**Utdanningssystemet, Livslang Læring-Infrastruktur og Risiko i den Kommende Internett Revolusjonen**

I naturfagtimen fant jeg fort at jeg måtte studere operativsystemet og dens virtuelle miljø som del av et nettverk.

Feide gjorde det mulig å oversette boka og objektet til digital form.

I religionstimen var søket gjort ved at

**The Edtech hype og manglende kunnskap om semantikken**

Det er manglende kunnskap om læring og man må tro på det som blir sakt. Det betyr ikke at det ikke er forsøkt å skape forhold hvor man etablerer hard fakta. Det har vært satt i gang store prosjekter for å skape forhold hvor man kan systematisere kunnskap om lærende individer, slik som i distanse-utdanning. I nyere tider er det forsøkt å utvikle objekter som i seg selv beskriver det lærende individet. Man forsøker å skape et klassifiseringssystem hvor behovene til de lærende plottes direkte inn i objektets metadata.

Mye forskning har vært gjort men kritikken mot ’best-practice’ research baserer seg blant annet på at forskjellige ideer om pedagogikk og læring fremmes av forskjellige studier av teknologiens ’affordence’. Man vet relativt lite om læring som fenomen, og det er derfor maskin intelligens skaper kontrovers. Teknologisk intelligens er likevel ikke uvanlig innen STS.

..Jeg vil se på ideene om pedagogikk som brukes i skole arbeidet og hvordan disse sin verdi endres i møte sky-teknologi. Altså hva som kommer til å telle som et læringsmiddel.

**Fluent space and slippery objects**

Det var vanskelig å snakke om objeketet jeg studerte. Lærerne mente jeg enten burde være pedagog eller programør for å kunne gjøre dette. Jeg kunne selvfølgelig skrive om systemet, men da skrev jeg vel ikke om teknologien?

**Factual falacy and algoritmic space**

*Algoritmen fungerer sånn at den skaper tilfeldighet ved å gjøre valg på grunnlag av en mer eller mindre sannsynlig problemstilling*

Det faglige rammeverket er det som former forventningene til kompetanse og ’god’ læring. Altså de faglige definisjonene på progresjon. På den annen side så formes også inngrepet av det virtuelle rommet, og systemet disse objektene kodes inn i. Jeg ser at de samme teknologiene brukes spesielt forskjellig i tilfeller hvor barnas individuelle oppnåelse er overvåket og ikke.

Når barna bryter ut av klassifiseringen som gjøres i klasse-rommet så bryter de også med ideene om seg selv, men når denne identiteten skal re-integreres i klasserommet blir barna redde.

Når algoritmen brukes av læreren i dette rommet så brukes den til å skape upersonlig nærhet. En slags form for trygghet blant barna, der deres oppførsel ikke assosieres (direkte) med kunnskap. Dette skillet mellom oppførsel og kunnskap er typisk for dagens skolekultur.

Ligner dette på en form for inskripsjon?

LMS bruk har vært kritisert for å kun brukes administrativt, men hva betyr egentlig det at dette verktøyet uteblir fra rom som kan kalles elevstyrt? Hvilken former for kunnskap er assosiert med de forskjellige rommene, og hvilken form for kompetanse assosieres med eleven selv?

Ideer om det personlige læringsmiljøet har vært assosiert med ideer om perfekt overvåkning. Hvis de kun kunne kontrollere at eleven var tilstede så ville det skulle finnes en trygghet rundt ideen om at elevens beste ble tatt vare på, og at dens aktivitet var dokumentert.

Systemet som er med på å kontrollere flyten mellom rommene medierer også ideen om personlig nærvær. Dette så jeg i møtet der ordenskarakteren skulle settes.

Det er blant annet koblet til feide-katalogen.

Jeg ønsker å se på hvordan digitale objekter ’kommer inn’ i klasserommet; medieres. I en dobbel betydning, hvordan medieres det mobile; hvordan forståes flytende teknologi (som et grenseobjekt), og hvordan behandles materialet som innehar denne semiotiske kvaliteten (PCene selv)? Jeg argumenterer for at disse blir til i klasserommet ved å knyttes til elevene som individer (kropper).

