



Självständigt arbete (examensarbete), 15 hp,
Masterexamen i utbildningsvetenskap
VT 2014

Kunskap, digitala system och den professionella läraren

– en problematisering av användandet av
digitala system vid kunskapsbeskrivningar i
skolan

Kristina von Hauswolff

Sektionen för lärande och miljö

Författare

Kristina von Hauswolff

Titel

Kunskap, digitala system och den professionella läraren
– en problematisering av användandet av digitala system vid kunskapsbeskrivningar i skolan

Handledare

Anders Eklöf

Examinatorer

Torgny Ottosson och Jonas Aspelin

Sammanfattning

I dagens svenska skola används olika typer av digitala system för att underlätta dokumentation och kommunikation. Trots att digitala system används av lärare som ett medium för kommunikation av kunskap, så saknas en kunskapsteoretisk diskussion kring detta, med utgångspunkt från utbildningsvetenskapliga teorier. Syftet med uppsatsen är att, utifrån den professionella lärarens perspektiv, problematisera användandet av digitala system vid kommunikation av kunskap.

Teoretiskt vilar uppsatsen på utbildningsvetenskapliga teorier som tar sin kunskapsteoretiska utgångspunkt i poststrukturalism och pragmatism. Digitala system bär på implicita antaganden och designmässiga beslut som möjliggör ifrågasättande av systemens värdeneutralitet, till exempel gällande kunskapsteoretiska utgångspunkter. Två typer av digitala system behandlas, system för omdömesskrivning, samt digitala planeringsverktyg för undervisning.

Metoden är en teoridriven analys, där själva teorisammansättningen är en del av resultatet. Den sammanställda teoriramen appliceras i analysen på fyra konkreta exempel.

Resultatet visar att en *rhizomatisk* bild av kunskapsprocessen, hämtat från utbildningsfilosofen Inna Semetskys beskrivning, står i motsatsförhållande till den kunskapsstrukturerings som förekommer i digitala system. En kritisk punkt att uppmärksamma, då det gäller användandet av digitala system för kommunikation av kunskap, är att det standardiserade ställs mot det unika. Det unika tilltalet mellan lärare och elev, som är centralt för utbildningsfilosofen Gert Biestas teorier om *subjektifiering*, riskerar att gå förlorad. Lagring och sammanställning av lärarnas kunskapsomdömen påverkar också lärare-elev kommunikationen genom möjligheten att omdömena kan komma att ingå i andra kontexter. En slutsats av studien är att utbildningsteori med pragmatism eller poststrukturalism som kunskapsgrund, står i en uppenbar dissonans med den kunskapsrepresentation som många digitala system bygger på.

Ämnesord

digitala system, kunskapsbeskrivningar i skolan, poststrukturalism, pragmatism, rhizomatiskt tänkande, subjektifiering, omdömesskrivning

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Inbyggda begränsningar i digitala system.....	2
1.2	Skolverkets riktlinjer och råd om omdömesskrivning.....	3
1.3	Skoldebatt – ett nedslag.....	4
1.4	Digitala system på skolor – en beskrivning.....	5
1.5	Objektorientering och digitala strukturer.....	8
2	Tidigare forskning.....	10
2.1	Teknik som politik – Winner.....	10
2.2	Teknik som politik – Woolgar och Joerges.....	11
2.3	Lärande, teknikstudier och epistemologisk atomism.....	12
2.4	Datavetenskap, representation och <i>embodied interaction</i>	13
2.5	Analyser av infrastruktur genom <i>ytterkanter</i>	15
3	Teori.....	17
3.1	Olika teoretiska spår med koppling till tidigare forskning.....	17
3.2	Pragmatismen och kunskapen.....	18
3.3	Poststrukturalismen och kunskapen.....	19
3.4	Begreppet doxa.....	20
3.5	Poststrukturalism och pragmatism i utbildningsvetenskap.....	20
3.5.1	Biesta.....	20
3.5.2	Semetsky.....	22
3.6	Sammanfattning av teorin och betydelse för analysen.....	24
4	Preciserat syfte.....	26
5	Frågeställning.....	27
6	Metod.....	28
6.1	Materialet ur vilket exemplen är hämtade.....	28
6.2	Analysmetod.....	29
7	Resultat.....	30
7.1	Kontexten kring de digitala systemen.....	30
7.1.1	System i samband med kunskapsbeskrivningar.....	30
7.2	Exempel utifrån det insamlade materialet.....	31
7.2.1	Standardiserade omdömen och feedback på uppgifter.....	31
7.2.2	Bedömning och artefakter utanför digitala system.....	33
7.2.3	Tidsdiskurs – kunskapsdiskurs.....	36
7.2.4	Det digitala minnet och transparens i de digitala systemen.....	37

7.3 Kunskapsteoretisk analys.....	39
7.3.1 Standardiserade omdömen och standardiserad feedback på uppgifter....	39
7.3.2 Bedömning och artefakter utanför digitala system	40
7.3.3 Tidsdiskurs – kunskapsdiskurs	41
7.3.4 Det digitala minnet och transparens i de digitala systemen	42
8 Slutsats och diskussion.....	44
8.1 Återkoppling till frågeställningen	44
8.2 Sammanfattande slutsatser.....	45
9 Referenser	47
Bilaga 1: Vinjetter till fokussamtal	50
Bilaga 2: Intervjuguide lärarutbildare	52
Bilaga 3: Intervjuguide lärarutbildare	53
Bilaga 4: Författarens tack.....	54

1 Inledning

I skolan i Sverige i dag används olika typer av digitala system för att underlätta dokumentation och kommunikation. Digitala system används inom såväl gymnasieskolan som grundskolan för ett antal olika uppgifter som till exempel närvaroregistrering, schemavisning och betygsregistrering. Digitaliseringen har skett samtidigt med ökande krav på dokumentation av betygsunderlag och kommunikation av omdömesskrivningar. I rapporten *It-användning och It-kompetens i skolan* (Skolverket, 2013) påpekas att de två områdena som är mest digitaliserade inom skolan är informationssökning och lärarnas dokumentation. Digitaliseringskommissionen konstaterade i en rapport (2014) att eleverna i Sverige har tillgång till datorer i skolan, men att detta inte har lett till en ökad användning av datorer i undervisningen.

Syftet med uppsatsen är att, utifrån den professionella lärarens perspektiv, problematisera användandet av digitala system vid kommunikation av kunskap. Ett digitalt system kan ses som ett medium genom vilket olika intressenter kommunicerar. Ett medium kan i sin tur uppfattas som *enbart* en överförare av en informationsenhet från en sändare till en mottagare. Det kan dock argumenteras för att mediet i sig själv också påverkar budskapet och att ett medium aldrig är neutralt (till exempel Paul Dourish, 2004). Mediet inbjuder till viss användning och har begränsningar som omöjliggör annan användning. Dessa egenskaper hos mediet påverkar vilken användning som påbjuds och vilken användning som försvåras. Dourish uttrycker det så här: "Every piece of software reflect an uncountable number of philosophical commitments and perspective without which it could never be created" (Dourish, 2004, s. viii). Mediet, de digitala systemen, som berör kunskapsbeskrivningar i skolans praktik kan utifrån denna utgångspunkt påverka kunskapssyn och kunskapsdiskussioner i lärarens professionella praktik.

Programvarukonstruktion innebär både representation av problemställningar och i och med detta en reduktion av en "rik bild" av verkligheten. Allt får inte "plats" i systemet men vilken verklighetsbild och kunskapssyn avgör vad som sorteras bort? Vilken kunskapssyn representeras i de digitala systemen? Är denna kunskapssyn tydliggjord eller tas den för given? De digitala systemen skapar kategorier samt möjliggör överföring och kopiering av data, ibland ryckt ur sitt sammanhang. Utsagor och data kan sparas och återanvändas så länge det digitala systemet med datalagring finns kvar. Som en komponent i en problematisering av digitala system och kunskapsbeskrivningar i skolan ingår att problematisera systemens uppbyggnad och användning. Samverkar eller motverkar uppbyggnaden *en* kunskapssyn och påverkar detta i så fall kunskapsdiskussioner i skolan? I läroplanen för gymnasieskolan uttrycks vikten av en aktiv kunskapsdiskussion så här:

Skolans uppdrag att förmedla kunskaper förutsätter en aktiv diskussion om kunskapsbegrepp, om vad som är viktig kunskap i dag och i framtiden och om hur kunskapsutveckling sker. Olika aspekter på kunskap är naturliga utgångspunkter i en sådan diskussion. Kunskap är inget entydigt begrepp. Kunskap kommer till uttryck i olika former – såsom fakta, förståelse, färdighet och förtrogenhet – som förutsätter och samspelar med varandra. Undervisningen får inte ensidigt betona den ena eller den andra kunskapsformen. Elevernas kunskapsutveckling är beroende av om de får möjlighet att se samband. Skolan ska ge eleverna möjligheter att få överblick och sammanhang. Eleverna ska få möjlighet att reflektera över sina erfarenheter och tillämpa sina kunskaper. (Skolverket, 2011, s. 6)

