, og sånn var interessert i den økonomiske transaksjonen knyttet til objektiviseringen av sky-tjenester i skolen, var, slik jeg ble fortalt, for å kunne gjennomføre de nasjonale prøvene som var påkrevd av myndighetene sentralt. UDIR, som hadde en egen avdeling som arbeidet med organiseringen av nasjonale prøver og utviklingen av dens infrastruktur, hadde innført interoperabilitets-krav som var sagt å ikke gjøre det mulig å bruke et Linux system. Handlingsrommet som ble skapt igjennom den kunnskapen som resulterte fra de nasjonale prøvene knyttet altså også sammen nasjonal og lokal handling og respons i relasjon til økosystemene som et harmonisert rom.

I likhet med data-infrastrukturen tilknyttet stor-skala målepraksis gikk dette rommet på tvers av nasjonale grenser og, slik som var vist ovenfor i forhold til bruken av de nye sky-tjenestene i skolen, hadde en viktig rolle i løsrivelsen av skolen fra dens teleologiske tilknytting til nasjonalstaten og i den performative autonomien skolene hadde. Slik jeg har diskutert var disse styringsverktøyene effektive fordi de holdt spørsmålet om identitet åpent og ikke diskriminerte mellom individuell og kollektiv handling. Skyen kunne ikke skilles fra dens applikasjoner og den samme flytende formen for rekursivitet var å finne i kontraktforholdet som ble skapt mellom leverandøren av økosystemet, sky-tjenestene (slik som Zokrates og MinTimeplan), kommunen og dens rammeavtaler, skolene med dens personell og ansvarsfordeling, og elevene og deres foresatte i hjemmet som skrev under på avtalen.

I skapelsen av et slikt felles (trans)nasjonalt ‘handlings-rom’ assosiert med ontologien i KL06 singulariserte man på en og samme gang den norske skolen som en tjeneste og elevenes ‘egen’ PC; det som var skolens en-til-en policy. Slik en i Enable forklarte

meg via telefon var deres tjenester tilknyttet de forskjellige aktørene i skolen via O365 som med gjevne mellomrom sendte forespørsler til kommunens (Mellomstad IKTs) systemer om oppdaterte adresser fra deres student-administrative systemer (SAS). Slik de hadde vist meg (se figur.) nede på Mellomstad IKT hentet deres systemer (LCS) informasjon om brukere (legger til/enderer/fjerner) fra skolens (kommunens) regnskapsføringssystem, Visma Flyt, en gang om dagen, slik at skoleregionens og brukerens 'adresse' kunne sies å være den samme.

Å kalle dette for en adresse er på en gang logisk og absurd, nettopp fordi det knytter sammen det virtuelle rommet man er vant til å tenke på informasjon og IT-språket (f.eks. brukere, plattformer, koder og protokoller) innenfor og det ikke-virtuelle (et absurd uttrykk) rommet der vi adresser som regel forstås som en ikke-mobil lokasjon. Slik Nigel Thrift Thrift (2004) har vist er det likevel lett å glemme at adresser er teknologi som har vært skapt og som var elementære i skapelsen av den moderne verden. Utviklingen fra stedsnavn til nummererte gater (etymologisk beslektet med 'gate' (port) på engelsk) samsvarte med utbyggingen av postvesenet, reiseruter og transport-tabeller, avgrensningen av familiers hjem (særlig uoversiktlig i byene), utviklingen av hoteller og turisme, og mye mer. Dette kan ikke skilles fra historien til informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT). Og som Thrift argumenterte kan det heller ikke skilles fra organiseringen av moderne institusjoner og logikk.

figur: IKT-avdelingens tilknytting til skolens regnskapsføringssystem

4.5.1 Samhandlingsplattformen på Mellomstad

.... Conexus sine produkter grep inn i et 'learning service provider (LSP) marked.. Det var svenske learning management systems (LMS) til stede, men ikke Norges største leverandør – itslearning. Den norske LMS hadde vokst seg stor. Den hadde likevel ikke oppnådd den formen for masse-individualisering og long-tail produksjonsformer som var forespeilet i skolen. LMS ble sett på som et administrativt system, noe som står i motsetning til de individualiserende prinsippene. En administrator i likhet med en byråkrat er nettopp en nøytral tredjepart, avkuttet fra individuelle problemer. At måten dette fungerte i praksis var uklart hadde jeg erfart fra arbeidet i skolen selv og jeg fant støtte fra forskning som begynte å bli systematisert på denne tiden. Det var en relativt kjent sak at lærere og elever forstå LMS som en form for administra-

tivt system. Et relativt uinteressant objekt hvor glansperioden var passert, men som nå også gjennomgikk nye transformasjoner. Hvordan var LMS oversatt inn i skyen? Hvordan fungerte det som en annerledes form for accounting-device?

4.6 Mobil læring og amobile rom

Hvordan er det følgende produktivt?

Christie, i likhet med Foucault Foucault (1977) etter han, beskrev hvordan skolen var naturliggjort som noe som var bra for barnet, noe som ville gjøre det til en bedre og mer kompetent persjon. På dette grunnlaget sammenlignet han, igjen i likhet med Foucault, å sammenligne skolens funksjon med et det til et fengsel:

«Se det nå litt fra enkelte elevers synsvinkel, fra slike som ikke har tenkt å gå videre i skolen... med større potens og større generelt aktivitetsnivå enn han eller hun noen gang senere vil nå, og med intenst behov for å kunne te seg som en verdig voksen. Jeg tror jeg vil våge den påstand at slike elevers opplevelse av sin situasjon nokså ofte ligger tett til fangens. De opplever et autoritært system som de ikke kan komme ut av. De er tvunget til å gå der. De kan hentes av makthavere om de ikke kommer, og plasseres i annen anstalt. Foreldre må straffes om de ikke sender dem. Elever er det laveste ledd i systemet, alle andre, absolutt alle, har makt over dem og kan gi ordre de må bøye seg for. De som har makten koordinerer sine handlinger og sine informasjoner. Det en av dem vet, vil svært ofte alle vite. Denne kunnskapen vil også bli formidlet til andre med makt – foreldre eller myndighetspersoner, og andre informasjoner vil bli formidlet tilbake fra disse.» Christie (1971), s. 133

4.6.0.1 4.2.1.1 Klasse-rommet som sted

Inne på skolen brukte jeg selv en klasseliste for å etablere et forhold mellom meg og den enkelte eleven i klassen, da jeg knapt husket noen navn uten den og sånn sett normalisere en relasjon som i med at jeg jobbet som vikar var rar i utgangspunktet. Listene hjalp meg også å holde elevene til ansvar for sin oppførsel. Med listen hadde jeg en annen form for makt fordi jeg kunne skrive ned bemerkninger som ble tilknyttet den enkeltes navn. Med listen tok jeg læreren sin plass og læreren kunne ta min i

det hen fikk se listen senere. Som en bærer av informasjon og som et hukommelses-verktøy hadde listen likevel begrenset med kapasitet. Kun en linje eller to med tekst hadde plass på raden ved siden av hver enkelt elevs navn og den passet derfor best til å skrive ned enkeltord på eller enkle symboler slik som kryss. En av lærerne jeg var viktar for spurte f.eks. i etterkant av en time om jeg hadde skrevet ned hvem av elevene som hadde deltatt i diskusjonen i klassen som del av undervisningen uten at dette var noe jeg hadde tenkt på å bruke listen til dette formålet eller hvordan i såfall å skape symboler som tillot meg å skrive dette underveis.

Slik som med andre lister avhengte man av kategorier som tillot en å liste og manipulere en og en ting. På den annen side husket jeg å ha hørt at det fantes studier som viste at en lærer i gjennomsnitt måtte ta over 200 individuelle avgjørelser i løpet av en skoletime. I de trøtte minuttene før første time kunne man på den annen side se og kjenne hvordan elevene fant sin plass, der noen av dem valgte å legge seg tilbake til å sove mens andre snakket med sine klassekamerater. Det var fullt at plakater på veggene som i tillegg til å vise frem for resten av klassen og andre besøkende det elevene gjorde også viste elevenes rettigheter. Plakatene prydet noen ellers tomme og nokså sterile vegger som skulle 'frakte' elevene igjennom de tre årene på skolen, slik at det i utgangspunktet var liten forskjell om klassen skulle bytte rom eller noen av elevene skulle velge å bytte skole. Det plakatenes avbildet var bilder av og informasjon om flere av de store verdensbyene, krigsforbrytere som hadde vært oppe for den internasjonale domstolen, og annet om verden 'der ute'.

Resten av plakatenes handlet om livet i (det) klasserommet, slik som arbeidsplanen, ukeplanen, klasselisten, og forskjellige plakater som elevene hadde laget som handlet om hvordan å skape et godt klassemiljø. Slik som ble diskutert i forrige kapitell gikk det et viktig skille mellom det som var forstått som 'orden og oppførsel' og det som ble forstått som faglig måloppnåelse, nettopp fordi innsats ikke skulle virke inn på lærerens vurdering av barnet. På denne måten var den personlige og nære relasjonen mellom mange lærere og elever innenfor klasserommets trygge rammer mediert av målene i de forskjellige fagene i tillegg til de generelle målene om å lære verdien av demokrati, menneskerettigheter og sivilt samarbeid.

Nokså strenge rutiner, eller det Verran Verran (2001) på en god måte har beskrevet som ritualer, markerte overgangen til starten av en time så vel som underveis i timen. Ritualene rundt det å hilse ved starten av en time der en hadde en ny lærer kunne for

eksempel sakkess ned av elever som ikke greide å våkne. Det hele var markert som en frivillig handling på den måten at alle reiste seg og sto some likemenn ovenfor hverandre. Verrans (ibid, s. 158-159) bruk av Althusser sin beskrivelse av håndtrykket som et rituale i klassesammenheng var beskrivende for situasjonen som utfoldet seg. I dette eksempelet gjøres den forvirrende kompleksiteten assosiert med to menneskers separate liv håndterbart ettersom det momentært ekskluderes i det de lukkes inn i en enhet som krever en koordinasjon av en rekke elementer som bestemmer posisjonen til kroppene ovenfor hverandre; en nokså komplisert rekke med individuelle handlinger som involverer avstand og vinkler.

På denne måten etableres en (uansett hvor enn overfladisk) bekjentskap hvilket har en motsigende separat og ko-konstituert singulær identitet(er). På denne måten var klassen også avkuttet fra verden rundt i en markering av begynnelsen på en 'time'; et temporalt rom som selv markerte en situasjon der lærte om og transformerte sin deltagelse i verden. Eller slik Verran (ibid) beskrev det, en organisert/organiserende mikroverden. Det ble ubehagelig for 'alle' enkelte slakket 'farten' slik at situasjonen varte lenger en nødvendig. Denne følelsen virket til å komme over elevene nokså fort. Mye raskere enn om de skulle stå rett opp og ned i en annen situasjon. Flere av elevene virket til å ønske å synke sammen på en slik måte at de ikke opplevdes å være tilstede og ikke deltok i gjenskapelsen av fellesskapet.

Disse rutineene var formalisert på tvers av klassene og de enkelte timene med de enkelte lærerne. Dette rammeverket var kalt for ROS, og det hang ROS-plakater innenfor døren på hvert eneste klasserom, så vel som innenfor døren på læreværelset. I tillegg hadde elevene i hver enkelt klasse laget store plakater i forskjellige farger der det sto slik som "Jeg skal holde det ryddig på pulten min" og "Jeg skal ikke kaste ting på gulvet". Disse var sagt å være der for at elevene skulle føle et eierskap til disse reglene. Disse ritualene hvor elevene gjenskapte en demokratisk prosess hvor klassene sammen diskuterte hvordan å skape et miljø som på best mulig måte oppnådde den enkeltes 'mål' om lære var betydningsfulle.

Dette var også nyttig når sto og (gjen)skapte et nærvær ovenfor hverandre og i stillheten på starten av hver time der man ventet på at ting skulle ryddes på plass og andre sosiale bånd skulle bli brutt opp.

4.6.1 Orden og oppførsel

På et møte om orden og oppførsel var politikken bak de forsterkede grensene i skolen og måten lærerne opptrede som representanter for en singularisert skole tydeliggjort. Møtet var holdt trinnvis, men man forsøkte å samle alle lærerne og undervisningsassistentene som underviste i fag i en eller flere av klassene. En representant fra ledelsen måtte også være tilstede, trolig for å se til at gruppen forholdt seg til skolens regler og retningslinjer. Diskusjonen dreide seg om de enkelte elevene og deres orden og oppførsel. Igjen fungerte klasselisten som en måte å separere ut individer innenfor gruppen. Kontaktlærerne leste navnene høyt fra listen over 'sine' elever, raskt fulgt av to bokstav-karakterer som på omtrent samtlige lød 'G, G' (god i orden og god i oppførsel). Fordi det var vanskelig å holde en så stor gruppe lærere samlet over lengre tid gikk dette i et høyt tempo, med akkurat nok tid til å skyte inn en innvending slik at opplesingen stoppet opp og gruppen diskuterte om flere var av oppfattingen av at det fantes et problem.

De gjerne beskrev utviklingen i elevens motivasjon og deres tilknytting til andre i klassen. Et eksempel kunne være 'Knut var mindre opptatt av å imponere de to andre (gruppering) etter jeg snakket med han. Han sa at han egentlig synes det var forstyrrende selv. Men nå virker det som han er i ferd med å miste det fokuset han har hatt'. Konsekvensene for elever som var sagt å ikke oppføre seg (orden var ikke diskutert) var i ytterste tilfelle at de fikk et brev med hjem fra kontaktlæreren med en advarsel om nedsatt karakter. Noen lærere så det nødvendig at enkelte av elevene fikk oppleve konsekvensene av de anmerkningene de hadde fått, men elevens perspektiv ble ivaretatt igjennom kontakt-læreren. Denne affeksjonelle politikken satt begrensninger på de enkelte lærernes makt, eller rettere sagt deres 'negative' makt; makten til å ekskludere.

Singulariseringen av klassen skjedde ved at alle var samlet. Den enkelte læreren sitt handlingsrom ble ivaretatt samtidig som organisasjonens prinsipper var gjeldene for alle.