**Etnometodologi og skyen; et hybrid studie av digital- og utdannings-STS**

...Jeg prøver å forstå skole-nettverket selv som et kunnskapsobjekt. Hvordan er kunnskapsobjektene selv basert i grenseinfrastruktur? Dette betyr at jeg forstår digitale objekter som en integrert del av infrastrukturen som er de åpne ’formatene’ som knytter den mekaniserte databehandlingen blant elever og lærere (og andre) sammen, og samtidig tillater en form for frihet.

Så er skole-nettverket en ’sosiale konstruksjoner’? Ja og nei. STS feltet forsøker å bevege seg forbi slike dikotomier, men dette er ikke bare lett når man behandler virtuelle objekter og ’software’. Data og ’det digitale’ er ikke annerledes enn annet materiale på den måten at det gjøres til et objekt (det tingifiseres) ut ifra dens fysiske tilstedeværelse (som aktør av en viss karakter) og samtidig den praksis (og nettverkene av praktiserende) som det er assosiert med. Likevel, data sies også å ’gjenprodusere’ sosiale. Det sies å produsere rå-data som må behandles med en hvis respekt i seg selv. Praksis har vært at kun lærerens vurdering offentliggjøres og inskriberes i offentlige (varige) dokumenter. Men nå ønsker man at mer og mer informasjon lagres og offentliggjøres, siden denne formen for kunnskapsutvikling er assosiert med en lav pris. Disse kunnskapsobjektene er altså tenkt å ha en ’affordance’ som gjør det lett å skape ’immutable objects’.

Tar vi skole-nettverket som utgangspunkt så ser vi at PLE er en realitet i den grad det behandles som nettverk-multiplum; som en rekke mer eller mindre individualiserte nettverk. Bare å si at en LMS eksisterer i den grad som kunnskap om virtuelle nettverk eksisterer reverserer (og revolusjonerer) måten man har tilnærmet seg spørsmålet om hvordan disse teknologiene benyttes i skolen. Det har vist seg å være så godt som umulig å måle i hvilken grad disse teknologiene brukes fordi det er umulig å presist definere hva teknologiene består av. Hva gjør en skole-sky eller en LMS til noe annet enn en annen sky?

En sky-teknologi defineres som..

Den må blander på et hvis ideen om ’the non-partiality of knowledge’ og ’permeable boundaries’, etter som man er tenkt å kunne skalere etter behov. Hvem og hva som skalerer? Dette er en form for nettverks-realitet, der andre former for kunnskap spiller seg ut da det er lite sikkerhet.

Dette er også tydelig i den tekniske litteraturen. Selv om noen gode ’teoretiske’ modeller har vært konstruert er dette vært innen en gren av litteraturen med visse interesser som ligger utenfor det tekniske (eller mer spesifikt informatikken). Jeg greide å finne et eneste verk som hadde ambisjonen om å utvikle studiet av LMS som et analytisk ’område’, og som utviklet en omfattende oversikt over situasjonen i forskjellige land. Forsøk på å opparbeide statistikk utenom dette resulterte i vage referanser fra en masteroppgave. Paulsens modell utvikles i et senere verk en del år senere (hvor av referansen til Paulsen som eneste teoretiske kilde markerer seg), men det tekniske aspektet forsvinner fra modellen. Dessuten forsvinner også den tekniske oversikten; de tekniske forklaringene, statistikken etc. I ... sin betraktning av måten som nettverket håndteres i klasserommet så er selve håndteringen (tilgang i teknisk eller pedagogisk forstand) sett bort ifra. Isteden spør de i hvilken grad lærerne ’lærer’ (teach) nettverk istedenfor grupper (slik som klasser). Deres svar er dikotomt og starter og slutter med teoretien.

Disse rommene må heller bli forstått ut ifra de størrelses-forskjellene som de forestilles ved hjelp av.