Kunskap i skolan beskrivs med hjälp av digitala system, bland annat när omdömen ska lämnas om elevernas kunskapsutveckling. Ett annat område där kunskap beskrivs i digitala system är i verktyg för lektionsplanering, där ämnets kunskapsmål konkretiseras i förhållande till undervisningen. Kunskapsbeskrivning diskuteras inom området vetenskapsfilosofi. Där står det klart att olika ämnesdiscipliner beskriver kunskap på olika sätt beroende på historiska, ontologiska och metodologiska skäl. I likhet med Mats Rosengren (2002) så menar jag att de olika vetenskapsdisciplinerna beskriver och förhåller sig till sitt kunskapsområde utifrån den *doxa* som råder inom disciplinen. En disciplins doxa kan enkelt beskrivas på följande sätt: det som de insatta i det specifika vetenskapliga området håller för kunskap och utgår ifrån. I gymnasie- och grundskolan synliggörs detta i ämnes- och kursplaner. Disciplinens doxa visar sig även i val av undervisningsformer och examinationssätt. Den professionella läraren förhåller sig till, och ger uttryck för, dessa inomvetenskapliga sätt att beskriva kunskap på exempelvis vid omdömesskrivningar. Som poängteras i citatet från läroplanen ovan, så är denna levande kunskapsdiskussion en del av att förstå ämnen och kunna värdera kunskaper.

Synen på kunskap och sanning är inte statisk utan omförhandlas ständigt och visar sig i kunskapsomdömen och värderingar av prestationer i skolan. Både den fysiska datorn och instruktionerna i programvaran är skapade inom den vetenskapsteoretisk doxa; datavetenskap. Läraren i ett ämne kommunicerar kunskapsbedömningar via ett digitalt gränssnitt. Påverkas lärarnas och elevernas kunskapsdiskussioner av mediet? Vilken betydelse har datavetenskapens doxa för mediets utformning och uppbyggnad? Är de möjligheter och begränsningar som de digitala systemen inbjuder till kunskapsteoretiskt neutrala eller påverkas lärare och elevers bild av kunskap av mediet på ett bestämt sätt? Uppsatsen syftar till att problematisera användandet av digitala system vid kommunikation av kunskap i skolan" kan sättas i relation till *avsaknaden* av en kunskapsteoretisk diskussion kring användandet och införandet av digitala system i skolan. En fråga som kan ställas är vilka kunskapsteoretiska överväganden som gjorts vid digitalisering av kunskapsbeskrivningar i skolan. I detta arbete kommer några möjliga diskussionsområden att lyftas fram.

1.1 Inbyggda begränsningar i digitala system

När gränssnitt och logisk modell designas i en programvara, så skapas alltid begränsningar av vad som är möjligt i det digitala systemet. Det kan handla om att begränsa valmöjligheter i syfte att effektivisera användningen. Det kan handla om att öka användbarheten och att minimera möjlighet till inmatningsfel. Begränsningarna reducerar användarens möjligheter att interagera och använda systemet. Ett konkret exempel från ett omdömessystem är att endast ett av fyra alternativ får kryssas i, för att beskriva kunskapsläget för en elev. Alternativen är fasta och kan inte ändras av användaren. Alternativen kan vara framtagna för att passa alla ämnen och bygger exempelvis på en progression uttryckt i ett eller flera aktiva verb.

När man arbetar med system som uppmuntrar till att reducera komplexitet finns dock risken att det som inte får plats i systemet glöms bort. Ett exempel är Edwards Tufes (2006/2003) kritik av powerpointpresentationer. Han beskriver hur NASA under en tid helt förbjöd powerpointpresentationer, då analyser visat att ödesdigra misstag orsakades av den kognitiva stil som presentationerna inbjöd till. Ingenjörerna på NASA slutade läsa hela rapporter och nöjde sig med att läsa punktlistorna i de powerpointpresentationer som användes för att prata om rapporten. En analogi kan dras till lättolkade kunskapsomdömen som med sitt reducerande innehåll riskerar att påverka både lärarens och elevens bild av kunskap.

De digitala systemens utformning innehåller i sig ett antal filosofiska utgångspunkter som visar sig i begränsningar då användaren interagerar med systemen. Dourish (2004) pekar på hur de filosofiska grundantagandena påverkar de digitala systemens utformning. Denna utgångspunkt, att de filosofiska antagandena visar sig i interaktion med systemet, relaterar till syftet med denna uppsats. Ett problemområde, utifrån syftet, är hur lärarnas användning av digitala system, där kunskapsteoretiskt relevanta filosofiska grundantaganden är en del av systemens utformning, relaterar till kunskapsdiskussionen i skolan. I relation till syftet att problematisera användningen av digitala system vid kommunikation av kunskap riktas fokus mot de kunskapsfilosofiska frågorna, där systemet kan ses bära en kunskapssyn som inte är kunskapsteoretiskt neutral.

1.2 Skolverkets riktlinjer och råd om omdömesskrivning

Som bakgrund till användandet av olika datorsystem vid omdömesskrivande, finns det riktlinjer och allmänna råd som skolverket publicerat. Grundskolans riktlinjer utgår ifrån kunskapsmålen.

Enligt skollagen ska elever ges den ledning och stimulans som de behöver i sitt lärande och sin personliga utveckling för att de utifrån sina egna förutsättningar ska kunna utvecklas så långt som möjligt enligt utbildningens mål. (Skolverket, 2012a, s. 10)

I citatet refereras det till skollagen kapitel 3, § 3 (Skolverket, 2012a, s. 10). Hur ledningen och stimulansen ska utföras lämnas här öppet för tolkning. Skriftlig dokumentation inför utvecklingssamtalen nämns i Skolverkets allmänna råd. Rektorn på varje skola beslutar om innehållet i omdömena, förutom den obligatoriska informationen om kunskapsutveckling. Kunskapsutvecklingen ska beskrivas i förhållande till läroplanen och kunskapskraven i varje ämne (Skolverket, 2012a, s. 10). Det är även rektorn som beslutar hur den skriftliga information som ges i utvecklingsplanen ska utformas. Rektorn kan alltså besluta att frågor kring elevens sociala utveckling ska tas upp i omdömet och i så fall bör målet med elevens sociala utveckling framgå tydligt. En tydlig begränsning av vad som ska skrivas i omdömena beskrivs i följande stycke:

Varken omdömen om elevens sociala utveckling eller kunskapsutveckling ska innehålla några beskrivningar eller värderingar av elevens personliga egenskaper. Detta är en viktig gränsdragning. De omdömen som ges i den skriftliga individuella utvecklingsplanen ska inte likställas med betyg, även om de till formen kan likna betyg. Betyg är ett nationellt formaliserat och standardiserat omdöme om en elevs kunskaper med fastställda beteckningar. Lärare bör därför inte använda den nationella betygsskalan i utvecklingsplanen. (Skolverket, 2012a, s. 17)

För gymnasieskolan finns det inte lika tydliga riktlinjer för hur ett omdöme bör skrivas. Däremot finns det råd om hur betygsättning bör dokumenteras och kommuniceras. Läraren ska, enligt riktlinjer i läroplanen, fortlöpande ge varje elev information om framgångar och utvecklingsbehov. Minst en gång varje termin ska rektorn, enligt skollagen, se till att eleven ges en samlad information om sin kunskapsutveckling och studiesituation i ett utvecklingssamtal (Skolverket, 2012b). Vidare följer detta allmänna råd till lärare och rektorer:

Lärarna bör [...] dokumentera sin planering så att den ger stöd för att följa upp och utvärdera undervisningen och elevernas kunskapsutveckling [...] använda sig av effektiva rutiner och former för dokumentation som väl återspeglar elevernas kunskaper och som ger en grund för kommunikation av bedömning och betygsättning

med elever och vårdnadshavare, samt se till att dokumentationen av elevernas kunskaper inte innehåller integritetskänsliga uppgifter. (Skolverket, 2012b)

På Skolverkets hemsida finns inga råd vad gäller digital hantering av omdömen. Till exempel saknas det riktlinjer för hur omdömen får kategoriseras i systemen, vilken typ av information som bör digitaliseras och hur kategorier i ett system kan påverka bilden av elevens kunskap. Detta är värt att uppmärksamma, då själva avsaknaden av råd rörande digitala system och dess användning antyder att de ses som oproblematiske och kunskapsteoretiskt neutrala. De filosofiska antaganden och perspektiv som Dourish (2004) påpekar att det finns i all programvarukonstruktion verkar inte explicitgjorda.