Fredrik Thue skriver blant annet at: «...utvidelsen av enhetsskolen sammen med økende variasjon i elevenes bakgrunn og forutsetninger tvang frem en større vekt på skolens omsorgs- og oppdragelsesfunksjoner. I et mer mobilt samfunn med avtakende respekt for institusjoner og autoriteter ble «trivsel i skolen [...] et botemiddel

mot økende skoletretthet og disiplinproblemer.» En ny lærerrolle var i emning, som ikke i samme grad som den gamle hvilte på skolens innarbeidede kulturelle autoritet.» (Thue, 2017, s. 104)

Det kreerende barnets arbeid var også, slik Vicki Macknight (2016) på en god måte har beskrevet, deltagende i forestillinger som på en gang måtte forstås som fremvisninger og fantasi.

Vanden Buerie og Simons (2017) har spurt om denne formen for fremstilling (enunciation) kunne beskrives som et pedagogisk regime. Mens forskere og 'scholars' fremstiller noe en kritikk og/eller svar på tidligere fremstillinger (tekst, forsøk, osv.) og i vente videre kritikk, og dommere som et endelig svar bevis og argumenter fremvist i retten, beskriver de pedagogikken som en 'pause' der elevene kan og bør feile.

4.6.2 Forsøket og elevenes kollektive forsøk

Et eksempel på dette fra et annet fag var måten vitenskap var forestilt i naturfagsalen. Når elevene strømmet inn i naturfagsalen den morgenen jeg var der satt de seg alle sammen sidelengs på rekker som strakk seg vekk fra tavlen, noe som var uvanlig. Det var tydelig at dette representerte laboratorium-benker, da det kom rør ned fra taket over benkene som kunne transportere eventuelle gasser rett ut av bygget. I et glasskap som sto langs den ene veggen var det en modell av en menneskekropp med uttakbare organer, samt andre modell-organer i forskjellige proporsjoner. Det var også en modell av et menneskelig skjelett stående i det ene hjørnet, akkurat som på et legekontor. Så vidt jeg visste var slike glasskap og figurer fast inventar i alle naturfagsaler, for omtrent akkurat den samme utstillingen hadde jeg stått å stirret på da jeg selv var på ungdomsskolen uten noen gang å ha opplevd at de var del av undervisningen.

Man kunne spørre seg hvorfor disse utstillingsobjektene var slikt fast inventar. Fasinasjonen var del av opplevelsen av å få lov til å besøke en medisinsk og/eller vitenskapelig verden inne på naturfagsalen. Læreren fortalte elevene at klassen neste uke skulle bruke mikroskop. Disse 'dyre og kjøre' instrumentene, slik læreren beskrev det, krevde at elevene fulgte lærerens instruksjoner nøye. Elevene måtte også følge nøye med fordi de etterpå skulle skrive en rapport om forsøket de skulle gjøre. Elevene skulle deles opp i par sammen skulle gjøre 'et forsøk'. Slik Latour og Wool-

gar Latour & Woolgar (1986) beskrev sine klassiske laboratorium studier var dette snakk om instrumenter bygget, eller kjøpt inn, for å definere og stabilisere former for kunnskap så vel som fenomenene det beskrev.

Arbeidet med å koordinere dette forsøket satte naturlige rammer for hvor komplekse fenomener som var mulig å studere i et klasseromsforsøk, men det var en moral knyttet til gjennomføringen av eksperimentet og den verden (der ute) som elevene lekte en del av. Denne formen for objektivitet som som instrumentet (og situasjonen) var assosiert til så at til og med enkle fenomener måtte testes for å kunne bekreftes empirisk (med sansene). Dette muliggjorde elevenes 'opdagelser', som skjedde innenfor svært kontrollerte forhold der utfallet i størst mulig grad var sikret for alle ettersom denne undervisningen og dens instruksjoner (immutable mobiles) måtte motstå mye.

Rapporten elevene selv skrev og håndteringen av materialer og instrumenter holdt klassen aktive med én form for klassifisering. Den organiserte/organiserende mikroverden Verran Verran (2001) beskriver klassen som lærte elevene å generalisere som del av ritualene som samtidig klassifiserte fenomener som lærte elevene å identifisere seg med slike måter å klassifisere på. Disse teknikkene tillot læreren og elevene selv å vurdere seg selv, noe de her bla. gjorde igjennom rapporten, samtidig som de også tok del i en medisinsk og vitenskapelig verden der det å spille objektiv. Klassen skulle rapportere det de så, og deltok på denne måten aktivt i forestillingen om arbeidsskolen der de selv var aktive i læring og produksjon av kunnskap.

4.6.3 Regning og regionalt rom

I en mattetime jeg observerte var det andre former for kunnskap og andre former for nærvært involvert. Klassen skulle sette igang med et nytt tema: algebra. Mattelæreren forklarte at klassen likevel hadde jobbet med noe lignende når de jobbet med funksjoner, slik som når de lærte å regne ut arealet av en firkant. I denne funksjonen hadde klassen allerede jobbet med tall som var skrevet som bokstaver slik som A for areal og l for lengde. Læreren hentet også opp den digitale læreboka som ble projisert på tavlen foran klassen der det var et enkelt eksempel. Dette eksempelet besto av en tegning og en liten tekst. Bildet var av en mann som sto foran et tre med en øks og lurte på hvor høyt treet var. Et slikt eksempel var hentet fra en situasjon som forestilte den virkelige verden, men der det matematiske språket var overført slik at svaret sto

skrevet under i form av de tegn elevene selv skulle bruke.

Læreren fortsatte å hente frem eksempel-oppgaver fra hukommelsen og fra boka og skrev dem så opp på tavlen. Læreren skrev et og et mattestykke på tavlen og enkelte elever ropte det de trodde var svaret mens andre satt å diskuterte seg i mellom. Elevene var bedt om å finne frem sine bøker, men siden klassen brukte digitale bøker og elevene ikke hadde slått på datamaskinene tok det ti minutter før klassen var i gang med å løse oppgaver på egenhånd. Progresjonen i oppgavene var rask og det som startet med å være en måte å overføre et sett med matematiske symboler fra et tema opptrådte nå som en egen måte å regne.

Likevel fortsatte noen av oppgavene å be elevene om å oversette det de hadde lært til andre former for regning, slik som små tekster. En jente jeg satt ved siden av brukte mye tid på en oppgave som gikk ut på å beregne hvor mye forskjellige personer måtte betale av en regning i forskjellige scenarior. Jenta tegnet en tabell slik som sto i boka og gjenga det meste av teksten. Uten å være bevist på hva det var jenta gjorde ba læreren klassen om å begynne med et nytt sett med oppgaver. Jenta virket litt tvilende om hva hun skulle gjøre men fortsatte å tegne nye tabeller.

Slik som dette eksempelet viste var måten elevene overførte bruken av kjente måter å løse oppgaver på noe som opptok tid og energi, samtidig som det etablerte rammer hvor elevene kunne prøve å løse oppgaver i et eget tempo uten at læreren overvåket dem. Den raske progresjonen på oppgavene virket disiplinerende men det var de mange presise øvelsene involvert i å oversette og å oversette igjen, på tvers av formspråk og nivå, som tillot eleven å disiplinere seg selv men også ikke å gjøre det.

Kunnskapen kunne beskrives som referensiell på den måten at språket fikk verdi i relasjon til problemer (og deres løsninger) der ute i verden.

4.6.4 Virtuelle objekter og flytende nærvær

Her viser jeg to eksempler på hvordan nærvær med digitale verktøy forandrer relasjonene i klassen. Et eksempel fra en KRLE time (kristendom, religion, livssyn og etikk), og et fra da klassen selv jobbet med et prosjekt og jeg var vikarlærer. Sistnevnte er en nokså annerledes situasjon enn de foregående fordi det fraviker fra 'normal' undervisning, men er likevel en form for læring tilknyttet computeren og den form

for selvstendig arbeid det muliggjør.

I KRLE timen skulle klassen ha om de fem søylene i Islam. Klassen skulle både se et utdrag fra en serie på NRK som het 'Tro og Are' og å lese og å gjøre oppgaver i læreboka, men rakk bare førstnevnte. Serien kunne beskrives som et doku-drama der Are, en kjent TV-person, utforsket de forskjellige religionene ved å dra hjem til forskjellige familier rundt om i Norge innen disse forskjellige trosretningene.

Familien programlederen (om ikke hovedpersonen) besøkte var i gang med fasten og han ville prøve å gjøre det samme. Are opptredde utvitende og udisiplinert slik at følelser av sjokk og lengtelse etter mat ble tydeliggjort. Familien kunne også sies å være litt uten om det vanlige på den måten at den besto av en norsk og kristen mor og en muslimsk far, der barna også identifiserte seg som muslimer. Ares nærvær med disse forskjellige personene under enkelte stunder i deres hverdag var også en viktig del av måten seeren tredde inn i denne verdenen.

Måten han opptreden innkluderte de forskjellige personene i familien i dette 'reality' programmets narrativ der 'deltagerne' vekslet mellom å skape og å gjennomføre utfordringer. Are spiste ikke og spiste senere ting han ikke viste hva var, mens familien løp om kamp med Are midt under fasten. Deltagerne hadde hele tiden mulighet til å bryte ut av rollene, noe som skapte en viss spenning. Are endte etter hvert med å spise pizza og drikke øl og forstå seg selv som en syndende person.

I diskusjonen i etterkant spurte læreren om elevene hadde noen meninger om det de så og om hvilken konflikter de opplevde..

Dette kan beskrives som en bevegelse fra representativ læring til virtuell læring.

Deleuze tar dette også fra Bergson som beskriver det virtuelle som noe midt mellom det virkelige og det mulige.

Friedberg (2009) siterer også Benjamin som beskriver filmen som den sanne formen for reseptabilitet i en distraheret tilstand. Dette er ikke å si at elevene ikke så på serien men at dens automatikk var et middel som bevarte oppmerksomheten til mange av elevene.

Det andre eksempelet på en slik forestilling var når klassen litt senere arbeidet med et prosjekt i naturfagen der de skulle lage en presentasjon om cellene. Denne timen var jeg vikarlærer for klassen og hjalp elevene å lage en presentasjon av cellens oppbyg-

ging i Powerpoint. Presentasjonen var halvveis ferdigstilt av læreren på forhånd slik at elevene hadde en mal å arbeide ut ifra. Denne malen besto av fire lysbilder med forskjellige spørsmål om cellen, slik som «hva gjør celleveggen?» Denne filen skulle først lastes ned fra Sharepoint, bearbejdes og etter en viss periode lastes opp igjen slik at læreren kunne vurdere arbeidet, men arbeidet skulle aldri faktisk presenteres.

Spørsmålene i presentasjonen ble integrert i elevenes 'presentasjon' og forestillingen om sin egen forskning. Som vikarlærer kom jeg flere ganger bort til elever som ikke opplevde at de hadde stort å gjøre. De søkte opp ord slik som celleveggen og kopierte ned tekst fra det Store Norske Leksikon. På den annen side var det også vanskelig å bedømme i hvilken grad dette var gjort på en god måte. Med utgangspunkt i teksten de hadde skrevet kunne jeg bedømme i hvilken grad de selv fremsto som forfattere bak teksten. Man kunne ikke på noen lett måte skille mellom elevens tanker og søkemotoren.

I begge disse eksemplene var læreren sidestilt med elevene og opptredde på lik linje med dem. Det skjedde en form for automatisk produksjon av synspunkter. Slik

Denne typen arbeid var implisitt i presentasjonen som form. Enda vanskeligere for elevene var det derfor å assosiere meninger og fakta på produktivt vis. Når elevene kopierte inn en tekst som inneholdt fremmedord ønsket jeg at elevene utbroderte setningen slik at eleven gjorde et forsøk på å forklare eller tydeliggjøre ordenes mening slik at et stykke fakta fikk verdi i gjenskapen av et tapt narrativ. Setninger som startet med 'jeg tror at' ble spurt om å redigeres og deres forståelse omdannes til en presentasjon av deres kunnskap. Relasjonen mellom 'publisher' og publikum var sånn at eleven ikke bare latet som å skrive 'til seg selv', slik som dagbøker eller annet før i tiden, men dette selvet var en måte å presentere til andre.

4.6.5 «Rike oppgaver» og reproduksjonen av differanse

Seminarlederen som nokså sarkastisk var kalt «en eller annen matte-guru» av ressurslærerne.

Han argumenterte at lærere ikke skulle arbeide mot den neste eksterne vurderingen, enten det var fra foreldre, kollegaer eller annet, og at dette kunne hjelpe og skape mer variasjon i undervisningen i norske klasserom. En variasjon som var essensiell for å

gjøre skolen bedre.

Tradisjonelle lærer-klasse samtaler ble sagt og veldig ofte avhenge av «the usual tri-be, pluss-minus noen individer.» «Disse studentene kan spille en viktig rolle for hele klassen da de avleder oppmerksomheten fra det som virkelig foregår.» Metoden, sa gurun, var «ikke minst også utsatt for taktiske studenter, som etter mange år i skole-systemet vet hvordan å opptre slik at de ser ut til å delta mens de samtidig minimerer sjansen for å bli spurt til å gjøre noe som helst. Enten de tar nytte av det faktum at du ikke kan spørre alle eller at de, hvis de blir spurt, svarer hva enn virker fornuftig der og da.» Grunnen til dette, slik gurun så det, var at når læreren spurte oppmuntrende spørsmål så hun eller han egentlig ikke etter noe svar. Om svaret var feil vil hun eller han bare utdype eller omformulere spørsmålet i en slags 'gjett hva det er læreren tenker' modell. «Vi må spørre oss selv hvorfor elever kommer til oss å gråter før de skal testes i noe som er har vært dekket sammen i klassen og som de er ment å kunne? Det er mulig de ikke vet hva læreren så etter, etter bare å ha spilt med, eller så har læreren bestemt seg for endelig å ta grep om situasjonen og gi dem en test som vil sette alle de elevene opp mot veggen.»