***Nettsider som objekter og praksis***

Spør man seg hva forskjellen på en nettside hvor dokument kunnskap og en semantisk nett.

Når man gjør etnografiske studier av digital infrastruktur kan man ikke skille mellom tilgangen som er knyttet til infrastrukturen som teknisk og kulturelt område (Star), og individuelt tilpasset informasjon (Marres).

Studiet av skyen handler om fasiliteringen av virtuelle oppslagsverk og dens skalering (samtidig i det store og små, langt unna og her). Søket har alltid vært sentralt i programmene sine liv og deres utvikling. Før var programmene sendt rundt i fysisk formater, og dette har formet måten de er stabilisert og deres verdi som objekter.

Internettet gjort det mulig å søke opp nettsider som ikke ble regnet som programmer, men en interface til annen hjemmeside enn ens egen. Dette skapte et blandet forhold mellom ideen om den personlige computeren og nettverkene.

..

Det at data gjenproduserer det sosiale er også tydelig i det man forsøker å studere nettsidene i praksis. Om jeg forsøker å studere skole-nettverket ved hjelp av en nettleser på min egen PC er dette svært annerledes om jeg ville studere det med en annen datamaskin. Dette er den samme problemstillingen som andre som studerer digital STS møter, men jeg må spørre meg i hvilken grad kan konstruksjonen/programmeringen av datamaskinen selv skape en standard for digital kunnskap.

En av de elementere fremgangsmåtene i STS har blitt utviklet av Polls og handler om å se det mange og heterogene som innehar det samme navnet, den samme definisjonen og/eller den samme kategorien; slik som kropp. Når jeg studerer virtuelle nettverk så må jeg likevel ta dette et steg lenger. Jeg spør hvordan idealet om den individualiserte læringsmiljæet er realisert, og hva dette gjør med forståelsen av læring, og av individet, klassen, organisasjonen og institusjonen.

Hvis jeg bare kunne logge på en nettside så hadde fungert som andre nettsider, som virker enhetlig og stabilt (kunnskapsobjekt) pga. URL adressens åpne standard. Alle kan bruke den og på den måten har det blitt en elementær del av en desentralisert organisasjon.

***Objekter i praksis***

Selv om objekter i STS er sagt å ikke eksistere så spiller de en viktig rolle i utdanningssystemet (så vel som i ’verden generelt’). På samme måte som aktører er empiriske spørsmål er objekter analytiske entiteter med en veldig virkelig historie.

Objekt-basert læring har en sentral historie i den progressive bevegelsen sin forhistorie.

Det var tydelig på 1800- og på begynnelsen av 1900-tallet. Samtidig utviklet ideene om kreativitet i skolen seg sammen med materiell slik som blyanten og den elev-sentrerte opplæringens infrastruktur.

En kan kanskje si at dette falt litt i bakgrunn i den perioden når film, bilder og lyd ble objekter i utdanningen på 1930-tallet og utover. Dette hadde en enorm effekt på teoretiseringen av læring og teknologi-forståelsen i skolen.

Mens lærere hadde utviklet måter å ’be’ om objekter til skolens utstilling så utvikles i denne perioden en ’veldig stor infrastruktur’ hvor den offentlige infrastrukturen for kommunikasjon var infrastrukturert i det de private aktørene fikk en annen interesse i å supplere dette materiellet.

***Teori og standardisering: ’Second Wave STS’.***

**Læringsanalyse; instruksjonsdesign og det post-humane perspektivet i det behavioristiske rammeverket**

Hva kan man vite om instruksjonsdesign og hvordan designer man for en læringsanalytisk infrastruktur?

-Hva som skal gjelde som teknologien/kunnskapen/infrastrukturen er et empirisk spørsmål.

Selwin behandler digital databehandling i skolen som low-tech fordi diskusjonen tar utgangspunkt i den virtuelle behandlingen av sentrale systemer; oversettelsen av styringsmål (lovens moralske teknologier) igjennom desentraliserte systemer.

Men hva med det som måles, hvor high-tech eller low-tech er slik læring..