Råden gällande digitala system saknas inte helt på skolverkets hemsida. I Skolverket (2014) finns en text under rubriken "Källkritik", där elever uppmanas att källkritiskt granska digitala kartor. Jag väljer att lyfta fram denna text eftersom det går att dra paralleller från den källkritik som bör iaktas när det gäller digitala kartor och den vaksamhet som bör iaktas när det gäller all information som är digitalt representerad. Texten riktar sig till elever och där står att vi kritiskt bör granska de digitala hjälpmedel vi använder i skolan. Texten tar upp att kartor har skapats i olika syften och att de inte alltid stämmer med verkligheten. Det digitala mediet kan ha egenskaper som inbjuder till förvanskning av kartor. Genom möjligheten att ändra formen på en bild kan man också förändra bildens representation av verkligheten. Texten uppmanar också eleverna att förhålla sig kritiskt till kartor.

Vi kan till exempel fråga oss om kartan förespråkar någons intressen och marginaliserar andras. Vi kan också fråga oss vilka perspektiv av verkligheten som kartan skildrar och vilka som utelämnas. Slutligen kan vi fundera över om kartan befäster eller utmanar tidens rådande politiska eller sociala motsättningar. (Skolverket, 2014)

I analogi med frågorna i citat ovan kan samma frågor ställas när de gäller digitala system i skolan. Digital representation av verkligheten kan ses som en karta. Vems intressen, syn på kunskap, förespråkas av systemen och vems marginaliseras? Vilket perspektiv på verkligheten representeras av omdömen i de digitala systemen och vilka utelämnas? Kan de digitala systemen ha egenskaper som inbjuder till att förvanska information? Och befäster eller utmanar systemen vår tids politiska eller sociala motsättningar? Med tanke på hur vanlig digitalisering och lagring av elevomdömen är så är det slående att det helt saknas motsvarande råd rörande skolans digitala system.

1.3 Skoldebatt – ett nedslag

Ett temanummer om dokumentation i *Pedagogiska magasinet, lärarförbundets tidning för utbildning, forskning och debatt* nr 1, 2013 behandlade frågan om dokumentation i skolans värld. Jag väljer att belysa frågeställningar kring dokumentation och datorsystem utifrån några artiklar i detta temanummer.

I artikeln "Skolan som dokusåpa" (Svénsen, 2013) berättar en lärare om de flera hundra omdömen som han ska skriva varje termin. Under förutsättning att även examinationspunkterna ska vara dokumenterade, räknar han ut att han dokumenterar vid nästan 2000 tillfällen under en termin. Formuleringar till de individuella utvecklingsplanerna som han ska skriva, 28 stycken per termin, hämtas ur en bank med standardformuleringar som skolan har skapat. Det problematiska är dock, menar han, att varje omdöme ska rikta sig till just en specifik elev. De får inte bli för intetsägande.

Även en annan artikel från samma temanummer behandlar omdömesproblematiken, men ur ett etiskt perspektiv (Bohman, 2013). Lärarnas yrkesetiska råd har under 2012

arbetat med omdömesskrivning och Åsa Dahlberg och Jesper Rehn säger att: "När datasystemens mallar tar över formuleringarna, då måste yrkesetiken stå upp för elevernas rätt. Rätten till skriftliga omdömen som de kan förstå och som kan leda framåt. Omdömen skrivna med lärares ord." Här lyfter de fram att företag formar mallar och "tar makten över vad som ska vara en del av lärares profession" genom språk och standardformuleringar. "De digitala mallarna bygger som regel på samma princip – man plockar formuleringar från läroplanens kravnivåer och andra dokument som läraren sedan ska använda i omdömet genom att klippa och klistra." (Bohman, 2013).

Patrik Hall (2013) varnar för att dokumentationen blir viktigare än den verksamheten den dokumenterar. Han pekar på att dokumentationen sker i mallar som påminner om kartor. Dessa riskerar att frikopplas från verksamheten och bidrar då inte till ökad kvalitet utan görs istället för att tillfredsställa "överordnade instansers kontrollbehov". Här kan paralleller dras till Skolverkets uppmaning till källkritik när det gäller just kartor! Hall (2013) knyter an till en kritik av mål- och regelstyrningssystem, som med ett sammanfattande begrepp betecknas New Public Management (NPM). I korthet innebär NPM att statliga organisationer decentraliseras, att verksamheternas resultat mäts mot fördefinierade mål och att välfärdsstatens medborgare ses som kunder. Målet är att marknadsanpassa och effektivisera den offentliga sektorn (till exempel Hall, 2012).

I flera exempel så fokuserar både det professionella samtalet och det politiska samtalet främst på problemet att dokumentationen tar tid. Ett exempel från det politiska samtalet är partiledardebatten i SVT den 5 maj 2013, då lärarnas dokumentationskrav nämns. Flera debattörer menade att lärarna måste få tid att undervisa och administrationen måste minska (SVT, 2013). Gustav Fridolin upprepade kraven i sin debattartikel (Fridolin & Amin, 2013), "All dokumentation i skolan ska syfta till att stärka och stödja eleven i sitt lärande. Först i andra hand ska den alls handla om att förse myndigheter och politiker med uppgifter." Även syftet med att skapa data som underlag för utvärdering och beslutsfattande nämns. Under 2013 togs beslut om att dokumentationskraven i skolan ska minska och har till en del genomförts under 2014.

Intressant nog är det få röster i den politiska debatten som kritiserar dokumentation från ett kunskaps- och lärandeperspektiv, eller som problematiserar frågan på vilket sätt och under vilka omständigheter dokumentationen sker idag. Syftet att förse utvärderare och beslutsfattare med information problematiseras inte heller utifrån dessa frågeställningar.

1.4 Digitala system på skolor – en beskrivning

De flesta skolor i Sverige har år 2014 minst ett digitalt system. Det finns antingen separata system med olika inloggningar, eller ett system som hanterar det mesta av den digitala kommunikationen på en skola. En vanlig benämning för ett sådant system med flera funktioner är ett LMS, Learning Management System. Exempel på vanliga system är frånvaroregistreringssystem, schemaläggnings- och schemavisningssystem. De senare är ofta kopplade till lokalbokningssystem. Även administrativa system som hanterar personalinformation finns kopplade till dessa.

Intressant för detta arbete är två typer av digitala system, vilka båda involverar kunskapsbeskrivningar. Det första är de systemen som används som ett kommunikationsverktyg vid omdömen inför mentorssamtal i gymnasieskolan eller samtal om individuella utvecklingsplaner (IUP) på grundskolan. Elever och föräldrar får möjlighet att samtala om skolsituationen med en mentor, vanligtvis en lärare. Under samtalet diskuteras skolsituationen i alla olika ämnen och inför detta samtal lämnar oftast de undervisande lärarna in ett omdöme. I början av 2000-talet gjordes detta vanligtvis

analogt till exempel via handskrivna meddelanden, från lärarna till mentorn. Denna hantering har nu till stor del digitaliserats. Som en följd av detta har elever möjlighet att ta del av omdömena i förväg och omdömena sparas. Olika formulär konstrueras digitalt med varierande egenskaper som exempelvis fria kommentarer, bundna svar, automatgenererade åtgärdsprogram eller kopplingar till olika styrdokument. Även den digitala infrastrukturen som sådan har olika egenskaper; som hur transparent den är, hur öppen den är, hur länge data sparas samt hur data länkas till annan data. På kommunala skolor är all dokumentation allmänna handlingar. Dessa ska i princip lämnas ut på begäran, om de inte strider mot personuppgiftslagen (PUL), som gäller för alla digitaliserade personuppgifter (Regeringskansliet, 2010).

Den andra typen av system rör digitalisering av pedagogisk planering, kopplad till läroplanens mål samt betygsättning. Det är program som strukturerar ett moment, en kurs eller ett område i undervisningen, oftast med hjälp av matriser. De olika delarna i kursen/momentet kan kopplas till mål i kursplaner och ämnesplaner. Delmål kan kopplas till olika uppgifter med kriterier för hur elevprestationer ska bedömas. Matrisernas popularitet som struktureringsform för kunskapsbedömning kan kopplas till de senaste årens diskussion om både summativ och formativ bedömning i skolan (Jönsson, 2011). Bedömningsmatriser kan användas som ett stöd för att forma ett bedömningsunderlag. Både lärare och elev kan få feedback på hur undervisningen/lärandet framskrider, genom att markera genomförda moment i matrisen. Matriserna kan också användas enbart av läraren för att strukturera bedömningen, men även som ett sätt att planera och kommunicera med eleven om vad som kommer att bedömas. Läraren kan skapa en strukturerad bedömningsmall för ett moment i ett digitalt system och sedan dela detta med andra. Det finns exempel på system där läraren ska följa en fast struktur, fastställd av skolan eller huvudmannen för skolan. Här är exempel från några olika system som används inom skolan.