Gurun problematiserte lærernes evne til å bruke det handlingsrommet de ble gitt og spurte hvordan de kunne kreve kredibilitet når de spurte om profesjonell frihet men ikke handler på det når de får det de spurte etter? Selv om de aller fleste kjent med 'underveissamtaler' som en form for tilbakemelding der en ikke avhengte av dokumentasjon stilte noen i publikum spørsmål til de juridiske utfordringene ved denne tilnærmingen til evaluering, og mumling i salen annerkjente enighet blant andre. Hva ville skje når elever (og deres pårørende) klager på en karakter? Seminarholderen tilsto at dette var en balanseøvelse hvor de var nødt til å kunne vise hvordan de kom frem til sin vurdering, men at dette ikke nødvendigvis behøvde å være i form av skriftlig dokumentasjon. Eller rettere sagt dokumentasjon av læreren forståelse av situasjonen var tilstrekkelig, da det tross alt var dem som var betalt for å gjøre disse vurderingene.

De kritiske spørsmålene fortsatte, hvorav medlermer av publikum tvilte på om dette ville holde vann hvis klager var sendt til rektor og videre til rådmannens kontor. Eller om seminarholderen selv ville ha den samme holdningen hvis konfrontert med en slik formell gjennomgang av kvaliteten på hans arbeid. Matte-gurun svarte at hvis klagen ville gå til rådmannen så ville hen faktisk bare komme med en anbefalling

som ville ende tilbake på pulten til læreren. «Det er oss lærere som har siste ord i den pedagogiske evalueringen. Rektor har ikke pedagogisk ansvar over læreren. Vi må holde fast ved våres vurderinger og våke å stå i disse prosessene» Ikke bare jeg, men også mange av lærerne virker til å oppleve at dette var ny informasjon. Eller i det minste å akseptere dette argumentet. «Vi vet mer om elevens oppnåelse ved å snakke med eleven mens vi observerer dem utføre en oppgave enn vi ville gjort sittende i sofaen hjemme med et glass vin og noe potetgull. Vi kan ikke kaste bort tid på det som ikke skjer i klasserommet.»

Matte-guruen viste også til hva Ludvigsen-utvalgets rapport sa om verdien av selv-regulering og dybde i forhold til lærerens disiplin i klasserommet. Hen beskrev hvordan hen begynte å bruke en annen tilnærming ettersom hen ble komfortabel med å ta ideen om selv-regulering seriøst. Nå gadd hen ikke lenger bruke tid og energi på de som drev med andre ting enn det de er ment til. Dette kunne virke strengt sa hen, men dette ble rettferdiggjort med hva det tillot hen å gjøre og at det ikke var ansvaret til læreren å slåss mot som ikke var interessert i å lære. «Selvfølgelig, må det dokumenteres. Men det er også lett når jeg ser hva de har gjort ut av timene over tid. Ingen tester nødvendig!» I denne forklaringen var evaluerings-paradimet en trussel, siden det på sitt beste ikke skulle være nødvendig med karakterer i et system elevene fikk kontinuerlige tilbakemeldinger og viste hva de hadde oppnådd. Samtidig tilsto hen at det å gi alle elevene mulighet til å delta og å vise hva de har lært betydde at hen hadde måttet øke tolleransen for støy. Hen måtte tørre stole på sin egen dømmekraft av når det kreative kaoset går over til å bli støy-støy, og når elever er opptatt med andre ting.

Prinsippet guruen trakk på var basert i forskning som hen refererte til. Hens fokus skulle være å hjelpe de andre med å skape mulighet for økt «commognition» blant studentene. Det vil si å gi verdi til den indre (matematiske) samtalen som noe konkret. Hen fortalte en historie om måten han la merke til dette når en jente i en av hans klasser hadde mye bedre forståelse for matematikk når hun jobbet med en venn. Mer generelt var det mange som stolte mindre på den indre samtalen enn på samtalen med en venn. Med dette konstanterte guruen at ideen om at matte virker annerledes enn andre former for tekst hadde motarbeidet disiplinen og at kvaliteten på elevens forståelse relaterer seg til ens evne til å delta i samfunnet mer enn å gjøre noen spesifikk jobb.

Guruen hadde sagt at «[m]ålet i de fleste mattetimer i dag er å løse så mange stykker som mulig og målet til læreren er å prøve å forvirre elevene akkurat nok med en liten finte her og der. Ikke å prøve å forklare hvorfor formellen virket på måten de gjorde.» Uenigheten dreide seg om det at guruen ønsket at mattelærere brukte tid på å utforske hvert enkelt matte-problem ved hjelp av objekter fra den virkelige verden.

De praktiske oppgavene som seminarholderen ville demonstrerte for lærerne var fra hans egen undervisning. Oppgavene inkluderte en lang rekke objekter, slik som melkekartonger, lego, falsker, saks og papir og et dataspill til mobilen. Slik hen uttrykket etter å gitt lærerne melkekartongene og bedt dem finne ut hva som var galt med dem, «[d]et her er å konkretisere!» På kartongen sto det at den holdt en liter men dimensjonene viste seg og ikke stemme. «Er det grunn til å være nysgjerrig?» spurte hen salen. Han understreker viktigheten av ikke å formalisere læringsprosessen som er del av opplevelsen, og å etablere en fascinasjon for problemet. Andre eksempler kunne være antallet terninger som passet oppe i melkekartongen (utrolig nok for en som holder en terning i hånden er svaret nesten 1000). Bruken av flasker i brøkgregning gjorde at man unngikk bruken av 'uekte brøk' som guruen mente aldri skulle vært brukt i det hele tatt. En uekte brøk er et (helt) tall pluss en brøk, slik som $3\frac{2}{3}$, som fikk det til å virke som om dette dreide seg om et tallspråk mens dette egentlig representerte en abstraksjon. Mange lærere sleit vist med å forstå hvorfor elevene kunne forstå prinsippene i eksemplene det var snakk om men ikke mestre å overføre dette til papiret, da de fleste gikk ut ifra at dette var det samme.

Slik hen hadde gjort på læreværelset på Mellomstad stilte en av lærerne jeg kom med spørsmål ved om elevene ikke bare ville huske å ha lekt med vann. Hen hørtes nokså provosert ut når hen sa at «Det er de svakeste elevene som ville slite mest, fordi de ville statet å sprute vann over alt.» Og mens matte-guruen forklarer at deres oppgave er å oversette det konkrete over inn i det teoretiske og fortsatte å snakke om andre ting sa mattelæreren bittert at «Å forklare med vannflasker er ikke så lett når kompleksiteten til formelene i boka utvikler så raskt og tiden er så kort.» Seminarholderen sa at hen brukte mer tid på disse prosjektene enn det han kalte å «masseprodusere regnestykker». Flere av øvelsene var direkte motsetninger til dette, slik som å samarbeide om å løse problemer på et meta-nivå. Vi var for eksempel delt opp i grupper hvor en og en fikk se på en sammensetting av lego-klosser før alle diskuterte deres meninger og var bevistgjort på sin hukommelsesstrategi. Sammen spilte vi et ipad spill vist på tavla der figuren som representerte 'oss' skulle beveges på tvers av et Brett besto av

en optisk illusjon lignende Eschers uendelige trapp.

Problemet, slik den ene mattelæreren fra Mellomstad så det, var hvor tidkrevende slik lek var. «Det er bare ikke mulig å bruke ti uker på å dekke brøkrekning. Timene går fort.» Matte-guruen stilte spørsmål ved skillet som skjedde i de midterste trinnene på barneskolen hvor lek og erfaring var erstattet med forklaringer og abstrakte eksempler, og hvordan denne grensen bygget på læreres forventninger og ambisjoner etter nettopp å ha sett et kull fortsette videre opp til ungdomskoletrinnet. Likevel anerkjente hen at hans største problem er å gjøre bulk-trening en naturlig del av undervisningen. Hen sa at det virket til å være et paradoks i valget mellom å øke proporsjonen tradisjonelle metoder og det å undergrave sin egen posisjon i den rollen han valgte. Samtidig påpekte en av de andre at det problemet hen hadde med hans filosofi var at den ikke egentlig var opptatt av problemer fra den virkelige verden slik som den sa den gjorde.

«I min mening så er problemer fra den virkelige verden problemer studentene kan møte i den virkelige verden, og som de må bruke formelene de lærer for å løse. Sånn får de oppleve deres verdi» Hen andre sa seg enig og påpekte at det var et viktig steg å gi elevene en forståelse for hvilken rolle matte spiller i samfunnet, og den typen arbeid som en dag kanskje vil utgjøre en viktig del av deres profesjon. Desuten hadde de fått se resultatene (karakterer) han hadde hatt med klassen etter å ha dekket et tema en studen og de var ikke veldig gode. «Om du ikke kan greie å fårbedre resultatene så har det ikke noe poeng.»

Det ressurslæreren mente ville være den mest effektive måten å gi elevene en dypere forståelse for tema i mattefaget var å dekke hvert tema i større bulker. «Problemet er at man på tiende trinn går tilbake til temaene de var introdusert til i åttende-klasse, og innen den tid har de for lengst glemt det grunnleggende og må mer eller mindre starte fra begynnelsen igjen av. Jeg tror ikke egentlig at det ville være et problem for elevene å fikse tiende trinns mattestykker i åttende-klasse, så lenge undervisningen er godt strukturert. Hvis de for eksempel ville arbeidet med tall hele det første året så ville de kunnet greie å faktorisere, og senere geometri.»

4.6.6 Et spørsmål om tid

Et spørsmål om tid og dens verdi innen pedagogikken var utgangspunktet for uenigheten mellom mattelærerne fra Mellomstad og seminarlederen. Samtidig kunne tidens kontroversielle posisjon innen pedagogikken knyttes tilbake til Ludvigsen-utvalgets rapport der de argumenterte for at man brukte for kort tid på å lære noe nytt. Det er interessant å notere seg hvordan ressurslæreren sin tro på at elevene ville kunne fikse tiende trinns mattestykker i åttende-klasse passet over ens med Ludvigsen-utvalgets forslag, samtidig som det fantes en uenighet med seminarlederen knyttet til dette. Og hvorfor hadde ikke ressurslæreren allerede prøvd dette ut på Mellomstad? En grunn kunne være at det ville være usikkert i hvilken grad elevene hadde greid å ta eksamen i 10. klasse i et tema de dekket på 8. trinn, noe som var et problem knyttet til elevenes utvikling og dens performativitet i skolen.

For å tydeliggjøre motsettingen mellom de to argumentene kunne en si at guruen så bort fra eksamen da dette var et slags nødvendig onde i skolen. For mattelærerne på Mellomstad virket det ikke til å være stor verdi i den forståelsen elevene muligens tok med seg på tvers av de 'rike oppgavene'. Den epistemologiske tilnærmingen til læring kunne beskrives som ikke-representativ: assosiert med Vygotskijs teori, ANT og kaos-teori. Altså noe fremstigende.

Spør vi hvordan tingene i guruens oppgaver er ekte kan kan Rheinbergers Rheinberger (1997) forståelse av epistemiske tings representativt rom være til hjelp. For matte-guruen var de rike oppgavene realisasjonen av representasjonen fremfor en modell av, eller mer spesifikt et regne-stykke og en funksjon. Reproduksjonen av differansen skjedde likevel under forhold hvor elever også ble tilskrevet et ansvar som gjorde at de kunne falle av. Noe som var problematisk for andre av lærerne å akseptere.

«According to Brian Massumi, we learn through play (2014, 11–12). Play hones our improvisational prowess and augments our capacities (2014, 14). When we collaborate in ways that spark moments of learning, we are exemplifying something essential about life itself. In contrast to the conceits of exclusive humanism, as Connolly calls them (2013, 49), learning is here understood as neither exclusive to humans nor reducible to conscious rationality. Learning reflects 'the animal politics of education' (2014, 40). The ludic nature of learning is instinctual and is therefore found along

all of life's continuum. All too often, taking account of one's self and one's capacity to learn only serves to reinscribe humanist, not to mention ableist, conceits: taking oneself out of the world and endorsing that self as mental, rather than material, and as cultural, rather than natural (Ingold 2013, 27). By describing play as instinctual, Massumi invites us into a world in which life itself is semiotic (Kohn 2013, 9)... As Eduardo Kohn explains, 'The world is thus "animate". We are not the only kind of we' (2013, 16). Our classrooms, on this account, are ecological territories, alive and replete with meaning... If life is semiotic, if our world is animate, then when we set up spaces like classrooms as if they are built for discrete and bounded individuals, we impoverish our ecological environs.» Jaarsma (2016), s. 201

Den kollektive formen for kunnskap ble produsert i og produserte arbeidet med prosjektet gjort i vente av foreldrenes besøk i skolen i Sørensens studi. Dette kan sees i sammenheng med den posisjonen konstruktivistisk teori og humanistiske tilnærminger til utdanning hadde i den sekulære skolen og i situasjonen der digitaliseringen var situert innenfor ny kunnskap og i relasjon til nye spørsmål og problem(atisering)er. Juleavslutningen spilte for eksempel viktig rolle i produksjonen av den temporale produksjonen av evalueringer av elevenes utvikling. Et fokus på multikulturalisme gjorde at man i stadig større grad brøyt med kristiene-kulturelle og teleologiske verdier knyttet til disse ritualene og systemiseringen av læring og administrasjon inngikk i dette.

4.6.7 Den (u)seriøse luciafeiringen

Det iterative arbeidet på skolen kunne ikke skilles fra lærernes profesjonallisering og det uformelle forholdet med elevene som jeg observerte at var i utvikling. Dette var blant annet tydelig dagen før Luciadagen, en annen 'kristen' tradisjon som feires 13.desember, da lærerne forbredet en tradisjonell anmarsj med sang og utkledning ment for å overraske elevene. Til tross for at anmarsjen kunne beskrives som en tradisjon i seg selv brøyt det med tradisjon at lærerne, de voksne, gikk i toget for elevene. Det var et spontant påfunn på slutten av dagen når en av lærerne ble påminnet om dette ritualet når hen så på kalenderen, og som var noe som skapte god stemning i adventstiden og sånn sett markere denne tiden som spesiell og annerledes, blant lærerne så vel som elevene. Normalt ville det være barna som gikk i toget og som spilte St.Lucia og hennes følge av engler, og i denne forestillingen virket barna som

engler med et egent/gudommelig nærvær og vilje ved tilsynelatende å ikke være anledet av en voksen. Dette var også gjerne gjort av barn blant de voksne, slik at barnas forestilling inngikk i en voksen (og seriøs) tradisjon.