Overvåkingen av profiler har åpnet opp helt nye deler av vitenskapen. Robot intelligens tar utgangspunkt i erfaringen av læring, og det å ikke vite. Et uklassifisert objekt. Innhold problematiseres nå på nye måter. Kan man lære å stole på robot nok til å dele ens feil?

-Ludvigsen rapporten. Implementering av et post-humant perspektiv har fremprovosert konsepter som har klare assosiasjoner med dybde-tenkningen i det nåværende politiske økonomiske klima.

Jeg følger McKnight å spør hvordan vi kan forstå denne forestillingen i skolen. Hvordan fungerer det som et grenseobjekt som kan interessere innen et økologisk/økonomisk landskap. Som McKnight også viser så er skolen et sted mellom stat og marked. Infrastruktur spørsmålet er likevel en bedre måte til å spørre hva lærerne sin interesse er, og hvordan et klassifiseringssystem i arbeidsplassen blir forhandlet frem.

Selv har jeg jobbet to år som lærer og jeg var klar over viktigheten av det kontinuerlige reformarbeidet i organisasjonen. Mange har spurt hvordan ’ord blir til handling’, og gjort forsøk på å se på om reformen griper inn i de ’informelle nettverkene’; hvordan det kriper inn i forhandlinger på det lokale planet. Jeg ønsket å studere dette fra et materielt perspektiv.

Jeg begynte derfor å se på regnskapsføringspraksis. Jeg var spesielt interessert i måten som lokal ekspertise hadde vært verdsatt (regnet med) i implementasjonen av Kunnskapsløftet reformen. Hvilken effekter hadde det? Utviklingsarbeidet i skolen var problematisk. Kunne en i hele tatt skille mellom reformarbeidet og pedagogens reformering av eleven?

Jeg har ikke hatt mulighet til å hente inn detaljert data fra arbeidet som gjøres når lærerne utarbeider sine forståelse av ’kjennetegn på læring’. STS teknikken der man ser på hvordan dokumentet gjør valuering er derfor nyttig når jeg skal forstå Ludvigsen-rapporten og dybde-læring som et temporalt objekt.

**Klasserommets abstrakt-gjøring; klasselederen og fokusgruppen (en politisk økonomi basert på ’kompetanse’)**

Å teoretisere læring eller kreativitet er ikke lett, verken for forskere eller lærere. De som har observert klasser over tid kan ikke med sikkerhet hva som forårsaker hva. Dette er sosial vitenskapens kausalitet-problem. Mange har påstått at det er teknologiens ’affordability’ som forandrer læringen, ved å beskrive hvordan den fungerer ute i samfunnet. Den progressive idealismen som dette markerer en fortsettelse på har likevel alltid vært en enorm prestasjon i det teknopedagogiske standardiseringsarbeidet. Det virker som om det bare er å inneha en stor nok ’digital kompetanse’ så kan en delta i disse nettverkene, men disse organisasjonenes åpenhet er basert på en egen form for eksklusivitet knyttet til de digitale apparatene selv (særlig operativ systemet). Hva skal egentlig til for at disse apparatene og denne formen for åpenhet skal kunne fasiliteres i det vide samfunnet?

Hva skal til for at en ny form for autoritet skal være gjellende som læring? Et nytt forhold mellom menneske og teknologi? Dette spørsmålet har vært stilt mange ganger, men det finnes en kritikk av ’best practice’ forskning. Et alternativ fra ny-materialismen er Sørensen sitt arbeid der hvor slik ’flytende’ former for autoritet problematiseres i et klasserom som hennes forskningsgruppe har installert og overvåker. Dette forståes ikke som en overgang fra grupper til nettverk, men separasjonen og tilstedeværelsen mellom individene i kollektivet forståes på en annen måte.

Sørensen shows that forms of learning, such as representational, communal and fluid learning, is heavily effected by its materiality. In front of the blackboard the teacher inhibits a regional space that calls for attention and authority, because control over the central element of the classroom creates this presence. This relationship is therefore radically different in a situation in which students face a computer and interact in a virtual environment. This simple analogy could be used to analyse new potential technologies and mechanisms for the distribution of information...