Har kan du se vad som kommer att bedömas när vi jobbar med "Project Australia". Du skall göra en egen bedömning av din arbetsinsats. Tillsammans talar vi sedan om hur du kan komma vidare och utvecklas.
Mvh Anna och Kina

	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4
Egenproducerad text, grammatiskt och språkligt korrekt. ● En ● En 7-9 ● En 7-9	Du behöver utveckla din förmåga att formulera dig skriftligt och korrekt på engelska.	Du kan formulera dig enkelt och begripligt men behöver jobba vidare med att få engelska korrekt.	Du kan formulera dig ganska tydligt och varierat samt uttrycka dig begripligt på ett ganska korrekt sätt.	Du kan formulera dig tydligt och varierat med flyt på korrekt engelska.
Fullständigt arbete, alla uppsatta delar finns med. ● Lgr11	Du behöver utveckla din förmåga att få med alla de delar som ska finnas med.	Du har med vissa delar som ska vara med i arbetet.	Du har med överhängande av de delar som ska finnas med.	Du har med alla de delar som ska finnas med och har gjort det på ett strukturerat sätt.
Personligt ansvar och engagemang i arbetet. ● Lgr11 ● Lgr11	Du behöver utveckla din förmåga att ta personligt ansvar för ditt arbete.	Du tar visst ansvar för ditt arbete.	Du tar ansvar för ditt arbete.	Du tar stort ansvar för ditt arbete.
Muntligt formulerad vid presentation. ● En ● En	Du behöver utveckla din förmåga att formulera dig muntligt på engelska.	Du kan formulera dig enkelt och begripligt.	Du kan formulera dig ganska tydligt och varierat.	Du kan formulera dig tydligt och varierat med flyt.

Bild 1: bedömningsmatris från Unikum(Unikum, 2014)

Bedömningsmatrisen ovan är kopplad till ett ämnesområde i det digitala systemet Unikum. Kunskapsnivåerna är kopplade till en bedömningsmatris och själva nivåerna kan sedan kopplas till den enskilda eleven och motivera ett omdöme i ett digitalt system. Olika företag som till exempel Unikum säljer dessa system med medföljande givna bedömningsstrukturer. Ett annat exempel inom samma område är skriften *Ordlistor* –

grundpaket för lärarens professionella språk (InforMentor, 2011). Den är utgiven av Infomentor, ett utbildningsföretag som är specialister på processen kring utvecklingssamtal. Skriften består av olika standardfraser som är lämpliga att använda vid utvecklingssamtal, strukturerade efter ämnesområden.

Ordlista för skriftligt omdöme i Bild för år 7-9

Inledande skalfraser för att beskriva elevens kunskaper	Inledande skalfraser för att beskriva elevens utvecklingsmöjligheter	Kärnfraser utifrån kunskapskraven för att beskriva vad eleven kan/ kan utveckla	Utvecklande skalfraser för att beskriva hur eleven kan utvecklas
<ul style="list-style-type: none"> • Du har ... • Du har god ... • Du visar ... • Du visar att du uppfyller kunskapskravet när det gäller din ... • Du har utvecklat din ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Du behöver utveckla din ... • Du kan utveckla din ... • För att uppfylla kunskapskravet behöver du utveckla din ... • För att nå nästa nivå behöver du utveckla din ... • En utvecklingsmöjlighet för dig är att förbättra din ... 	<ul style="list-style-type: none"> • ... förmåga att framställa bilder. • ... förmåga att använda olika tekniker, verktyg och material. • ... förmåga att kombinera former, färger och bildkompositioner. • ... förmåga att utveckla egna idéer. • ... förmåga att formulera och välja handlingsalternativ som leder det bildskapande arbetet framåt. • ... förmåga att presentera dina bilder. • ... förmåga att ge omdömen om arbetsprocessen och kvaliteten i bildarbetet. • ... förmåga att visa på samband mellan uttryck, innehåll, funktion och kvalitet i bildarbetet. • ... förmåga att tolka och resonera om samtida och historiska bilder och visuell kultur. • ... förmåga att beskriva uttryck, innehåll och funktion i samtida och historiska bilder och verk med hjälp av ämnesspecifika begrepp. 	<ul style="list-style-type: none"> • Det kan du göra genom att du/jag ... • Genom att du/jag ... så tränar du din ... • Det kan jag hjälpa dig med genom att ... • Ett bra sätt att bli bättre på det är att du/jag ...

Bild 2: Ordlista för elevers kunskapsutveckling i Bild för år 7-9 (InfoMentor, 2011)

Ordlistan ovan beskriver lämpliga ord i ett skriftligt omdöme i ämnet bild. Ett annat exempel på hjälpmedel inför omdömesskrivningar är från ett digitalt system utvecklat för att dokumentera omdömen inför elevmöten med mentorn (bild 3):

Typ	Skapad av	Skapad datum	Prognos	Studieansvar	Kommentar	IG-varning	Handling	Avser elever	Avser grupper	Avser konstfästen	Avser portfolio
Kurso...	cgm jan eke...	2012-04-12 14:3...	Uppnår målen me...	Mycket bra	Visat på hög k...	Nej		Elas Dahl	GKO1202_12_34	GKO1202_12_34	1112 Perio
Kurso...	cgm jan eke...	2012-04-11 14:4...	Uppnår målen me...	Tillfredsställande	Se omdöme frå...	Nej		Elas Dahl	MDK1201_11_12...	MDK1201_11_12...	1112 Perio
Kurso...	cgm jan eke...	2012-04-11 10:0...	Uppnår målen	Otillfredsställan...	På tok för låg ...	Nej		Elas Dahl	MUM1201_11_12...	MUM1201_11_12...	1112 Perio
Kurso...	cgm jan eke...	2012-02-02 12:3...	Uppnår målen	Tillfredsställande	Då vi inte klara...	Nej		Elas Dahl	MUM1201_11_12...	MUM1201_11_12...	1112 Perio
Kurso...	cgm jan eke...	2012-02-02 11:5...	Uppnår målen me...	Tillfredsställande	Hög kvalitet p...	Nej		Elas Dahl	MDK1201_11_12...	MDK1201_11_12...	1112 Perio
Kurso...	cgm magnus...	2011-11-24 14:5...	Uppnår målen	Otillfredsställan...	Gör uppgiftem...	Nej		Elas Dahl	GKO1201_11_12...	GKO1201_11_12...	1112 Perio

Skapad datum	Prognos	Studieansvar	Kommentar	IG
04-12 14:3...	Uppnår målen me...	Mycket bra	Visat på hög k...	Ne
04-11 14:4...	Uppnår målen me...	Tillfredsställande	Se omdöme frå...	Ne
04-11 10:0...	Uppnår målen	Otillfredsställan...	På tok för låg ...	Ne
02-02 12:3...	Uppnår målen	Tillfredsställande	Då vi inte klara...	Ne
02-02 11:5...	Uppnår målen me...	Tillfredsställande	Hög kvalitet p...	Ne
11-24 14:5...	Uppnår målen	Otillfredsställan...	Gör uppgiftem...	Ne

Bild 3: En skärmbild av ett omdömehanteringssystem i gymnasieskolan

På den undre bilden ser man de omdömen som eleverna kan få i systemet. Varje rad är skriven av olika lärare, ämne för ämne. Eleven vars omdömen visas på bilden ovan har goda förutsättningar att uppnå målen och ingen så kallad IG-varning. En viktig funktion i

systemet är nämligen att elever som inte uppnår målen och därmed riskerar att få icke godkänd (IG) i slutbetyg, ska markeras i prognos-kolumnen. Genom att varningen dokumenteras och kommuniceras, kan skolan och eleven vidta åtgärder för att undvika ett icke godkänt betyg.

1.5 Objektorientering och digitala strukturer

Programmering av programvara och strukturering av programmeringskod kan ske enligt olika principer och modeller. Från 1980-talet och fram till idag har de digitala systemen blivit större och större. På grund av detta har man behövt strukturera koden på ett sätt som skapar överskådlighet och underlättar felsökning. Att strukturera enligt den så kallade objektorienterade principen är en lösning på problemet med stora och oöverskådliga system, och objektorientering är det vanligaste sättet att bygga programvara idag (Dale et al., 2012). De objektorienterade principerna används både vid analys av problemområdet, vid design av systemet samt vid programmering i så kallade objektorienterade programmeringsspråk (Dale et al., 2012).