Når en av lærerne først begynte å synge og fant ut at han ikke husket ordene i sangen fant han frem telefonen for å slå det opp, men en annen slo seg vrang. Slik hun sa ville det ikke være hyggelig for noen å høre på den kråkestemmen hennes. Før det rakk å utvikle seg en uenighet fant hun frem sin egen telefon og søkte opp sangen på youtube istedenfor slik at sangen var spilt fra telefonen istedenfor og lærerne slapp å synge. Slik hun så det var det helt unødvendig å lære seg og å fremføre sangen når en kunne gjøre det via telefonen (rekursivt via youtube, databaser, filer, en profesjonell produksjon, osv.). Selv tenkte jeg på forskjellene mellom den 'profesjonelle' læreren i den offentlige skolen og steinderskolelærerenes relasjon og dedikasjon til yrket.

Var lærerne på Mellomstad mindre dedikerte enn steinerskolelærerne jeg tenkte på som så på forestillingen som en sentral del av deres rolle og i arbeidet med å inspirere og fasinere barna? For læreren som ikke ønsket å bry barna med sin fæle stemme var dette mindre viktig ettersom det hele nettopp var for gøy og noe lærerne lo av mens de gjennomførte. Humoren i det hele var ikke forstått som å erstatte tradisjonen de gjenskapte, om så kanskje å korte det ned litt slik at det ikke tok for mye tid vekk fra andre aktiviteter. Ingen behøvdes å holes i en posisjon så lenge at det kunne føles ubehagelig og seriøsiteten i markeringen av St.Lucias tragiske død behøvde ikke tyngre over noen i klassen som ville kunne føle seg ukomfortable med å identifiseres med en kristen affeksjon.

Mer enn bare dette bidro bruken av telefonen lærerne å innta posisjonen til barna og disse mediene medierte den uformelle relasjonen med barna som sidestilte klassen, inkludert de voksne, ovenfor skolens tradisjoner og ritualer. Multiplisiteten i klassen ble bevart og det gjorde heller ikke noe om lærerne for moro skyld byttet ut 'den pene blonde jenta som alltid gikk foran i toget' (en beskrivelse jeg hørte på TV) med en voksen mann siden sangen fra telefonen kunne være alle og enhver.

4.7 Eksternaliseringen av informasjon

Å forholde seg annerledes til den affeksjonelle verdien tilknyttet ritualet og det å gjøre og å (gjen)leve symbolikken som knytter sammen dette kollektivet assosierer jeg med singulariseringen av fellesskolen. Repetisjon og (juksta)posisjon kunne her sies å være abstraktgjort og/eller eksternalisert på en måte som transformerte og i oversettelsen også forrådet noe av verdien i ritualet. Skillet mellom mennesket (form og opptreden) og materiale utfordres og faller momentært bort. Teknologien er form fremfor en substans i seg selv.

Jeg kaller dette for animalsk pga. den affeksjonelle verdien telefonen her får, med menneskene, men ikke som en erstatning for. Denne beskrivelsen kan også sies å være god fordi den markerer hvordan dette også er med på å forråde den kristne-teleologiske og humane verdien tilknyttet adventstiden. En affeksjonell og (kanskje hverdagslig) spirituell verdi som enkelte av de andre lærerne litt motvillige ga slipp på, men som virket vanskelig å påtvinge et individ som med letthet kunne finne alternativer til denne måten å identifiseres og identifisere seg selv på. Denne konnotasjonen mellom det animalske og det å det negative assosiert med det å forråde skolens teleologiske tilknytting til tradisjoner, som forente skolen og gjorde det til et sentrum i barnets spirituelle dannelse, synliggjorde også lærernes endrende allianser. For nettopp dette ontologiske skiftet tillot lærerne å opptre innenfor det uformelle rommet i klassen.

4.7.1 Digitalt nærvær og en ny form for simultanitet

Dette skilte seg i nokså stor grad fra flere at timene jeg observerte på Mellomstad der koordinasjonen av nærværet med objektene i klassen foregikk på andre måter. Bruken av læremål gjorde nettopp det at det ikke skulle være én riktig måte å gjøre ting på.

Computerene som nå inntok skolene inngikk i denne bevegelsen. Likevel ønsker jeg å vise at hvordan måten computeren formet klasserommet var annerledes. Jeg ønsker å vise hvordan computeren inngikk i et ild-rom.

Computerene til forskjell fra mange av de andre objektene på skolen beveget seg mellom rommen. Computeren lignet på denne måten både på bøker, blyanter og annet

utstyr som tilhørte elevene og på andre objekter i skolen, slik som mikroskopet. Mens skolen hadde en mengde utstyr til praktisk arbeid og gym fikk elevene lærebøker og notatbøker av skolen og var ansvarlige for å ta med seg hjem eller låse inne i skapet sitt i klasserommet. En kunne si at computeren nettopp hadde tatt et definitivt steg over fra den første til den andre kategorien.

Selv husket jeg hvordan datamaskiner brukte å være tilgjengelig via biblioteker og spesialrom da jeg var i grunnskolen. At hver enkelt elev hadde tilgang til en egen datamaskin var likevel noe som ikke kunne taes for gitt når jeg ankom skolen i 2016, men som i en internasjonal sammenheng pekte ut norsk skole som en foradgående og offensive. Når jeg kom til skolen hadde elevene allerede hatt tilgang til hver sin laptop i over fem år.

Året før hadde det begynt å bruke Microsoft Office 365 på Mellomstad. Jeg viste nokså lite om når jeg først kom til skolen og ble med en gang overrasket over å se hvordan elevene trakk datamaskiner opp av sekken min første dag på skolen. Jeg var vant med at datamaskinene sto innelåst i store metall-skap på hjul som ble trillet frem og tilbake til et eget PC-rom hver gang IT-ansvarlig behøvde å gjøre oppdateringer i programvaren.

På PC-rommet på Mellomstad var jeg fortalt at det brukte å ligge stabler med maskiner som tilsammen utgjorde tonnevis av metall (m.m.). Logistikken rundt dette var ikke bare tung for IT-ansvarlig på huset som brukte å trille disse store skapene ut og inn av rom og mellom forskjellige etasjer, den kunne også være en stor belastning for lærerne og elevene. I klassen måtte man sørge for at disse sårbare og svært verdifulle gjenstandene ble forflyttet inn og ut av skap som var laget for å oppta minst mulig plass i et hjørne av rommet, og ikke for å mest mulig effektivt la 30 utålmodige elever hente ut og rydde inn maskiner. Maskinene fungerte ikke uten strøm og for at hver og en kunne lade i skapet måtte ledningene fint rulles opp og kobles i en stikkontakt.

I dette kapitlet har jeg vist hvordan adapsjonen av

Kapittel 5

Utdanningen som en plattform

Hvem er størst, Microsoft eller Norge? Dette var spørsmålet jeg stilte meg selv tidlig høsten 2017, et år etter jeg først leste om Microsofts satsning innen utdanning og var på ungdomsskolen å observerte adopsjonen av Office 365. Disse aktørene var tilstede og synlige i elevenes, lærernes og administrasjonens hverdag, men uten om med referanse til bruken av ipads og Apple sine produkter i den offentlige debatten var denne typen knapt synlige i den akademiske litteraturen. Det var mye som ble skrevet om fremveksten av det som noen ganger ble kalt for ‘digital education governance’ og flere problematiserte den typen makt som store globale aktører innen utdanning slik som forlaget og/eller media konglomeratet Pearson. Deres makt ble assosiert med de store mengdene informasjon som disse kunne samle, noe som uten tvil var et spørsmål som var verdt å stille. Likevel kunne en si at de globale ‘tech-gigantene’ var for store til se. I forhold til skolen var Microsoft og Google bakgrunn, på samme måte som skolens gigantiske størrelser (globalt) var bakgrunn for en stadig voksende del av disse selskaperes virksomhet. Debatten assosiert med bruken av slike lesebrett omhandlet også ofte Apple som en lukket plattform, som sånn sett var synliggjort på grunn av måten en slik tilknytting til en spesifikk leverandør brøyt med prinsippet om åpenhet. Verdien av det åpne kunne sies å være assosiert med en slags ‘nøytralitet’. En offentlig institusjons tilknytting til én leverandør kunne sies å undergrave det ‘offentlige gode’ (goods) assosiert med fri flyt av informasjon og kunnskap.

I dette kapitlet ser jeg på måten norsk skole reagerte på og tilpasser seg ny former for åpenhet og et endrende ‘globalt’ digitalt landskap. Samtidig spør jeg også hvor-

dan kontroverser knyttet til ‘for mye’ åpenhet og endrende holdninger til bruken av internett-teknologi også belyste andre aspekter ved hvordan styringsregimet i utdanningen fungerte; hvordan læreplanen var utviklet som et markedsverktøy og hvordan nye allianser var skapt innen for det globaliserende økosystemet der Microsoft var en dominerende aktør. Dette var et marked der relasjonen mellom ‘databehandlingsansvarlige’ (skoleeier) og ‘tjeneste-leverandører’ (forlag og leverandører av utdanningsteknologi) ble mediert av statens arbeid med å posisjonere Norge som et senter for ekspertise innen fremvoksende læringsanalytisk og læringsvitenskapelig felt. Jeg beskriver måten restruktureringen av utdanningssektoren og rekonfigurasjonen av relasjonen mellom «UDIR 2.0» og ‘databehandlingsansvarlige’ (skoleeier) var situert innen (grense)arbeidet med Fagfornyelsen. Dette gjør jeg igjennom å beskrive mine observasjoner innen fire forskjellige ‘hybride forum’ Callon mfl. (2011), samtaler med to representanter fra UDIR og en fra Uninett/Unit over en periode på to år, fra høsten 2017 til våren 2019, min egen forståelse av teknologien.

Spørsmålene her er hvordan ‘brukeropplevelsen’ og dens ‘dybde’ (autonomi) politiseres i relasjon til reformen av læreplanen. Jeg spør hvordan Fagfornyelsen ble knyttet til fremtidens skole som utdanningen-som-plattform og regjeringens digitaliseringsstrategi i skolen. Og til slutt hvordan en infrastruktur for mobil data skapes igjennom en sterkere koordinasjon i relasjon til ikke-bevegelige mutable (fire) rom.

5.1 Nasjonalt rammeverk

Online og mobile teknologier fasiliterte akkumulasjonen av store mengder data på tvers av bedrifter, industrier, stater, og andre arenaer. Slik Niall Sclater (2017, s. 10) skriver i ble store mengder ‘digital eksos’ generert når folks liv i større og større grad var sammenflettet med teknologi, igjennom bruken av Internet-tilkoblede forlengelser av en selv. Bruken av analyse-verktøy til å prosessere og hjelpe å tyde denne dataen hadde tillatt organisasjoner å utvikle bedre ‘innsikt’ i folks aktiviteter og optimalisere organisatoriske prosesser og produksjon, noe som også hadde vært elementært for overlevelsen og utvidelsen av enkelte digitale aktører i en globaliserende verden.

Plattformens politikk handlet altså om å gjøre dette rommet offentlig.

Former for global kunnskap var både utgangspunkt for at utdanningen som en plattform ble politisk viktig i reaksjon mot ‘utenlandske giganter’ og det var utgangspunkt for statens avkuttete rolle i utdanningsmarkedet.

Hvordan var dette handlingsrommet formet i relasjon til det transnasjonalt rommet jeg har identifisert i tilknytting til den ‘åpne koordinasjonsmetoden’ (OCM)? Hva var det egentlig som ble gjort mobilt når man sa at det skulle være mulig for elever og studenter å bevege seg mellom institusjoner? Og hvordan ble den digitale infrastrukturen en bakgrunn for dette?

Digital ontologi.. Tarde: i syn av et organisatorisk kunnskapssektor landskap. Virtualiseringen gjorde skapte altså digitale objekter som var mer ekte fremfor mindre. Slik det ble sagt ga det ikke lenger mening å snakke om digitale ressurser, da alle ressurser i økende grad var digitale, hvilke var viktig fordi slike digitale objekter eksisterte i skyen (distribuert) og ikke som en fil på en virtuell plattform.

Her ønsker jeg å sette spørsmålsteget med måten temporaliteten i det distribuert nettverket også var i friksjon med hukommelsespraksisen i skolen, og spesielt de juridiske konsekvensene av det ansvaret som var tilknyttet til lærerens manglende evne til å huske.. I resten av dette kapitlet vil jeg rette fokus mot hvordan den nye temporaliteten tilknyttet digitaliseringen av skolen grep inn i og endret relasjonen mellom de forskjellige nivåene av utdanningssystemet.

5.1.1 UDIR

Mange av aktørene som var med på møtet, inkludert Osloskolen, var aktive deltakere i det som het Læringskomiteen, et åpent forum fasilitert av Standard Norge der man diskuterte utviklingen og bruken av tekniske standarder og der jeg selv deltok. Læringskomiteen var uoffisielt ledet av Eva Mjøvik som på det tidspunktet tilhørte Senter for IKT i Utdanningen, men som fra og med årskiftet 2017-2018 ble en del av UDIR når disse organisasjonene ble slått sammen. Mjøvik var hele tiden tydelig på at hun ikke representerte direktoratet når hun ledet komiteen, men en kunne si at selv i hennes rolle utenfor UDIR var jobben med å fasilitere samtaler mellom direktoratet og leverandørene i skolesektoren viktig for forumets funksjon.