...Nettverket i klasserommet må altså forstå som en kombinasjon av disse to formene for kunnskap og tilstedeværelse. Jeg ser på dette i form av elevprofilen, hvor nye former for kunnskap om følelser betyr mer. I likhet med Sørensen utvikler jeg også denne forståelsen av elevprofilen fra en form for kunnskap til en materialitet i tid og rom. Autenfiseringsportalen Feide forståes som en inngripelse i ’alignment’ av forfatterskap i skolen.

Å faselitere en grenseinfrastruktur bygget på denne formen for autoritet forståes i på et mer symmetrisk vis som når forbi en slik dikotomi mellom det ’tradisjonelle’ og det ’nye’. Star og Bowker ser for eksempel tyberkolose og rase-identitet som to ekstremer innen samme klassifiseringssystem. Hvordan gjøres masse-individualiseringen i det virtuelle nettverket? I Lee sin artikkel så viser han at tilstedeværeles/nærvær er forsøkt å regnes med i infrastrukturen som er den kalkulerende masse-produksjonen av evaluering og individuell tilpassing.

Hvordan regnes slik tilstedeværelse i klasserommet med i livslang-læring paradigmet, og hvordan er slike målingformer tatt vare på og oversatt inn i evalueringspraksis?

Den autonome skolen reproduseres rundt lærerens forhold ovenfor elevene. Den ikke-linjære læringsprosessen gjør synkront arbeid blant forskjellige pedagoger svært informasjons-intensivt. Det kan sammenlignes med motstanden en ser når studenter har satt krav om at læringprosessene kontrolleres eksternt. Autoriteten forråder da ekspertisen, ettersom tema flytter seg vekk ifra de kunnskaps-rutinene etabliert av læreren.

- Dette studiet angriper studier som simpelten behandler dette som kunnskapsutvikkling. Akkurat som artikkelen til Lezaun krever et fokus på opinion making, så retter dette fokuset på læringen som et eget objekt, som tilnærmes psykologisk så vel som faglig.

Klasserommet kan forståes på mange måter, men det er et rom hvor klassifisering gjøres, både innenfor elev-gruppen og blant fenomener gruppen observerer (figurativt eller fysisk). Hvordan kan jeg forstå dette som et abstrakt rom der hvor standarder etableres og/eller settes ut i praksis?

Læring er både disciplinerende og utviklende. Slik som i fokus gruppene må læreren mediere læring vekk ifra dens unaturulige setting og dermed unngå sabotasje i klasserommet. Mye forskning omhandler denne forhandlingsprosessen. Standarder for kontent er blitt en kjernestrategi innen statens pedagogiske apparat. Samtidig er arbeidet med content et beskyttende arbeid der elevene skermes ifra omverdens inntrengende blikk. Content er her kanskje et case.

Jeg kan ikke bare logge på skolen ved siden av meg å se på deres mapper.

I min tidlige forskning på itslearning så jeg at det som definerer selve LMSen er måten den knytter CCT til SMS. Dette var likevel grunnlag for inngripen fra Fintech generelt..

*Del 1*

**Digitale objekter i klasserommet**

Digitale/litterære inskripsjoner

-Naturfagen: computerene er tilstede og det er tydelig at dette har en effekt på måten som objektene behandles og deres relasjon til laboratoriet som denne situasjonen gjengir. Har det også noe med at det nå blir ansett som mindre viktig at objektet er ’ekte’?

-KRLE

-Norsk

-Musikk

-Juleavsluttning

-Engelsk: kunnskapsobjektet

**Digitale objekter - test og evalueringspraksis – opplæringslov/læringsmål**

Hvordan kan sirkulasjonen av test-materiale og evalueringspraksis/erfaringer forståes ut fra deres relasjon med eksterne litterære inskripsjoner, slik som opplæringsloven og UDIR sin behandling av læringsmålene?