Objektorientering är ett sätt att tänka när man programmerar programvara. Ofta kallas det för ett programmeringsparadigm (Dale et al., 2012). Grunden för objektorientering är att programmeringskoden bör struktureras som en simulering av verkligheten (Bennett et al., 2010). Objektorientering bygger på en modell av verkligheten där man tänker sig att verkligheten består av ting (objekt) som interagerar med varandra. De egenskaper som tas fram är de som är relevanta för systemets funktion (Bennett et al., 2010). Om exempelvis en lärare ska skicka ett meddelande till en elev så finns läraren representerad som objektet *Olga* och eleven som objektet *Kalle*. Objektet *Olga* skapar då ett *meddelandeobjekt* och skickar det till objektet *Kalle*.

En objektorienterad princip är att undvika att skriva samma sak på två olika ställen i programmet. Därför bygger man klasshierarkier, där objekten delas in i klasser. *Olga* i exemplet ovan tillhör klassen "Lärare" medan *Kalle* tillhör klassen "Elev". Båda är dock människor och både "Lärare" och "Elev" skulle kunna tillhöra superklassen "Människa". Alla människor har namn, så att koden för att spara och kommunicera namnet på människor kan läggas i klassen "Människa". Sedan kan både "Lärare" och "Elev" ära den koden från "Människa". På så sätt skrivs koden som har att göra med människors namn bara en gång istället för två gånger.

Att strukturera kod på detta sätt underlättar att implementera hierarkiska strukturer (Bennett et al. 2010). Den objektorienterade strukturen inbjuder till att dela in ett större kunskapsmål i mindre delmål. När delmålen är uppfyllda är hela målet uppnått. Att strukturera kod på detta sätt gör det dock svårare att skapa mer dynamiska strukturer. Att binda samman olika färdigheter och förmågor från olika kurser, moment eller till och med från olika år, att använda vid en betygsättning, låter sig svårligen göras. En dynamisk bindning skulle kunna bilda ett unikt kunskapsmönster, så som det kan framträda för den betygsättande läraren. Här visar sig de filosofiska antaganden som underbygger varje programvara, vilket Dourish (2004) pekar på. Objektorienterade system utgår från en problemanalys och en verklighetsbeskrivning, som sedan översätts till klasser och klasshierarkier. Om systemet är designat i en hierarkisk struktur, så att en kurs består av mål som i sin tur består av delmål och med tillhörande kriterier, blir det svårt att programmera mer fria kopplingar mellan kurser, årskurser och kriterier.

Inom webbutveckling finns liknande informationsstruktureringsmodeller som brukar betecknas som med termen "ontologier". Detta eftersom de på liknande sätt som

programmeringsobjekten bygger upp en verklighetsbild, en ontologi (Bresline et al., 2009). Data brukar lagras i en databas som har en liknande typ av uppbyggnad, antingen objektorienterat eller som relationsdatabaser. Det kan vara på sin plats att påpeka att ordet ontologi i webbutvecklingsammanhang används som en beskrivning av verkligheten som passar ontologins syften och inte som ett påstående om hur verkligheten är beskaffad.

2 Tidigare forskning

Forskning om teknik och dess förhållande till värderingar och politik relaterar till syftet med denna uppsats genom att knyta an till en pågående diskussion om hur teknik kan analyseras på andra sätt än som värdeneutrala artefakter(ting). Diskussioner inom samhällsvetenskapen kring hur artefakter interagerar i den sociala världen och hur dessa interaktioner analyseras är en bakgrund till min analys. Den professionella läraren använder olika digitala system i sin kommunikation om kunskap. Genom digitaliseringen av skolan har kommunikation som tidigare enbart fördes i den sociala världen, flyttats till digitala system och den professionella läraren använder dessa system i sin kommunikation om kunskap. En genomgång av tidigare studier som problematiserar kring ämnet tekniska artefakter i sociala sammanhang, sätter uppsatsens syfte i relation till liknande problematiseringar och analyser.

Mer specifikt lyfter jag fram en studie kring digitalisering av undervisning inom området teknikstudier (Lee, 2011). Vidare lyfter jag fram Dourish (2004) diskussion kring interaktionen mellan människor och teknik (området människa-dator-interaktion) och hur detta kan analyseras från ett (specifikt) filosofiskt perspektiv. Jag tar också upp hur infrastruktur (digital) har analyserats som en del av en organisation från ämnesområdet informatik (Leigh Star, 2002). De ovan nämnda författarna problematiserar kring digitala system och de värderingar som finns inskrivna i systemen. Detta relaterar till mitt syfte som mer specifikt hanterar kunskapsteoretiska värderingar och digitala system som används i skolan.

2.1 Teknik som politik – Winner

Media som innehållsbärare i sig själv fördes fram redan av Marshall McLuhan (1965) i *Understanding media: the extensions of man*. Han ifrågasätter olika mediers neutrala, passiva roll och menar till och med att "Mediet är budskapet". Medier kan vara TV, film eller tidningar.

På 80-talet argumenterar Langdon Winner (1980) för att vi bör se på artefakter som bärare av värderingar i sig själva. Han menar att det inte bara är kontexten som ger en artefakt värderingar utan de också kan vara inbyggda. Detta gör han i artikeln *Do Artifacts Have Politics?* (Winner, 1980). Han börjar med att ställa social determinism mot naiv determinism vad gäller teknikutveckling. Naiv determinism beskrivs av Winner som idén att teknikutveckling enbart beror på intern dynamik till exempel utveckling av tekniska förutsättningar. När tekniken väl har utvecklats, så kan teknikanvändningen i samhället värderas och detta kan då bli en politisk fråga. Winner menar att social determinism har sina poänger när den ställs mot naiv determinism.

Social determinism gällande teknikutveckling innebär att tekniken ses som medel för politiska och sociala beslut: "What matters is not technology itself, but the social or economic system in which it is embedded" (Winner, 1980, s. 122). Poängen med detta resonemang är att naiv teknikdeterminism inte uppmärksammar att teknikutvecklingen interagerar med sociala värderingar och ekonomiska förutsättningar (Winner, 1980). Den sociala deterministiska utgångspunkten uppmärksammar värderingar i kontexten kring skapandet och användningen av ting (artefakter), men missar dimensionen att tingen har en betydelse och att värderingar finns inskrivna i tinget självt. Winner menar att artefakter kan innehålla politik/värderingar och som ett komplement till analyser av sociala kontexter bör även artefakterna analyseras utifrån värderingar i artefakten. Han belyser främst möjligheten att det finns "inherently political technologies" (Winner, 1980, s. 123). Det är teknik skapad av människan som kräver, eller är starkt kompatibel med,

vissa politiska relationer. Med politik, avser Winner, maktstrukturer och auktoritet i mänskliga sammanhang och de aktiviteter som utspelar sig i dessa sammanhang.

Ett känt och ofta citerat exempel är Robert Moses låga broar till en park i Long Island, New York. Winner argumenterar för att Moses, som var en byggherre i New York mellan 1920-talet till 1970-talet, medvetet skapade broar som inte medgav allmänna transportmedel som till exempel bussar. Den politiska idén var att enbart medel- och överklassen skulle kunna ta sig över till parkerna med egen bil. Till stöd för hans tes finns en biografi över Moses som pekar på att han hade fördomar både vad gäller ras och klass. Den tillåtna genomfarthöjden på broarna är politisk i sig själv, menar Winner.

To our accustomed way of thinking technologies are seen as neutral tools that can be used well or poorly, to good, evil, or something in between. But we usually do not stop to inquire whether a given device might have been designed and built in such a way that it produces a set of consequences logically and temporally prior to any of its professed uses [...] If our moral and political language for evaluating technology includes only categories having to do with tools and uses, if it does not include attention to the meaning of the designs and arrangements of our artifacts, then we will be blinded to much that is intellectually and practically crucial. (Winner, 1980, s. 125)

De låga broarna är ett exempel där Winner tänker sig att effekten är beräknad och skapad med en politisk intention.

Ett annat sätt som teknik kan vara politisk på är att teknik kan utvecklas åt ett visst håll genom att tekniken *inbjuder* till en viss användning som inte är politiskt neutral. I detta andra sätt finns ingen på förhand medveten politisk intention utan artefaktens uppbyggnad/ordning inbjuder till användningar med en politisk slagsida. Winners slutsats är att teknik är ett sätt att bygga ordning i vår värld.