Før Mjøvik selv ble del av direktoratet var den eneste representanten fra direkto-

ratet Are Mjølunes fra avdeling for digitale fellesløsninger (der Eva også gikk inn) som på dette tidspunktet jobbet med å utarbeide den digitale infrastrukturen bak den kommende reformen. Direktoratet hadde en uskreven policy om å minimalisere offentlige uttalelser, spesielt om skolepolitiske saker, fordi UDIR som definisjonsmakt var kontroversiell. Slik Trond Welstad, forsker ved Institutt for offentlig rett ved det juridiske fakultet ved UiO, hadde forklart meg ved en tidligere anledning var det lovhjemmelige grunnlaget for UDIR sin posisjon i Skolenorge uklart. Slik som var beskrevet i tidligere kapitler var skolens og lærerprofesjonens autonomi knyttet til deres fagkyndige vurdering av lovverket. Siden UDIR var ansvarlige for å utvikle læreplanene som forskrifter for opplæringsloven hadde direktoratet fått en svært innflytelsesrik posisjon, men det var ellers ingenting i loven som tilsa at det var de som sto ansvarlige for å definere hvordan målarbeidet var gjort på en god måte.

Diskusjonene rundt bruken av aktivitetsdata var likevel et eksempel på hvordan arbeidet med å utarbeide felles mål var sagt ta utgangspunkt i eleven. UDIR hadde vokst ut av læringscenteret som arbeidet med å kvalitetssikre læremidlene i skolen, men hadde utvidet sin rolle tatt over en rekke arbeidsoppgaver fra Statped og Kunnskapsdepartementet da de ble opprettet i 2004. Direktoratet drev med forvaltet opplæringsloven, friskoleloven, barnehageloven og folkehøgskoleloven med forskrifter og hadde ansvar for at det blir ført tilsyn med skoleeierne, med den hensikt å sikre at elever fikk oppfylt sine rettigheter til en likeverdig opplæring av høy kvalitet. Deres arbeid med å utvikle rammeplaner (for barnehager) og læreplaner og forskjellige prøver sammen med fagmiljøer over hele landet, og å drive kunnskapsutvikling, internasjonale sammenligninger og å følge med på hvordan læreplanverket fungerte i skolene var viktig for hvordan skolen (og barnehager) opptre som autonom og relativt uavhengig fra nasjonalstaten.

I Læringskomiteen var det nevnt flere ganger at aktørene som tok i bruk og deltok utviklingen av standarden hadde definisjonsmakt med henhold til deres mulighet til å utforme de facto standarder igjennom praksis og det som ble kalt vokabularene til bruk blant annet i LA. Disse vokabularene kunne knyttes til den kvalitative evalueringsformen som var diskutert i forrige kapitell som objektive mål for utviklingen av kompetanse blant elever i utdannelsen: i opplæringen og når elevene gikk 'ut' av skolen. Dette var beskrivelser av noe som ble gjort, eller en aktivitet, i et format som måtte være maskin-lesbart og som samtidig bevare dens betydning for mennesker. En aktivitet kunne være å trykke på en knapp, søke, eller løse oppgaver i 'spillifisert'

format, og hadde ikke behov for å beskrives som menneskelig-lesbar heller enn å gjøre det forståelig innenfor konteksten(e) det ble tatt i bruk og det som var beskrevet som brukeropplevelsen.

Vokabularet var viktig sammenheng med utviklingen av 'ontologien' tilknyttet LK06. Mens det ikke fantes noen klart skille mellom den tekniske betydningen av vokabularer og ontologi var sistnevnte var et begrep med lange røtter innen filosofien. Dette handlet om læren om det som 'er' eller hva som mest grunnleggende sett finnes. Ontologi var en sentral del av metafysikk, som var det mer generelle filosofiske studiet av hva som lå til grunn for virkeligheten. Innenfor datateknologien og informasjonsvitenskap var det likevel forstått som en formell representasjon av et sett av begreper innenfor et kunnskapsområde og relasjonene mellom disse. Wikipedia Wikipedia (2016) beskrev dette på en god måte burde derfor ikke være noen skam å sitere her:

«Beskrivelsen av begrepene (klassene) inkluderer informasjon om betydning (mening) og en avgrensning av deres logiske sammenheng. For eksempel kan en ontologi benyttes for å beskrive sammenhengen mellom fylker og byer. På den måten kan det modelleres at Lillehammer er en by i Oppland (og ikke motsatt). Det gir da senere mulighet for å gjøre en spørring som "finn alle byer i Oppland". Dette kan også løses med relasjonsdatabaser, men ontologier er normalt spesifisert på en måte som muliggjør abstraksjon fra datamodeller og konkrete implementeringer. Det kan derfor sies at ontologier kan brukes for å modellere et semantisk nivå, mens datamodeller brukes for å modellere et logisk eller fysisk nivå. Av denne grunn er ontologier er avgjørende byggekloss i den semantiske web.»

Slik Mjølshes forklarte meg var LK06 aldri gitt ut i papirform. Selv om en utgave i glanspapir og fine bilder på et tidspunkt hadde ligget på pulten hans hadde direktoratet snudd og utga læreplanen kun digitalt i form av en ontologi som var kalt for Grep og/eller KL06. At det ikke var noen forskning å finne på dette kunne kanskje knyttes til måten LK06 og KL06 i og for seg var vanskelig å skille fra hverandre, siden det ene i praksis var det andre. Grep, for å bruke det tydelig separerte begrepet, var først tenkt at skulle eksistere helt uavhengig av UDIR. Ville digitalisere innholdet i læreplanen på en sånn måte at andre også kunne bruke denne dataen og der UDIR skulle være en kunde av grep på linje med forlagene.

SSB hadde sine egne sett med fagkoder, lånekassen hadde sin database og UDIR hadde sine excel ark, men når de jobbet med de tekniske løsningene til L06 hadde man

behov for å se fagkodene sammen med innholdet i læreplanen og UDIR tok derfor kontakt med disse aktørene og sa at de var 'eiere' av disse kodene og autorativ kilde. Et par ganger i året hadde de møter i kodeverksgruppa med vigo, nettsted for søk til videregående opplæring og SSB. Man kunne på grunnlag av dette sammenhengen mellom hva elevene skulle lære og hva de skulle vurderes i. Dette muliggjorde en rekke ting. Annet enn UDIR sine nettsider var Grep blant annet brukt i nettsider slik som Vilbli.no der elever kunne se igjennom forskjellige studieprogram på videregående skole, deres opplæringsløp, inntakskrav, fag- og timefordeling, innhold, og andre ting. Det muliggjorde også opplæring hos privatister og digital eksamen der man hentet data fra grep for å si hvilken fagkode det skulle tas eksamen i, så vel som skoleadministrative systemer og LMS som knyttet fagkoder til læreplan (innhold/struktur).

Grep hadde likevel også vært en del av et forsøk på å legge til rette for skapelsen av et 'semantisk web' tidlig på 2000-tallet når dette begrepet fortsatt var nytt og som var et forsøk på å utvide (the) 'World Wide Web' slik at også datamaskiner kunne dra nytte av informasjon som frem til da hovedsakelig besto av tekst og bilde filer som bare mennesker kunne greie å forholde seg til: et skart skille mellom form og innhold. Semantikk i seg selv er læren om språkets innhold, sammenhengen mellom ord, fraser og setninger og deres betydning eller mening. Når man i Fagfornyelsen fokuserte på fornyelsen av fag og kompetanser i skolen fremfor målarbeidet som sådan var dette viktig i denne sammenheng fordi man gjorde nye inngrep for å overkomme barrierene som hindret skaleringen av denne formen for 'computing'.

Dette handlet om å utvikle en læreplanstandard som gjorde at ontologien ble spesifisert på måter som muliggjorde abstraksjon fra datamodeller og konkrete implementeringer slik at data kunne hentes fra forskjellige tjenesteleverandørers teknologier som ble tilgjengeliggjort for skolene som var med i AVT-prosjektet. Dette var viktig fordi dette tillot en distribusjon av dataelementer på tvers av databaser og bevegelsen vekk fra de ovenfornevne 'relasjonsdatabasene'.

Når Brian Jørgensen våren 2019, på slutten av første runde av prosjektet, la frem resultatene fra prosjektet beskrev han hvordan man hadde greid å tydeliggjøre gevinstbildet ved å bruke et felles programmeringsgrensesnitt, eller det som kalles for et API (application programming interface), muliggjort av nye Feide. Dette hadde tillatt dem å utvikle et fagkart som grep inn i målarbeidet på skolen på den måten at

tjenesteleverandørene var med på å bryte ned læremålene i læreplanene i mer spesifikke punkter som UDIR ikke kunne gjøre fordi dette da, slik erfaringen også hadde vist, i praksis ble ‘loven.’

5.2 Utdanningen som en plattform

I en bloggpost på Uninett sine nettsider kalt for Fremtidens digitale økosystem for utdanning i Norge beskrev Andreas Solberg Solberg (2018) det mulige målbildet for digitaliseringen av utdanningssektoren. Det mål bildet han beskrev bygget på et bilde av en ‘Digital tilstand’ (fra en rapport med samme navn) der sektoren opplevde en «økende digital modenhet og et sterkere fokus på digitalisering», men der sektoren likevel var sagt å i relativt liten grad å ha utnyttet mulighetene assosiert med dette. Uninett var leverandør av digitale applikasjoner for universitet og høyskolesektoren (UH), men var også ansvarlig for driften av en felleskomponent som sektoren delte med grunnskolen: en Felles Elektronisk IDEntitet kalt for Feide. I denne delen av kapitlet vil jeg beskrive hvordan innføringen av en ny generasjon Feide var med på å skape dette nye målbilde i forhandlinger med forskjellige aktører på tvers av utdanningssystemet.

Målbilde Solberg beskrev var et der utdanningens tilknytting til arbeidsmarked og resten av (det globale) samfunnet ble mediert av en såkalt ‘plattform’. I likhet med bildet jeg så tegnet i Ludvigsen-rapporten var det digitaliseringen i samfunnet forøvrig og spesielt dens konsekvenser for arbeidslivet som måtte forstås som å kreve utviklingen av ny kompetanse. Samtidig som et tettere samspill mellom bedrifter og utdanningen kunne bidra til å imøtekomme nye behov og digitaliseringen åpnet for nye muligheter for å aktivisere studentene i selve læreprosessen og økt tilpassing skulle også stadig større del av IKT-behovet til utdanningsinstitusjonene vil kunne dekkes av tilgjengelige tjenester i markedet. Bruken av allerede tilgjengelige tjenester, eller utviklingen av markeder som knyttet enkelte tjenester sammen med infrastruktur på tvers av systemer og sektorer, gjorde også at behovet for tradisjonell infrastruktur ville delvis erstattes av behovet for gode ‘sluttbrukeropplevelser’.

Slik Solberg påpekte selv skulle ikke en vellykket digitalisering styres ikke ut i fra et ønske om effektivisering og kostnadsbesparelser, men ut i fra innbyggernes, arbeidsmarkedets og samfunnets behov. Det ville dukke opp et kritisk behov for kontroll

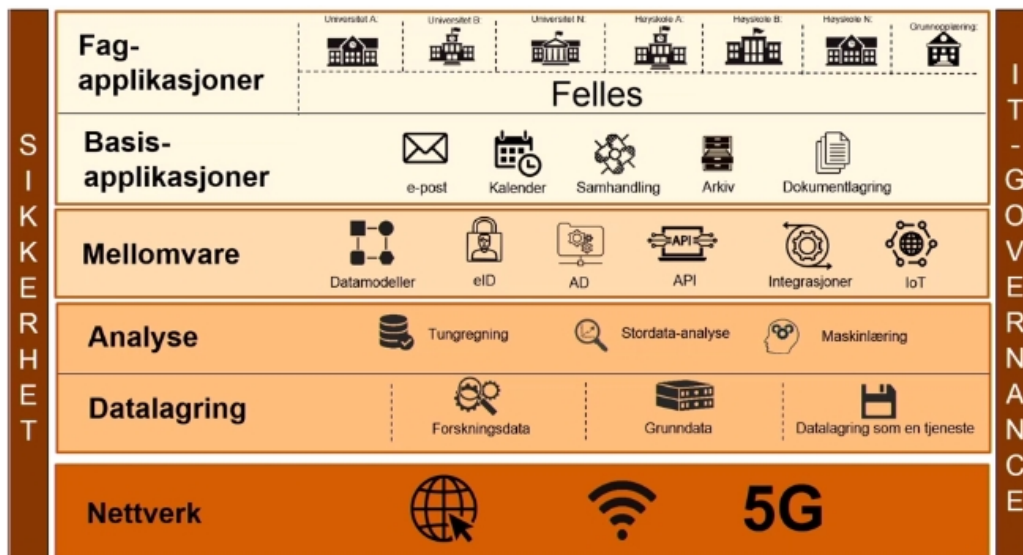
og endringskapasitet i et stort og ‘flyktig dynamisk mangfold av tjenester’ som skulle integreres med hverandre og understøtte læring på en optimal måte. Her ville en datasentrisk infrastruktur sørge for den nødvendige dynamikken og samspillet mellom tjenester og ut mot brukerne mens stadig nye ‘generiske sluttbrukertjenester’ i skyen skulle kunne tilgjengeliggjøres og tilpasses sektoren i et økende tempo. I denne datasentriske modellen ville konteksttilpassing og dataanalyse skje samtidig på tvers av utdanningsinstitusjonene siden bruken av disse tjenestene ble mediert av det som var kalt for IT-governance mekanismer i «real time».

5.2.1 IT-governance og digital ontologi

På Uninett-konferansen 2017 var slike mekanismer et mye diskutert tema blant de som presenterte. Konferansen var holdt i Trondheim og samlet personer fra myndigheter, IT avdelinger, administrative avdelinger, forskere slik som fra Sintef, og representanter med ansvar for digitaliseringen av andre institusjoner, slik som Lånekassen. I tillegg var det representanter fra Microsoft og andre som solgte programvare til sektoren. Dette representerte også et historisk øyeblikk der Uninett slik det hadde eksistert de siste 25 årene ble omstrukturert. Fra først å ha vært et samarbeid blant universitetene når de fikk hver sine ‘big iron’ datamaskiner og koblet disse sammen i de første data-nettverkene i landet, til å ha blitt en selvstendig aktør som leverte fellestjenester til sektoren skulle virksomheten nå deles opp slik at ansvar for den digitale infrastrukturen var direkte underlagt Kunnskapsdepartementet (KD) under en ny virksomhet som het Unit og var eid av staten.