Da jeg forsøkte å oversette Suchman sitt arbeid med det høyteknologiske så oppdaget jeg at separasjonen som oppsto mellom erfaringene som ble assosiert med de tekniske objektene og de som var assosiert med det pedagogiske måtte forstå som interessant i seg selv!

På denne måten så må jeg følte Star og utvide ideen om hva som kan være grenseobjektet som Latour og Woolgar beskriver som ’artikler om ’...’’. Dette er overgangen fra biblioteket.. Det er det å ta datamaskinene seriøst som databehandlere ved å vende blikket mot infrastrukturens usynlige praksis.

..Å se datamaskinen betyr å forstå de virtuelle rommene

-Planleggingsmøte og ideer om det personlige

-SAF essays, Engelsk eksamen og søk: learning in nowhere

**Elevprofiler og deres sosiale liv**

Jeg velger å vende min oppmerksomhet mot sirkulasjonen av elevprofilene. Der hvor Latour og Woolgar valgte ...metoden og Star og Griesinger valgte det metodologiske materialet assosiert med et museum så steg inn-logging praksisen frem som særlig viktig i skolen. Det har vært vanskelig å konseptualisere måten som dette virker som dokumenterende instrument på samme måte som maskinene i laboratoriet og fangstens standardiserte metoder ute i Californias villmark. Dette fordi denne ’metoden’ i skolen briljerte ved dens fravær så vel som dens tilstedeværelse.

Slik sett måtte jeg anse politikken til denne dokumentasjonen som annerledes enn Latour og Woolgar og Star og Griesingers avkuttede studier. Ved å følge ’little tools’ prosjektet fant jeg Mathew Hull.

-Ordensmøte, teamrommet og ganger: håndtering og separasjon

-Engelsk eksamen

-Standardiserte notater og det pedagogiske ansvaret hos administrasjonen

*Del 2*

**Den eksperimentelle kulturen i nettverket**

-Hva er en eksperimentell kultur

-Hvordan kan det hjelpe oss å forstå åpenhet og lukking av saker og assosiasjoner?

Det ble sakt at det var en annen form for eksperimentell kultur knyttet til skolens arbeid i dag. Nettverket var med på å produsere den lokale implementasjons-strategien jeg hadde ønsket å studere og som jeg anså som utgangspunktet (politisk teknologi) for den lærende organisasjonen.

Hvordan fikk lokal ekspertise verdi? Eller hvordan fikk ekspertise verdi i det lokale? Dette er både et mer stedsbundet og størrelsesbundet spørsmål enn det Latour og W. og Star og G. Stilte, men det er likevel relatert til måten som dette inskripsjonsverktøyets tilstedeværelse var regnet med.

Hvordan VISMA Flyt brukt til å kontrollere slik ekspertise og hvordan var systemet ’tweaked’? Økonomiseringen av denne metoden og styringsformen må likevel forståes på et dypere nivå enn dens lokale domestisering.

Microsoft steg derfor frem som en sentral aktør i skole-nettverket, til tross for at den fra et pedagogisk standpunkt bare var et funksjonelt bakteppe. Dette var en analytisk entitet av en nesten ufattelig størrelse.

-Størrelser og tilgang i 365 skyen: tidstyver og helter

**Den eksperimentelle kulturen i skole-regionen**

Underveisvurdering var essensielt for dybdelæring som konsept. Dette var også knyttet til spill som en annerledes ontologisk tilnærming.

**Den eksperimentelle kulturen i hørings-rådet og oversettelsen av skole-regionens interesse**

-Ludvigsen utvalget, dybdelæring og utgangspunktet for den kommende reformen

-Å forske på kompetanse og dens koordinasjon: et lokalt demokrati

*Del 3*

**Den eksperimentelle kulturen i regjeringens styringsorgan og mobiliseringen/avkuttingen av informatikerne**

**Feide 2.0. og medieringen av hukommelsesarbeid i norsk Edtech**

Hukommelsepraksis som en teknisk installasjon.

Feide 2.0. griper inn i det som har vært det karakteristiske territoriet til norsk Edtech.

**Edtech og infrastruktureringen av sosiale medier i det offentlige rom**