Paralleller kan dras till ämnet i denna uppsats, digitala system och kunskapsbeskrivningar i skolan. De digitala systemen kan analyseras både som utvecklade utifrån filosofiska och kunskapsfilosofiska utgångspunkter, vilket gör att de inte är kunskapsteoretiskt neutrala utan är politiska i sig själva. Att analysera kunskapsmål i hierarkiska strukturer där ett antal delmål utgör helheten och varje delmål uppnås i en given ordning, beskriver en viss kunskapssyn. Detta kan visa sig i digitala system som understödjer dokumentationen av elevens måluppfyllelse. Men systemen kan även analyseras utifrån att de inbjuder till en användning som inte är kunskapsteoretiskt neutral. Både den fysiska datorn och många digitala system är uppbyggda och konstruerade inom ett kunskapsteoretiskt paradigm som påverkar vad som lätt låter sig digitaliseras.

2.2 Teknik som politik – Woolgar och Joerges

Winners framställning av hur teknik kan vara politisk har diskuterats av både Steve Woolgar (1991) och Bernwards Joerges (1999). Woolgar kritiserar Winners framställning eftersom den menar att *ett* sätt att läsa "De låga broarna" på, skulle vara mer sant än ett annat. Kritiken riktar sig alltså mot själva sanningsbegreppet. Han vill istället framhålla olika läsningar, förståelser av samma fenomen. Woolgar menar att teknikvetenskapen bör förhålla sig reflexivt även till sin egen utgångspunkt och läsa den egna framställningen som *en* av många möjliga.

Joerges argumenterar för, med Winners och Woolgars ståndpunkter som exempel, att teorier om social förändring något förenklat kan delas upp i två diskurser; kontroldiskursen och tillfällighetsdiskursen. I kontrollteorier (planerad förändring) ses allt som effekter av medveten handling, övrigt räknas bort som oönskade sidoeffekter. Detta är en extrem variant där allt är kontrollerat. Här kan Winners beskrivning av

Moses broar vara ett exempel. Den andra extremen är tillfällighetsdiskursen (eller obestämbarhetsdiskursen) som Woolgar representerar med sitt radikala konstruktivistiska eller dekonstruktivistiska program. Social förändring är inte ett resultat av planering, utan består av många samverkande handlingar, alla med olika intentioner (Joerges, 1999).

Den klassiska arkitekturen av kontroldiskursen är Benthams *Panoptikon* (Andersen & Kaspersen, 2007, s. 253). Filosofen Jeremy Bentham designade ett fängelse där man från en central plats har möjlighet att iaktta alla fångar utan att själv bli iakttagen. Bentham beskriver panopticon som social kontroll via arkitektur (Joerges, 1999, s. 423). Det finns fängelser byggda utifrån denna idé, där risken att vara iakttagen ska generera självkontroll och disciplin (Andersen & Kaspersen, 2007, s. 253). Michel Foucault har använt denna metafor för att beskriva kontroll och maktutövning genom självkontroll (Foucault, 1995/1977).

He who is subjected to a field of visibility, and who knows it, assumes responsibility for the constraints of power; he makes them play spontaneously upon himself; he inscribes in himself the power relation in which he simultaneously plays both roles; he becomes the principle of his own subjection (Foucault, 1995/1977 s. 202-203)

Makten hos tingen hittar man inte i sakerna själva, menar Joerges. Det är genom befogenhet och auktoritet som tingen får makt. De digitala systemen i skolan benämns ofta som neutrala hjälpmedel för kommunikation eller dokumentation, men kan också fungera som ett panoptikon, en struktur som (potentiellt) kan övervaka. En medvetenhet som inbjuder till att kontrollera sig själv, för att kunna leva upp till de krav som den som övervakar ställer. Enligt Foucaults sätt att se, är panoptikon en metafor för en maktutövning som verkställs genom att individer förmås att kontrollera sig själva (Andersen & Kaspersen, 2007, s. 253) alt. (Foucault, 1995/1977).

Ett sätt att se på de digitala systemen i skolan är att de tydligt är skapade för att passa en kunskapsdiskurs. På detta sätt påverkar och styr de mot kunskapsdiskussionen och kan därmed kontrollera och disciplinera kunskapsdiskussionen. Ett annat sätt att se hur de digitala systemen kan disciplinera och strukturera vårt sätt att se på världen, är att lägga fokus på systemens uppbyggnad. Det ligger närmare en tillfällighetsdiskurs. De objektorienterade systemen är uppbyggda av objekt som är beständiga över tid, som har tydliga representationer och som uppmuntrar till klassificeringar av objekt. Detta kan ses som grunden till en ontologi. Den ger verktyg med vilken verkligheten (och problem i verkligheten) kan beskrivas och därmed innehåller den värderingar. Dessa värderingar är inte explicit och på förhand uttänkta, utan är ett resultat av programvaran och datorernas utvecklingshistoria. Tankar som att det finns grundkunskaper, en bas som behöver förstås innan förståelsekunskaper kan utvecklas, och att det finns en given inlärningsordning, är alla exempel på idéer som är kompatibla med objektorientering som princip för hur programvara ska byggas.

2.3 Lärande, teknikstudier och epistemologisk atomism

En förekommande teoretisk utgångspunkt inom området teknikstudier är poststrukturella kunskapsbeskrivningar. En sådan studie handlar om onlineutbildningar som berör digitala system och kunskapsrepresentation. Francis Lee (2011) har analyserat ett ramverk för onlineutbildning och de värderingar som visas i systemets kunskapsbeskrivningar. Själva poängen, att digitala system och strukturer medför en översättning av information som i sig representerar en kunskapsteori, ligger nära de frågeställningar som jag problematiserar i detta arbete.

Lees analys av standardisering inom onlineutbildning, i så kallade Lärande Objekt (LO), berör både digitala system och epistemologi. Han visar genom sin analys hur olika syften transformeras/översätts under utformningen av ramverket, från ekonomiska syften och kvalitetssyften till epistemologisk atomism, som presenterar ett specifikt perspektiv på lärande. Epistemologisk atomism innebär att kunskap kan struktureras i moduler som är oberoende av annan kunskap, det vill säga kontextfri.

Lee menar att strukturer i programmeringen, till exempel att ett system är objektorienterat, är en faktor som skapar den epistemologiska atomism som systemet i sin helhet uttrycker. Visionen som han beskriver med införandet av lärandeobjekt var att skapa en teknisk standard som kunde erbjuda ett pussel av oberoende färdiga bitar. På så sätt kan olika lärandeobjekt kombineras till olika onlinekurser, anpassade för olika ändamål. Detta är till fördel ekonomiskt samtidigt som det harmonierar med en objektorienterad återanvändningsprincip. I denna process var kostnaderna för utveckling av distanskurser en viktig fråga och denna standard skulle kunna minska dessa genom att objekten går att skala upp och återanvända. När ett och samma lärandeobjekt återanvänds i olika moduler kan utbudet av utbildningar ökas och nå fler användare. Att rent tekniskt producera lärandeobjekt i moduler gör kostnaden för utbildningen mer effektiv. Modulariseringen återfinns som idé inom det objektorienterade paradigmet, med oberoende och återanvändning som framträdande principer. Ekonomiska syften översattes till teknisk design. Atomistiska lärandeobjekt (LO) refererar bara till sin egen kunskapsdel och är inte beroende av andra lärandeobjekt. De är kontextlösa digitala objekt. Kunskap uppträder som diskreta basala entiteter och en stabil referenspunkt existerar där ute, bortom social kontext. Detta innebär i sig själv en kunskapssyn, en epistemologi.

Lee menar att det är av största vikt att hantera den här typen av frågor, då investeringar i stora system och infrastrukturer kan påverka villkoren för undervisning på ett icke önskvärt sätt. Även om Lees analys berör onlineutbildningar med ekonomiska incitament, så finns likheter med mitt problemområde, då tekniska och politiska förutsättningar interagerar genom utformningen av de digitala system som i sig bär epistemologiska konsekvenser.

2.4 Datavetenskap, representation och *embodied interaction*

Datavetenskap är den vetenskap som behandlar principer för programvara i datorer (Sandvall, 2012).

Datavetenskapen är primärt inte någon empirisk vetenskap. Dess mest grundläggande delar kan ses som en form av tillämpad matematik, och i övrigt är den en teknisk vetenskap, så tillvida att den behandlar principer för konstruktion av en viss klass av artefakter. (NE, 2012)

Under första delen av 1900-talet så försökte matematiker, filosofer och logiker att formellt bevisa att matematiken som vetenskap vilade på ett helt säkert kunskapssystem (Lakatos, 1978). Logik som ett sätt att säkerställa kunskap och representation återkommer som ett tema i 1900-talets vetenskapsfilosofi. Till exempel finns det med som en utgångspunkt i den tidiga Wittgensteins språkfilosofi (Hamlyn, 1995). Även den vetenskapsfilosofiska riktning som betecknas med logisk positivism framförde liknande tankar. Förenklat kan deras syn på vetenskapen beskrivas som att den ska säkerställa fakta med hjälp av empiriska metoder, fakta som sedan kan bli till fundament i en teori, byggd på dessa och på logiska slutledningar (Hamlyn, 1995).