Det distribuerte passasjepunktet og dens fremtidsorienterte temporalitet som jeg hadde observert tidligere i ungdomsskolen og i debatten knyttet til Fagfornyelsen fikk her altså et nytt uttrykk, mer eksplisitt artikulert som et kryssningspunkt mellom offentlig digital infrastruktur og den enkelte borgerens interesser. Tema for konferansen var for eksempel «What’s in it for me?» og slik den nye direktøren som da skulle ta over ledelsen i Uninett forklarte hadde det den dobbelte betydning at den både refererte til de forestilte interessene for studenter og IT-ansvarlige. Rettere sagt var det del av et strategisk nivå-skifte der digitalisering ikke kun skulle handle om å løse andres tekniske behov men å føre frem med en visjon og, ikke minst, en ny forretningsmodell. Måten disse interessene likevel kunne knyttes sammen på denne måten var nettopp igjennom skapelsen av nye former for felles ‘elektronisk’ identitet slik som igjennom

å interessere aktørene i sektoren for (igjennom) en Felles Elektronisk IDEntitet kalt for Feide (2.0).



Figur 5.1: Lagene i sky-tjeneste økosystemet i utdanningen, vist i Roar Olsens åpningstale på Uninett-konferansen 2017.

I den digitale plattformen, som her var beskrevet med utgangspunkt i økosystemet av sky-tjenester som Unit/Uninett ville være ansvarlige for (figur 5.1), var Feide en form for 'mellomvare'. Behovet for slik mellomvare var av flere under konferansen sagt å ha vært omtrent overtydelig kommunisert fra myndighetene sin side. Slik Roar Olsen, den påtredende direktøren, beskrev dette var Mellomvare et litt krevende uttrykk, men dette handlet om at man må ha en plattform som har byggeklosser og tekniske tjenester i seg som gjør at man fikk tilgang til gjenbruk av de dataene de hadde: en form for styrt kontroll på hvem som får bruke det, og under hvilken betingelser. Slik mellomvare var bindeleddet mellom applikasjonene, administrative og fagspesifikke slik som f.eks. en LMS, og de datalagrings tjenestene som slike applikasjoner kjørte på. Helt nederst lå det 'fysiske' nettverket.

Det sentrale var at rolle-definisjonen av ansatte, studenter, administratorer, osv. knyttet til et enkelt active directory (AD), som var et begrep som stammet fra Microsoft universet og var en katalog-tjeneste, eller navn-tjeneste, som kartla (avbildet) ressurser og deres respektive adresser. Det er en delt informasjonsinfrastruktur brukt til å lokalisere, administrere, og organisere ting slik som foldere, filer, printere, brukere, grupper, verktøy, telefonnummer og andre objekter. Siloene som denne sky-tjeneste infrastrukturen var sagt å overskride var mer spesifikt databaser stående på lokale ser-

vere, eller i det minste bygget opp rundt datamodeller der deres AD var lokalt styrt. Dette kunne foregå på avdeling-nivå, på organisasjons-nivå eller annet. Poenget her var likevel hvordan brukere var sidestilt med andre 'digitale objekter' innenfor et de-lokalisert rammeverk.

Måten det fysiske nettverket kunne være sagt å ligge under infrastrukturen som tok seg av lagring og databehandling istedenfor mellom våres datamaskiner e.l. var her signifikant for måten man ville unngå å skape et nytt stort LMS som skal «gjøre alt» og får å skape et nytt handlingsrom for sektoren ut ifra byggeklossene i systemet og deres 'skyifisering'. Dette nettverket inkluderte i seg en rekke datalagringshus over hele verden, databehandling vokste derfor frem som en høyst spesialisert industri som i seg selv en av verdens raskest voksende sektorer på det tidspunktet. Databehandlingen var virtualisert slik at en kunne si at den foregikk i virtuelle computere der de enkelte elementene av programvaren som gjorde denne prosesseringen var sammensatt i øyeblikket det ble brukt, eller kunne eksistere som plattformer eller programvare over en lengre periode. Dette var også kjent igjennom den paradoksale beskrivelsen 'distribuert CPU (Central Processing Unit).

Selv om dette var teknisk avansert var dette teknikker (eller teknologi, ut ifra hvem/hva en forstår som den handlende parten) utviklet i samsvar med bruken av API-teknologi (Application Programming Interface), som 15 år tidligere muliggjorde 'app-markedet'. Slik som var vidt kjent var en 'app' et lite og lettverkt program som kunne lastes ned relativt raskt og ikke bruke for mye av den begrensede kapasiteten på telefonen (innkludert strøm). Resten av prosesseringen skjedde via 'nettet', eller det som vi innenfor det fremvoksende landskapet her beskriver som 'skyen'. Smart-telefonens (mer nøyaktig I-phonens) samtidige transformasjon av den 'personlige' computeren og programvaren. Dette gjorde den ved å over tid greie å avkoble smart-telefonen fra oppdateringer igjennom en PC og direkte via internettet, slik at ingen form for program-ering var nødvendig (om så bare å trykke 'OK'). På denne måten ble 'telefonen' definert igjennom dens applikasjon fremfor omvendt slik som skjedde da programvaren var gjort til en vare (en immateriell rettighet) og Microsofts dominans ble slutten for drømmen om en 'general purpose' datamaskin og den universelle programvare-standarden Keltly (2008), s. 162-165.

Mer generelt har Paul Dourish (2014), s. 1 i No SQL: The shifting materialities of database technology også knyttet dette hvordan representaiv form og re-

presentativ praksis alltid har hatt en dobbelt rolle, som både en måte å inn-kode og som som måter å se på. En ny distribuert måte å gjøre databehandling, assosiert med nye former for bruk slik som streaming og sosiale medier, er her forstått i relasjon til Lev Manovich argument om databasens kulturelle dominans i det 21. århundre, akkurat slik novellen var i det 19. århundre og filmen i det 20. Dourish (ibid) underbygger Manovich argument om at databasen som en kulturell form gjør relasjonaltitet og tilkobling (connection) førende fremfor narrativ og sekvens. På samme måte som Dourish ønsker jeg her også å vise hvordan dette her knyttes til konkrete endringer i distribusjonen av data og dets endrende temporaliteter. For ved å utvikle en ny visjon om et 'Neste Generasjon Digitalt Læringsmiljø' (NGDLE) var databehandlingen virtualisert slik at det ikke var noe tilknyttet enkelte databaser (enten dette var snakk om sentralt i en organisasjon, igjennom en laptoppen) men et 'økosystem' og/eller miljøet Brown mfl. (2015).

Jeg selv var oppmerksom på dette da jeg hadde kommet i kontakt med Uninett som studentrepresentant i arbeidet med å endre innkjøpsrutinene og den kalkulerende makten utdanningsinstitusjonene hadde ovenfor leverandørene av LMS. Slik som var vidt kjent og slik som også var beskrevet i rapport baserte sin NGDLE visjon rundt:

«...[We] joined a long line of critics and reformers who had similarly observed that the learning management system (LMS) had been “highly successful in enabling the administration of learning but less so in enabling learning itself.”... Indeed, multiple studies and reports have concluded that the LMS is largely used for content distribution and administrative purposes and, therefore, is not a significant driver of innovation and fundamental change in higher education. So where do we go from here?... We believe that learning technology is maturing to the stage that it can be an “exoskeleton” for the mind.» Long & Mott (2017)

5.2.1.1 Hentet ut av en annen tekst og ikke ferdig integrert

Slik Heidi Bergh Hoff fra Unit forklarte var dette en utvikling assosiert med digitaliseringen av kjerneprosessene i organisasjonene og en utvikling sektoren langt ifra var alene om. Faktisk mente Bergh-Hoff at den overgangen som sektoren nå erfarte var godt beskrevet i en bok fra 2006 hetende Enterprise architecture as strategy: Creating a foundation for business execution (Ross, Weill, & Robertson, 2006). Boka delte ut-

viklingen i virksomhetarkitekturen til organisasjoner inn i faser etter deres evne til å styre og gjennomføre deres strategi på grunnlag av deres digitale infrastruktur. Bergh-Hoff mente at Uninett sitt arbeid de siste 25 årene hovedsaklig hadde handlet om å etablere UH-sektoren innenfor det som i Ross, Weill og Robertsons modell var fase to: utbyggingen av standarder som tillot utviklingen av felles rutiner og interesser knyttet til innkjøp og drift av teknologi. Derimot reflekterte fasen som Unit skulle være et svar på et behov for å standardisere prosesser på tvers av virksomheten, og i den forstand var utdanningssystemet, om ikke offentlig sektor selv, én stor virksomhet.

Online og mobile teknologier faseliterer akkumulasjonen av store mengder data på tvers av bedrifter, industrier, stater, og andre arenaer. Slik Niall Sclater (2017, s. 10) skriver i *Learning analytics explained* har tilgang til Internettet blitt et viktig aspekt av utdanningen. Internettet har fremmet nye kommersielle utdanningsaktører online og såkalte 'massive open online courses' (MOOCs) tilbyr online utdanning til mange millioner globalt. Når folks liv i større og større grad har vært sammenflettet med teknologi, igjennom bruken av Internet-tilkoblede forlengelser av oss selv, er store mengder «digital exhaust» generert. Bruken av analyse-verktøy (analytics) til å prosessere og hjelpe å tyde denne dataen har tillatt organisasjoner å utvikle bedre 'innsikt' i folks aktiviteter og optimalisere organisatoriske prosesser og produksjon. «Business intelligence», som dette feltet ofte kalles, har slik både Ross, Weill og Robertsons (2006) og Sclater (2017) har vist vært essensielt for overlevelsen og ekspansjonen blant mange bedrifter og blitt et stadig mer essensielle verktøy på tvers av sektorer.

Når jeg først kom i kontakt med Uninett, sommeren 2017, var jeg med å kartlegge brukstilfeller av læringsadministrative systemer (LMS) for å skape en felles 'referansearkitektur' på tvers av utdanningsinstitusjonene som ville gjøre at man kunne bruke de samme systemene på tvers av sektoren. I praksis var denne prosessen en måte å skape enighet rundt hvilken 'rettigheter' en mastergrad student som for eksempel underviste i noen seminarer på bachelor-nivå skulle ha når hen logget inn i systemet. På denne måten unngikk man at administrasjonen på senteret eller i IKT-avdelingen måtte gå inn å endre hvilken rolle/tilgang enkeltbrukere skulle ha. På denne måten skulle UH-sektoren etablere en større kalkulerende makt ovenfor de internasjonale leverandørene, samtidig som fleksibiliteten/ansvaret lokalt ble mindre. Uninett hadde også prosesser på gang der de utførte 'en datafokuset kartlegging av

egen tjenesteproduksjon som første steg i et arbeid med en videreutvikling av tjenestene slik at de i større grad støttet det nye målbildet for utdanning og forskning’.

Arbeidet med kartleggingen av LMS brukstilfellene stoppet opp under omleggingen av Uninetts virksomhet, da Bergh-Hoff selv var med over i det nye organet Unit, som på den tiden bare ble kalt ’regjeringens styringsorgan’. Bergh-Hoff, som ledet arbeidet, beskrev selv noe av grunnen til dette: «Jeg mener at grunnen til at Unit oppsto var at det var for mye fragmentering. Ingen kunne beslutte noe og det var ikke effektivt for sektoren. Vi kunne gjøre det som var lurt for å tilby best mulig fellestjenester. En av disse fellestjenestene var anskaffelsen av fellessystemer slik som LMS. En felles anskaffelse er interessant til en viss grad, men mulighetene for harmonisering i sektoren kommer først og fremst når de bruker det på en harmonisert måte. Så i en forlengelse av anskaffelsen av LMS så kunne vi gå ut å spørre om de var interessert i en felles måte å bruke det på. Da var det greit. Men om vi ikke hadde kjørt en felles anskaffelse så hadde det ikke vært ok for oss å gå ut å være selverklært leder for hvordan man skal bedrive økonomien, og undervisningen, og det ene og det andre. Det var ikke vår rolle. Men Unit derimot har i vedtektene et mandat til å harmonisere i flere områder. Hvor denne grensen går tørr ikke jeg å si på stående sparket.»

I ‘The whole is always smaller than its parts’ hadde Latour Latour mfl. (2012) har på en god måte beskrevet hvordan utviklingen av profiler gjorde at man ikke kan skilte mellom individer og helheter slik som institusjoner og prosjekter på samme måte som tidligere da dette var en nødvendighet. Jeg vil også legge vekt på dets betydning for bruken av algoritmer og analyse-verktøy fordi det også sidestiller brukere med andre ‘digitale objekter’..

I dette forholdet ble også forholdet mellom skoleeier og leverandørene av produkter til skolene transformert: Skoleeier ble databehandlingsansvarlig og produkter var former for databehandling fra såkalte tjenesteleverandører.

5.3 Aktivitetsdata og real time overvåkning

Høsten 2017 trengte jeg meg frem til en plass i et fullsatt møterom på hovedkontoret til KS, kommunesektorens interesse- og arbeidsgiverorganisasjon. De oppmøte

hadde kommet for å få informasjon om et forskningsprosjekt i regi av KS som het ‘Aktivitetsdata for vurdering og tilpassing’ (AVT). Sammen med Oslo-skolen skulle de ta i bruk det som het aktivitetsdata til å drive med læringsanalyse (LA), et nytt og raskt fremvoksende felt. Mestparten av de deltagende var representanter fra forlag og leverandører av utdanningsteknologi i Norge som ønsket å finne ut mer om et tilbudet om å bruke et av dere tjenester i prosjektet.

Tilbudet var åpent for alle, men slik en av de oppmøtte påpekte med en gang han fikk sjansen var det uklart hva som skulle være oppsiden for tjenesteleverandørene. Det var ingen store økonomiske insentiver, men slik representanten fra Oslo Kommune svarte var dette en mulighet til å være med å bygge et rammeverk og å ta i bruk ny teknologi (før konkurrentene). Det var faktisk også overraskende i hvilken grad verden nå var sagt å rette sitt blikk mot ’oss, for det var på ingen måte normalt at en kommune hadde mulighet til å sette igang et forskningsprosjekt som skulle kunne produsere ny og spennende kunnskap. Når resultatene var publisert ville selskapene som deltok i prosjektet synliggjøres på en internasjonal arena.

På møterommet var også en representant fra forskningssentret som het (the) ‘Centre for the Science of Learning & Technology’ (SLATE) og som hadde vunnet anbudet om å lede, drive og publisere resultatene av forskningen knyttet til AVT-prosjektet. Senteret, som var etablert i 2016 med ressurser fra Kunnskapsdepartementet, og skulle drive med forskning som kartlegga mulighetene og utfordringene assosiert med alt fra læringsanalyse (LA), Stor og Liten Data, evaluering for læring, og læring & teknologi i alle fasetter av menneskelig læring. Slik de skrev på sine nettsider var de del av en større vending innen de fremvoksende ‘livsvitenskapene’, måten kunnskapbaser var representert slik at de på lang sikt ønsket å være med å utvikle et bredt miljø for læringsvitenskap som knyttet sammen et bredt spekter av disipliner slik som kognitiv psykologi, pedagogikk, informatikk/datavitenskap, statistikk, sosiologi, design, utviklingspsykologi, og nevrovitenskap.

For å si det enkelt var aktivitetsdata en hvilken som helst aktivitet tilknyttet en bruker, online eller i den ‘fysiske verden’, som ble registrert og kunne loggføres på en datamaskin og/eller på tvers av databaser. Eksempler på former for aktivetsdata kunne være loggføringen av ‘tilgang’ til systemer som indikerer hvor brukeren har beveget seg (inn- og utlogging, via/igjennom rutere og andre nettverk-verktøy, og telleapparat tilknyttet lokale eller virtuelle områder), navigasjonen av applikasjoner som indikerer

‘hvor’ brukeren har rettet sin oppmerksomhet (menyer, søk, osv.), og «real time» aktivitet sånn skriving, bevegelse av mus og tid brukt på en gitt tekst/film/osv.

Denne sammenflettingen av teknologi og liv måtte forstås bokstavlig. Visjonen om aktive lærende elever i en fremtidrettet skole og muliggjøringen av ‘livslang læring’ var intimt tilknyttet verdien av slik data assosiert med brukeres digitale profiler. Å beskrive loggføringen av en aktivitet på en datamaskin var allerede en måte å skape et skille mellom den aktive (brukeren) og dataen som var produsert av slik aktivitet, men denne automatiske behandlingen av data var aktiviteten og en kunne ikke skille de digitale tjenestene skilles fra brukeren og dens profil.

Cecilien Hansen fra SLATE kom frem forran tjenesteleverandørene. Bakgrunnen på hennes presentasjon var prydet av en tekst som spurte «what sparks creativity?» Dette kunne beskrives som et overordnet forskningsspørsmål. Målet med forskningen var å ‘modelere elevadferd’ og ‘forutsi læring’ igjennom en såkalt åpen læringsmodell. Hansen påpekte viktigheten av å forstå forskjellen på ‘analytics’ og ‘analysis’, en distinksjon som forsvant i oversettelsen fra engelsk til norsk. (Learning) analysis var den tradisjonelle formen for vurdering som lenge hadde opptatt mye av tiden til til læreren. Analytics på den annen hånd handlet om automatiseringen av denne eller deler av denne prosessen. Dette var kalt for en ‘computational approach’.

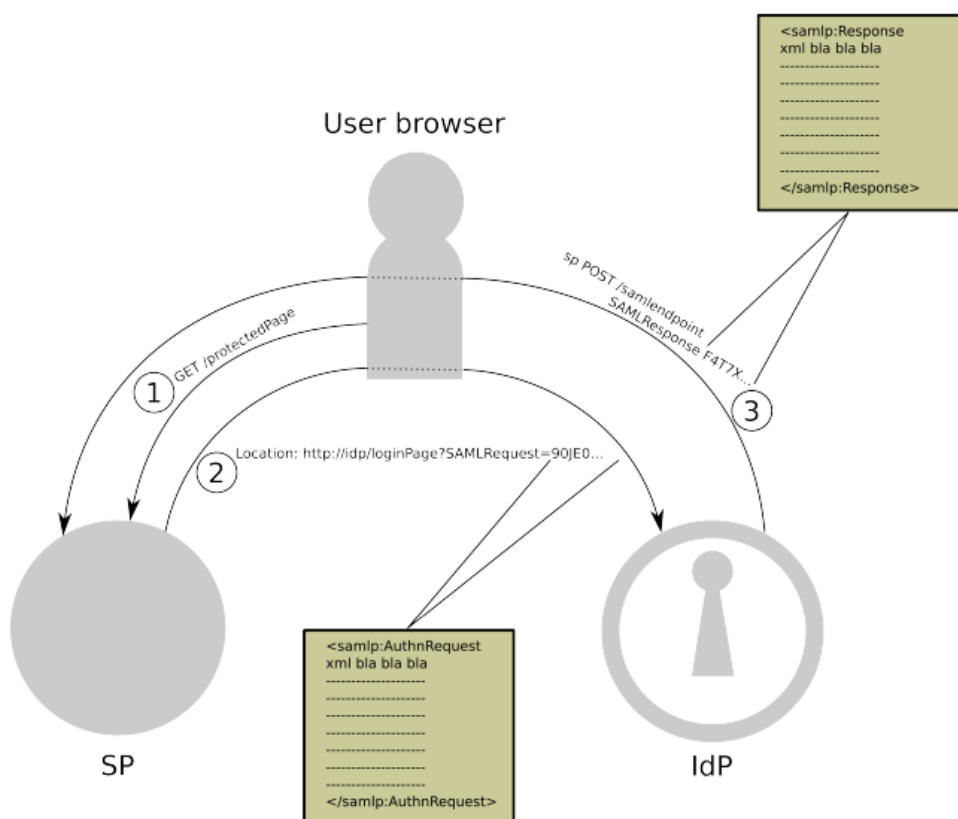
Learning analytics-teknologi modellerte adferd og i likhet med evaluering-for-læring-praksisen i skolen var resultatet ment som sekundært. I læringsmodellen kunne adferd som produserte resultatet beskrives som elevens ‘tro’. En tro som manifesterte seg i forskjellig kunnskap, missoppfatninger og vansker, men som også kunne gripes inn i igjennom et program og/eller en algoritme, eller en lærer (eller en kombinasjon) som forutså læring ut ifra tidligere erfaring. I likhet med den typen tankegang som har vært beskrevet i relasjon til kompetansemål og evaluering for læring i tidligere kapitler var dette også ment å forsterke læringen og det lærende individets autonomi ved å skape selv-bevisthet og muliggjøre selv-regulering Wiki (2009).

Denne fremvoksende økonomien av vitenskap og teknologi baserte seg på ‘Nye Feide’ eller Feide 2.0. (figur 5.2) som sørget for at:

1. En bruker registrerer seg bare én gang: nemlig hos sin egen vertsorganisasjon. Vertsorganisasjonen gir brukeren ett brukernavn og passord, og er ansvarlig for å vedlikeholde brukerens personopplysninger. Vertsorganisasjonene er univer-

siteter, høyskoler, kommuner og fylkeskommuner samt private skoleeiere.

2. Autentisering - det å sjekke at en bruker er den han/hun gir seg ut for å være - gjøres alltid av vertsorganisasjonen. Vertsorganisasjonen gir også tjenestene eventuelle personopplysninger (tilgangskontroll, personifisering osv). På denne måten er alle Feide-tjenester tilgjengelige for brukerne med ett brukernavn og passord. Samtidig slipper tjenestetilbydere å registrere nye brukere, fordi de får de opplysningene som trengs direkte fra brukernes vertsorganisasjoner. Feide sørger for enkel kommunikasjon mellom vertsorganisasjonene og tjenestene.
3. Avgjørelsen om en bruker skal få tilgang til tjenesten er basert på de opplysningene tjenesten får fra vertsorganisasjonen.



Figur 5.2: Modell av steg i innlogging igjennom SAML 2.0 standarden bak 'nye' Feide.

5.3.1 Det feilede markedet: fra ressurs til objekt

På komiteen kom en politisk talsmann fra Høyre som jobbet med digitaliseringen av skolen. Vil fasilitere produkter i verdenskvalitet og skala igjennom Norges komparative fortrinn som var beskrevet i tilknytting til kombinasjonen av landets utdannings- og næringspolitikk. Ønsker at leverandører skal utfordre de tendensene man hadde sett hos det som var kalt NDLA (Nasjonal digital læringsarena). NDLA ble av noen andre på et litt sarkastisk vis beskrevet som et kjellsord i denne komiteen og noe man ikke snakket særlig om. NDLA var et interfylkeskommunalt samarbeid som tilbydde 'fritt tilgjengelige åpne digitale læringsressurser for videregående opplæring'. Slik det sto på NDLA sine hjemmesider var det etablert som prosjekt i 2007 og ved skolestart høsten 2015 var det gjort tilgjengelig læremidler for nærmere 50 læreplaner. Disse ressursene fremsto likevel som å være gratis når prosjektet ble sagt i virkeligheten å representere investeringer på over 600 millioner kroner. For politikerene var spørsmålet hvordan å hente ut disse verdiene i et 'åpent' marked. Regjeringen var redd for at markedet for læringsmidler skulle elimineres og eierene av NDLA, fylkeskommunene, begynte selv å stille spørsmål til dens grunnlag.

Loven sa at det er kommunene som hadde ansvaret for at det var utviklet et marked som var gunnlig for elevene og for læringen i skolen, siden de som representanter for det offentlige både satt premissene for reguleringen av markedet og fungerte som kjøpere. Den europeiske domstolen hadde blant annet grepet inn i konkurransen og plattformens eiere, fylkeskommunene, hadde begynt å stille spørsmål til dens grunnlag. En post i statsbudsjettet var nå opprettet til et fond til IKT i skolen på omtrent 50 millioner kroner, noe som tilsvarte ca. Kr 80 per hode. Dette skulle også matches av skoleeier, så det blir kr 160 per hode, noe som ble beskrevet som en slags begynnelse. Når jeg i en annen anledning snakket med en representant fra NDLA om denne kritikken påpekte vedkommende at plattformen likevel var mer enn bare et sted hvor man kunne hente ned læremidler. Prosjektet besto av et samarbeid av skoler, der den sentrale organisasjonen var minimal, men hvor man likevel systematiserte utviklingen, uttestingen og distribusjon av læremidler. Denne måten å forstå problematikken knyttet til åpenhet handlet om å bevare muligheten til å utvikle produkter til skolen som et offentlig gode også for dem som ikke hadde tilgang til det store salgsapparatet og de organisatoriske ressursene til de dominerende aktørene

Læremidlene som lå fritt tilgjengelig for alle å bruke på NDLA sine nettsider kunne

forståes alternativer til lærebøkene som i 'bokskolen' så lenge har vært sagt å ha en dominerende posisjon. Slik som hadde blitt påpekt av de aktører som ikke var forlag i Læringskomiteens møter ved flere anledninger kunne forlagene i paksis omtrent lage den samme boka uansett hvordan reformen så ut. I den norske skolen var det sagt at 97-reformen hadde gitt et fribrev til å bestemme hvilken punkter en elev skulle kunne, slik at en kunne 'droppe australia og heller se på England'. Slik som på en god måte har blitt beskrevet i Beverlee Jobracks Jobrack (2011) Tyranny of the textbook: An insider exposes how educational materials undermine reforms var det en illusjon at lærere og skoleledere kunne fritt velge ressurser som passet med idealene i læreplanreformer og gjeldene eller progressive pedagogiske synspunkter fordi den enkelte lærer og/eller skole ikke hadde noen mulighet til å påvirke definisjonen av hva som fremsto som å passe overens med en prinsippene stipulert i en reform annet enn den typen materiale som passet inn over ens med forlagenes markedsmodeller. Forlagene på deres side sa at det lå mye redaksjonelt arbeid bak den granualiteten som var brukt. Altså i hvilken dybde de forskjellige bøkene gikk inn i de forskjellige temane for å nå de forskjelligem målene i læreplanen.

Denne typen materiale var selvfølgelig formet ut ifra de rammer satt av lærebøkernes format og av det faktum at penger var satt av i statsbudsjettet til slike innkjøp en gang etter hver reform, omtrent hvert tiende år. LK06/KL06 hadde likevel representert et brudd mellom myndighetene og forlagene. Profesjonaliseringen av læreryrket var óg en forsterkning av deres rolle som teknikere - det som har vært beskrevet som deres rolle som 'forskere på gjennomføringen av reformen' Dale [!! FIXME !!] - som nettopp baserte seg på deres utvidede evne til å velge blant mål og læremateriell som elevene skulle jobbe med. Igjen så jeg også at den digitale infrastrukturen assosiert med stor-skala evaluering nasjonalt og globalt etablerte dette handlingsrommet lokalt ved å være en sak assosiert med politisk styring nasjonalt. Evnen til å opprette et marked for læremidler avhengte nemlig av at det ble stilt 'kvalitetskrav' til måten kommuner og fylkeskommuner rullet ut, oppdaterte og ivaretok Feide. Den 'distribuerte modellen' var elementær i skolen og slik politikeren sa var det det vanskelig for høyre å overstride lokaldemokratiet men løsningen var å sette krav til feide-pålogging for å delta i nasjonale prøver og sånn sett målstyringen assosiert med kvalitet i utdanningen.