En av datavetenskapens pionjärer, Alan Turing, var vid samma tid (cirka 1930-1950 tal) intresserad av tänkande utifrån representation och logik. Han såg framför sig att en dator inom en snar framtid skulle kunna tänka som en människa, tack vare så kallad artificiell intelligens. Inom kognitionsforskningen beskrivs Turings syn på kognition som en skola med fokus på symboler, representation och symbol hantering (Gärdenfors, 2014). Datorer är utformade för att kunna automatisera beräkningar och dra slutsatser på samma sätt som den rationella människan gör. Modellen för datorns sätt att resonera på var den positivistiska vetenskapsmannen som samlar in data och drar logiska slutsatser från dessa på ett strukturalistiskt sätt. Data binds ihop av logiska samband och bildar helheter, kunskap. Inom kognitionsvetenskap idag finns flera olika konkurrerande skolor och en tongivande riktning menar att kunskap är mer associativt distribuerad och att det inte låter sig representeras av fasta symboler. Denna riktning kallas konnektivistisk. Både inom designvetenskap, området människa-datorinteraktion (MDI) och inom kognitionsvetenskap, har man problematiserat den kunskapsbild som bygger på kognitiv representation av verkligheten i atomära enheter. Ett exempel på ett problematiserande är Dourish (2004) teorier om *embodied interaction* inom området MDI.

Dourish idé vänder sig mot att bygga digitala system utifrån den första symbolhanterande skolan om kognition. Han förordar istället att kognitionen bör distribueras enligt den konnektivistiska skolan. Han vänder sig också emot beskrivningen att användningen av programvara skulle handla om värdeneutral problemlösning. Beskrivningen av programvaror som värdeneutrala, är en följd av den symbolhanterande skolans syn på kognition. Den symbolhanterande skolans syn på kognition använder en representativ kunskapsteori; systemen representerar en aspekt av verkligheten och avgränsningarna är praktiska och värdemässigt neutrala. De idéhistoriska rötterna till skillnaden mellan de andliga/tankemässiga och det kroppsliga kan härledas till 1600-talsfilosofen Descartes dualistiska uppdelning av världen. Enligt denna cartesianska dualism så består världen av två typer av substanser; materiella och andliga. Dessa substanser är grundstenar i två separata världar som styrs av olika typer av lagar och kan beskrivas med hjälp av olika typer av samband (Wennerberg, 2014).

Dourish (2004) riktar blicken mot de filosofiska antagandena som genomsyrar hela datavetenskapen och dess betydelse för området MDI. Han tar sin utgångspunkt i *embodied interaction* vilket är en kognitivistisk teori om kroppens betydelse i interaktion, i den konnektivistiska skolan. Dourish menar att tanken är knuten till hela kroppen och inte enbart till en samling abstrakta symboler. Här utgår han från grunden i den fenomenologiska filosofin. Fenomenologin motsätter sig den cartesianska uppdelningen mellan värld och subjekt som beskrivs ovan och utgår från människans värld; livsvärlden (Brolinson et. al., 2014). Dourish (2004) sammanför två olika trender inom MDI *tangible computing* och *social computing*. Han menar att båda har det gemensamt att de faller under begreppet *embodied interaction*.

Tangible computing innebär att interaktionen mellan datorn och människan sker mellan olika gränssnitt (eng. interface). Exempel på sådana gränssnitt är ögonrörelser, detektorer och rörelsedetektorer. Då människa-dator-interaktionen (MDI) blir en pågående konversation med ny data som ständigt ändrar förutsättningarna för programvarans respons, blir modellen med en statisk kunskapsrepresentation oanvändbar. Programmering av datasystem som bygger på sekvenser av instruktioner och statistiska representationer av symboler, är inte längre applicerbara i dessa användningsområden.

Social computing beskrivs inom området MDI som interaktion med datorer i en social kontext där sociologiska teorier är en viktig komponent.

So, the social and the physical are intertwined and inescapable aspects of our everyday experiences. Tangible and social computing are both attempts to capitalize on those experiences and our familiarity with them. (Durish, 2004, 99-100)

Det viktigaste för denna uppsats är Dourish kritik av representationsteorier inom datavetenskap och hans poäng att de inte är kompatibla med en fenomenologisk filosofi. Under teoretiska utgångspunkter i detta arbete kommer jag att ta upp Deweys kunskaps- och handlingsteori, som även den tar sin utgångspunkt i kritik av representationsteori och den cartesianska dualismen. Deweys teori om kunskap är kompatibel med Dourish fenomenologiska utgångspunkter. Jag använder därför som en brygga mellan datavetenskap och mina teoretiska utgångspunkter inom utbildningsvetenskap.

Dourish (2004) tar upp flera exempel utifrån konvertering av fysiska artefakter till digitala, vilket jag anser är belysande. Jag menar att det finns paralleller att dra emellan Dourish exempel och digitalisering av omdömesskrivning i den svenska skolan. Dourish exempel beskriver fysiska artefakter som bär på information. Ett exempel är läkarjournaler, ett annat remsor med positionsbeskrivningar som används i ett kontrollrum för flygledning. Dourish menar att dessa fysiska artefakter bär på information i sina materiella egenskaper. Artefakterna deltar och agerar i världen. Läkarjournalerna flyttas, blir tummade på, man skriver löst eller tydligt med bläck eller blyerts på dem. I ett flygledningskontrollrum håller personalen ordning på flygplanen via olika remsor där positioner skrivs upp. Remsorna flyttas sedan runt i rummet. Betydelsen ägs gemensamt av den personal som arbetar med flygledningen. Den uttrycksmöjlighet som finns i de fysiska artefakterna, och som syns i observationer av dess situerade användning, kan lätt förbises i en digitalisering om fokus enbart är på symbolhantering och representation. Dourish menar att:

Computation is fundamentally a representational medium, but as we attempt to expand the ways in which we interact with computation, we need to pay attention to the duality of representation and participation. (Dourish, 2004, s. 20)

Dualiteten mellan deltagande och representation visar sig även i skolans digitala system. När kunskap och kunskapsutveckling representeras på ett standardiserat sätt, så minskar både lärarens och elevens möjlighet till deltagande och till att skapa något " eget " i systemet. Exempel på detta är när användningen av standardformuleringar vid omdömesskrivning anpassar kommunikationen mellan lärare och elev efter datorsystemens uppbyggnad. Dessa formuleringar får då representera lärarens egna ord och minskar lärarens deltagande i elev-lärointeraktionen.

2.5 Analyser av infrastruktur genom ytterkanter

För att skapa ytterligare en länk mellan kunskapsteori, datavetenskap och utbildningsvetenskap vill jag att lyfta fram ett analysredskap framtaget av Susan Leigh Star (2002); *ytterkanter* (eng. fringes). Leigh Star arbetar med etnografiska metoder för att analysera infrastruktur i form av informationssystem i organisationer. Hon sammanför vetenskapsteoretiska studier och informatik med etnografiskt fältarbete. Genom att analysera hur informationssystem beskrivs, förhandlas och används inom organisationer, visar hon hur systemen innehåller värderingar som visar sig i den situerade praktiken.

För att förstå organisationer och beslutsprocesser behöver man dekonstruera hur infrastrukturen informationssystem fungerar. Man måste också se funktionerna som ett medium för kommunikation, menar Leigh Star (2002). Genom en etnografisk metod där en konkret användning av informationssystem analyseras, framträder hur dessa fungerar som en del av hur den sociala ordningen på en arbetsplats förverkligas. Leigh Star (2002) inför begreppet *ytterkanter* på informationssystem, för att visa de beskrivningar och egenskaper som är otydliga, obestämbara och befinner sig utanför en konkret användning. Detaljer som scheman, standarder och klassificeringar, är en del av en infrastruktur. Studier av infrastruktur visar ofta på ett direkt sätt hur kunskap fångas, byggs och bevaras (Leigh Star, 2002, s. 110).

Ytterkanterna i informationssystemet kan vara ett kategoriseringsschema, inbyggt i en databas. I exemplet med ett informationssystem på en skola kan kategoriseringen av omdömen förstås på ett sätt av administratörerna av systemet, på ett annat sätt av de som ska utvärdera kunskapsresultaten på samma skola och på ett tredje sätt av de lärare som skriver omdömena. Beroende på omständigheterna och den konkreta situationen, så skapas betydelser av ytterkanterna, betydelser som inte får plats inom representationen.