Når kommunene skulle få ekstra midler til å bruke på digitale lærmidler var det ikke helt klart hvordan krav skulle stilles for at disse pengene ikke skulle kunne gå til for

eksempel veier, uten at staten hadde noe de skulle ha sagt, men det fantes en enighet om at man måtte få inn digitale verktøy for å få ut den verdien som var forstått ligge der. Regjeringen modererte sin innblanding i Fagfornyelsen og dens demokratiske prosesser samtidig som deres nye posisjon kunne knyttes til utarbeidelsen av en nasjonal digitaliseringsstrategi for grunnopplæringen 2017-2021 som het Fremtid, fornyelse, og digitalisering. Dette dokumentet var på under 30 sider, i motsetning til de 230 sidene begge Ludvigsen-utvalgets to rapporter, men bygget på Digital agenda for Norge (et dokument på 210 sider) som var et strategi-dokument gitt ut av Kommunal og Moderniseringsdepartementet (KMD). 'IKT i grunnopplæring og lærerutdanning' falt der under kapitlet om 'Avansert IKT-kompetanse og -forskning som grunnlag for kunnskapsøkonomien' og underkapitlet om 'IKT-politikk for verdiskaping og deltakelse for alle'.

Når jeg for eksempel så på videoer fra de arenaene der ekspertmiljøer hadde bearbeidet funnene i Ludvigsen-utvalgets rapport var statsråd for Kunnskapsdepartementet, Thorbjørn Røe Isaksen, tilstede for å åpne konferansen. Der understreket han for eksempel verdien av at man hadde unngått en lukket prosess, der man 'låste seg inne et par år for å så få en åpenbaring', men heller forsøkte å holde strategien i sektoren oppdatert slik som vil være nødvendig innen en hver annen sektor ved å fortsette å bygge på arbeidet i Kunnskapsløftet og å kontinuerlig forankre funnene i erfaringene fra sektoren. Samtidig sto det i regjeringens digitaliseringsstrategi (s.19) at:

«Når skolen skal velge digitale læremidler er det... behov for også å vurdere hvordan læremiddelet utnytter det digitale mediets muligheter på ulike måter. Nye teknologier og bruk av store datamengder åpner for nye muligheter for adaptive læremidler og læringsanalyse, men krever også økt oppmerksomhet om kvalitet, etikk, personvern og informasjonssikkerhet. For lærere vil det være særlig utfordrende å vurdere hvilke forhåndsdefinerte valg som gjøres i et adaptivt læremiddel, for eksempel hva som måles, hvilket elev- og læringssyn som legges til grunn og hva slags oppgaver og lærestoff som blir tilgjengelig for hvilke elever.»

...I minfeide.no innlogging så man en 'rating' av produkter skoler brukte og ikke brukte. Dette ville bety at også små kommuner vil kunne benytte seg av kunnskap blant de kommunene med mer ekspertise in-house.

Snakker om Thomas Nordal som for eksempel snart kommer med en rapport om spesialpedagogiske resurser. Setter krav til bruk av midler: Alle verktøy skal

være platformuavhengig, være universielle, ha Feide-pålogging for utveksling av data. Minfeide-konseptet skal videreutvikles, istedenfor BSundervisning som er eid av fylker og kommunene. BSundervisning fungerte, og har vært assosiert med rammeavtaler.

5.4 Dybde som kontrovers

Sammarbeid med KS hjalp utdanningsteknologi-bransjen å teste ut mulighetene som var knyttet til en standard som het xAPI, eller 'Experience API'. Slik det sto på xAPI.com var dette:

«...a new specification for learning technology that makes it possible to collect data about the wide range of experiences a person has (online and offline). This API captures data in a consistent format about a person or group's activities from many technologies. Very different systems are able to securely communicate by capturing and sharing this stream of activities using xAPI's simple vocabulary... Mobile learning, simulations, virtual worlds, serious games, real-world activities, experiential learning, social learning, offline learning, and collaborative learning are just some of the things that can now be recognized and communicated well with the Experience API.»

Spørsmålet om hvor 'dybdt' læringsanalysen ville gå var kontroversielt blant enkelte av en som forsket på læringsanalyse og bruken av plattformer slik som LMS. Det var sagt at xAPI ikke gikk nok i dybden i forhold til sånn som 'diskursanalyse', noe som var overraskende for meg som en 'samfunnsviter' som ikke var vant til å høre den slags uttrykk komme fra en med bakgrunn i IT. Modellene man håpet å utvikle var sagt å bruke et konsept som var kalt for 'fading' som skulle komme fra 'sosiokulturell' teori og var assosiert med skapelsen og tilpassingen til en kontekst for læringsaktiviteten. Her var xAPI sagt å gå 'helt i overflaten'. Ved å søke opp bruken av konseptet innnen forskning i etterkant sto det i en (noe eldre) artikkel (???) som het Fading and deepening, s. 1 at «Model tracing tutors have been quite successful in teaching cognitive skills; however, they still are not as competent as expert human tutors... tutors should fade their scaffolding. Although most model tracing tutors have scaffolding that needs to be gradually removed (faded)...»

Andre var uenige og mente at xAPI ga et vokabulær, men at det forsåvidt var ganske

urelevant fordi spørsmålet var nettopp hvordan å utvikle uttrykk for det læreren og eleven gjør. Hvordan skulle man for eksempel fange opp data om samarbeid innen en 'virtual reality' situasjon? Det viktige var at man kunne utvikle flere typer vokabularer som kunne knyttes til den overordnede ontologien og/eller fagkartene som var skapt. Vokabularet var på denne måten en måte å gjøre 'iterasjoner' ved at, slik at en kunne finne nye sammenhenger slik som var nevnt ovenfor i relasjon til ontologien.

Videre var det også uklart var hvem som skulle ha ansvar for og 'eie' enkelte komponenter. For eksempel kunne det være enkelt å skape taksonomier som enkelte forlag ønsket å benytte for å skape måter å plassere enkelte ressurser som for eksempel handlet om enkelte tema, slik som sommerfugler som kunne være et eksempel på et flyvende insekt. Slike taksonomier ville også være knyttet til enkelte kontekster.

Målet var å utvikle muligheten for flere former for kompetanse å finnes uten at alle behøvde den samme. Altså forskjellige måter å 'være' knyttet til læringsmiljøet slik som uttrykket i utdanningslitteratur om den ontologiske vendingen i utdanningen. Det ble sagt at var naturlig å slutte å tenke at man skulle ha alt hodet og ikke avhenge av andre. Ikke bare andre mennesker slik som et team men også 'systemene', eller det som ble kalt verktøykassa. Det var ikke gitt at man hele tiden trengte all kompetansen, men om noen forsvinner fra et team behøver systemet å si ifra. Systemet skulle også kunne vise hvem som har sertifiseringene på plass.

Det var et mål å utvikle

Kapittel 6

Diskusjon og oppsummering

I dette kapitlet har jeg beskrevet hvilken rolle forståelsen av ‘potensialet i det digitale’ hadde i utbyggingen av den digitale ontologien, Grep, og dens semantiske kapasitet. Dette potensialet var assosiert med måten ‘tilgang’ kunne gjøres på nye måter, og hvordan mennesker var ordnet i relasjon til digitale objekter.

Tilgangskontroll og identitetsforvaltning var tilknyttet en global infrastruktur der tekniske standarder var tilknyttet

læring som informasjon

6.1 Oppsummering og diskusjon

I denne oppgaven har jeg gjort et studie av skolen som digitaliserende lokasjon. Med utgangspunkt i et etnografisk arbeid har jeg studert hvordan skolen var posisjonert i forhold til et raskt endrende samfunn og krav til endringsdyktighet på et individuelt og institusjonelt nivå. Det empiriske arbeidet var basert på deltagende observasjoner på en ungdomsskole ved årskifte 2016-2017 og to tekniske sektorielle forum fra høsten 2017 til våren 2019. Det baserte seg i tillegg til dette på rapporter, presentasjoner og analytiske dokumenter i overgangen fra Kunnskapsløftet reformen til arbeidet med Fagfornyelsen og den kommende reformen i 2020.

Det første forskningsspørsmålet var; hvordan digitaliseres skolen og hvordan var sko-

len gjort som en digital lokasjon. Jeg har beskrevet reformen av en digitaliserende skole som et prosjekt tilknyttet en forestilling om åpenhet assosiert med det digitale. Det fantes en sterk forestilling tilknyttet digitale verktøy sin evne til å gjøre kunnskap allment tilgjengelig og og dette var med på å forme utgangspunkt for vendingen fra en kunnskaps-orientert til en kompetanse-orientert læreplan. UDIR fikk en sentral posisjon i arbeidet med gjennomføre LK06 reformen, der hvor de hvorav deres rolle med å være med å tilrettelegge for produksjonen av kunnskap i sektoren

På et teknisk nivå observerte jeg i løpet av denne perioden en omorganisering av utdanningsinstitusjoner på alle nivåer av systemet der ansvaret assosiert med IT-administrative roller var i endring. IT-avdelingen i kommunen der Mellomstad lå fortalte kommunen at de bare måtte velge et økosystem og at de etter dette kunne konsentrere seg om pedagogiske spørsmål.

I ungdomsskolen innførte man en en-til-en policy som gjorde at det alle elevene i praksis hadde eierskap over sin egen computer.

I organisasjonen hadde dette konsekvenser for

I ungdomsskolen observerte jeg hvordan overgangen til bruk av sky-tjenester i praksis ga elevene eierskap over en egen computer.

Referanser

- Anon, 2003. I første rekke: forsterket kvalitet i en grunnopplæring for alle, Oslo: Statens Forvaltnings-tjeneste, Informasjonsforvaltning.
- Bowker, G., 1993. How to Be Universal: Some Cybernetic Strategies, 1943-70. *Social Studies of Science*, 23(1), s.107–127.
- Bowker, G. & Star, S.L., 1999. *Sorting Things Out. Classification and its.*
- Bowker, G.C. & Star, S.L., 2000. *Sorting Things out: Classification and Its Consequences*, MIT press.
- Bowker, G.C. mfl., 2009. *Toward Information Infrastructure Studies: Ways of Knowing in a Networked Environment*. I *International Handbook of Internet Research*. Springer, s. 97–117.
- Brown, M., Dehoney, J. & Millichap, N., 2015. *The next Generation Digital Learning Environment. A Report on Research*. ELI Paper. Louisville, CO: Educause April.
- Callon, M., Lascoumes, P. & Barthe, Y., 2011. *Acting in an Uncertain World: An Essay on Technical Democracy*, Cambridge, Massachusetts og London, England: MIT Press.
- Christie, N., 1971. *Hvis Skolen Ikke Fantes*, Universitetsforl.
- Dourish, P., 2014. *No SQL: The Shifting Materialities of Database Technology*.
- Edwards, R., 2015. *Knowledge Infrastructures and the Inscrutability of Openness in Education*. *Learning, Media and Technology*, 40(3), s.251–264.
- Engh, R., 2009. *IMPROVING ASSESSMENT PRACTISE IN NORWAY*. I 35th Annual Conference. Brisbane: IAEA.
- Foucault, M., 1977. *Discipline and Punish: The Birth of the Prison* (A. Sheridan, Trans.), London: Penguin Books.
- Friedberg, A., 2009. *The Virtual Window: From Alberti to Microsoft*.
- Jobrack, B., 2011. *Tyranny of the Textbook: An Insider Exposes How Educational Materials Under-*

mine Reforms, Rowman & Littlefield Publishers.

Jöns, H., 2011. Centre of Calculation. I *The Sage Handbook of Geographical Knowledge*. Sage.

Jaarsma, A.S., 2016. Design, Disability and Play: The Animal Politics of Education. *Gender and Education*, 28(2), s.195–212.

Kelty, C.M., 2008. *Two Bits: The Cultural Significance of Free Software*, Duke University Press.

Latour, B., 1987. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*, Harvard university press.

Latour, B. & Woolgar, S., 1986. *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*, Princeton University Press.

Latour, B. mfl., 2012. «The Whole Is Always Smaller than Its Parts»a Digital Test of Gabriel Tardes' Monads. *The British journal of sociology*, 63(4), s.590–615.

Lawn, M., 2005. A Pedagogy for the Public: The Place of Objects, Observation, Mechanical Production and Cupboards. I *Materialities of Schooling: Design, Technology, Objects, Routines*. Oxford: Symposium Book.

Long, P. & Mott, J., 2017. The N2GDLE Vision: The «Next» Next Generation Digital Learning Environment. *EDUCAUSEreview*.

Ludvigsen, S., 2015. *Fremtidens Kompetanser*.

Machenbach, I., 2019. *Nettbrett uten vett*. NRK.

Macknight, V., 2016. *Imagining Classrooms: Stories of Children, Teaching, and Ethnography*, Manchester: Mattering Press.

Marres, N., 2007. The Issues Deserve More Credit Pragmatist Contributions to the Study of Public Involvement in Controversy. *Social Studies of Science*, 37(5), s.759–780.

Rheinberger, H.-J., 1997. Toward a History of Epistemic Things: Synthesizing Proteins in the Test Tube.

Ribes, D., 2014. Ethnography of Scaling, or, How to a Fit a National Research Infrastructure in the Room. I *Proceedings of the 17th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work &*

- Social Computing. ACM, s. 158–170.
- Shapin, S., Schaffer, S. & Hobbes, T., 1985. Leviathan and the Air-Pump, Br Soc Philosophy Sci.
- Solberg, A., 2018. Fremtidens Digitale Økosystem for Utdanning i Norge.
- Star, S.L., 1999. The Ethnography of Infrastructure. American behavioral scientist, 43(3), s.377–391.
- Stensig, S.a.N., Nøkkeltall for grunnskolen t.o.m. skoleåret 2017/18. Utdanningsforbundet.
- Thrift, N., 2004. Remembering the Technological Unconscious by Foregrounding Knowledges of Position. Environment and planning D: Society and space, 22(1), s.175–190.
- Vanden Buerie, L. & Simons, M., 2017. School Stuff: A Pedagogical Regime of Enunciation? Pedagogy, Culture & Society, 25(1), s.105–119.
- Verran, H., 2001. Science and an African Logic, University of Chicago Press.
- Wiki, E., 2009. Open Learner Model.
- Wikipedia, 2016. Ontologi (informatikk). Wikipedia.
- Winchester, H.P. & Rofo, M.W., 2016. Qualitative Research and Its Place in Human Geography. I Qualitative Research Methods in Human Geography. Ontario, Canada: Oxford University Press.