Ett syfte med studier av infrastruktur är att man kan teoretisera kring informations- och kommunikationsaspekterna av social ordning. Man kan också förstå de förändringar som informationsteknologin innebär. Leigh Star teoretiska utgångspunkt är symbolisk interaktionsfenomenologi (Leigh Star, 2002, s. 111), med rötter i William James och Alfred Schütz. James är, tillsammans med John Dewey och Charles Sanders Peirce, en av pragmatismens förgrundsgestalter och här finns det en koppling till detta arbetes teoretiska utgångspunkt i den pragmatiska kunskapsteorin. Schütz är en social interaktionist och här finns teoretiska kopplingar till Dourish fenomenologiska ansats.

Leigh Star använder en analogi från språkförståelse, mer specifikt hur ett ord förstås, när hon talar om informationssystemets *ytterkanter*. För att förstå ett ords ytterkanter så behöver man förstå den historiska kontexten och *indexikala uttryck*, detta enligt Schütz och James språkteori. *Indexikala uttryck* är det som inte explicit kan få plats i en representation. Den pekar på något annat än en betydelse. *Indexikala uttryck* som begrepp är ursprungligen hämtade från Peirce. Eftersom alla representationer är ofullständiga, så har *indexikala uttryck* funktionen av att fylla igen hålen i representationen. Leigh Star gör en analogi där hon går från språkliga ytterkanter till ytterkanter i stora informationsinfrastrukturer, som till exempel internet (2002, s. 111). Det som Leigh Star betecknar som ytterkanter i systemen utmärker sig genom att de skiftar i betydelse beroende på kontext. Betydelsen av standardkategorier och vad som ska sorteras in under varje kategori kan variera beroende på omständighet. Kategorier och standarder kan ses som en karta, en beskrivning som passar mer eller mindre bra in i en kontext (användning). Leigh Star menar att en etnograf ska ställa

these second- and third-order questions about the existence and nature of the whole classification scheme, the taken for granted tools used in intra- and inter- disciplinary communications. One aspect of this work is to surface embedded biases in representation of knowledge, both blatant (e.g. in advertisements) and subtle (e.g. categories in databases). (Leigh Star, 2002 s. 116)

Infrastruktur är ett i grunden relationellt begrepp som blir verkligt först i relation till en organisations praktik (Leigh Star, 2002, s. 116).

3 Teori

Problematisering av teknik och digitala system utifrån möjligheten att de inte är värdemässigt neutrala är i fokus i detta arbete och relaterar till syftet. Mer specifikt är det kunskapsteoretiskt icke neutrala värderingar, som är av intresse. Syftet med att problematisera användandet av digitala system utifrån den professionella lärarens perspektiv implicerar en teoretisk utgångspunkt som beskriver vad det innebär att ha ett sådant perspektiv. I analysen problematiseras användandet av digitala system i skolan utifrån specifika teorier inom utbildningsvetenskap, med fokus på de kunskapsteoretiska frågorna. Utifrån detta syfte blir de teoretiska utgångspunkterna centrala för mitt arbete. Det är utifrån dessa specifika teoretiska utgångspunkter som användningen av de digitala systemen analyseras. Dessa utgångspunkter är hämtade från idéströmningar inom utbildningsvetenskaplig filosofi (eng. philosophy of education) med två filosofiska skolor som grund; pragmatism och poststrukturalism. Teorin som presenteras i detta kapitel är en fördjupning av teorin som jag använde i mitt magisterarbete (von Hauswolff, 2012) där en pragmatisk diskursanalys genomfördes.

Två olika teoretiker inom området för utbildningsvetenskaplig filosofi; Gert Biesta och Inna Semetsky är den utbildningsvetenskapliga bas jag använder. Både Biesta och Semetsky utgår från Deweys pragmatiska handlings- och kommunikationsteori, vilket är ett alternativt sätt att närma sig den filosofiska kunskapsfrågan på jämfört med klassisk epistemologi (Biesta & Burbules, 2003). Vidare sammanför de Deweys teorier med poststrukturalism och visar hur deras respektive resultat har relevans i utbildningsvetenskapliga sammanhang (Biesta & Burbules, 2003 samt Semetsky, 2003). Semetsky fokuserar på Félix Guattaris och Gilles Deleuzes, medan Biesta använder Jacques Derridas, från den poststrukturalistiska tanketraditionen, som huvudfilosof. Dessa poststrukturalistiska teorier används tillsammans med pragmatism. Biesta använder även poststrukturalisten Foucaults subjekts begrepp i sin teori om undervisning och utbildning. Biestas och Semetskys teorier har liknande utgångspunkter, men de lyfter fram olika teoretiska begrepp som är användbara i analys av kunskap och digitala system.

3.1 Olika teoretiska spår med koppling till tidigare forskning

Under rubriken "Tidigare forskning" lyfter jag fram forskning, som inom informatik och vetenskapsteori, ifrågasätter teknik och digitala systems kunskapsteoretiska neutralitet. Flera av forskarna tar fasta på datorsystem som ett representationsmedium, där även kunskap representeras (till exempel Dourish, 2004 och Lee, 2011). De pekar på att kunskapsteori även finns inbyggt i digitala system, både utifrån datorsystemens begränsningar som medium, och utifrån de grundantaganden som görs vid varje nytt systembygge. Med datorsystemens begränsningar, refererar jag till de formella representationssystem som utvecklats under 1900-talet, vilka utgör ett teoretiskt fundament för datorns uppbyggnad. Med det senare påståendet inbegriper jag både de objektorienterade principerna, som i sig själv uttrycker en bild av verkligheten, en ontologi, samt de antaganden som varje utvecklingsteam behöver göra för att skapa ett specifikt digitalt system.

Vetenskapsfilosofiska resonemang kring kunskap och teknik förs även inom forskningsområdet teknikstudier. En vanlig utgångspunkt är kritisk poststrukturalism, ibland kallad postpoststrukturalism eller posthumanism (Åsberg et. al., 2012). Den tidigare presenterade analysen av onlineutbildningar (Lee, 2011) är publicerad inom detta fält. De kunskapsteoretiska och vetenskapsteoretiska utgångspunkterna i den

kritiska poststrukturalismen inom teknikstudier, sammanfaller till stor del delar med Biestas och Sementsky teorier, vilket gör dem intressanta för detta arbete. I detta vill jag rikta blickarna mot skärningspunkten mellan digitala system och kunskapssyn i skolan. Gemensamt för pragmatismen och poststrukturalismen är ett ifrågasättande av den traditionella filosofiska uppdelningen i ontologi, epistemologi, vetenskapsteori och språkfilosofi. Förenklat kan man beskriva den klassiska uppdelningen som att ontologi beskriver vad som existerar, epistemologi beskriver hur människan får kunskap om det som existerar, vetenskapsteori beskriver mäsklighetens metoder att systematisera kunskapen och språkfilosofi beskriver vår möjlighet att använda språk för att beskriva detta. Pragmatiska och poststrukturella teorier skär på olika sätt rakt igenom denna uppdelning. Språket och vetenskapstraditionen skapar kunskap, subjekt och objekt. Kunskap och vetenskap inom denna tradition är inte värdemässigt neutrala. Flera begrepp har använts för att diskutera detta, till exempel Kuhns *paradigm* eller Foucaults *diskurs*.

För min analys hämtar jag begreppet *doxa* från Rosengrens framställning. Ursprungligen är *doxa* ett begrepp från Pierre Bourdieu (Rosengren, 2003). Rosengren använder begreppet *doxa* för att beteckna "de försanthållanden, trosföreställningar och förgivettaganden som är de rådande inom en större eller mindre grupp människor" (Rosengren, 2003, s. 67)

3.2 Pragmatismen och kunskapen

Peirce, Dewey och William James är alla stora namn inom den filosofiska inriktningen pragmatism, som uppstod i Amerika under andra hälften av 1800-talet (Hamlyn, 1987).

Namnet pragmatism kommer från filosofen Immanuel Kants namngivning av olika situationer. De situationer där kunskap och handling är åtskilda kallas praktiska och de situationer där kunskap och handling är intimt sammankopplade kallas *pragmatic* (Biesta & Burbules, 2003). Valet av namn visar att för pragmatikerna är handling och kunskap sammanvävda. Det finns ingen kunskap utan handlingar (Biesta & Burbules, 2003). Pierces sammanfattning av pragmatismen, vilket blivit känd som den pragmatiska maximen, säger följande:

Consider what effects which might conceivably have practical bearings we conceive the object of our conception to have, then, our conception of these effects is the whole of our conception of the object (Pierce 1878/1989, s. 88).

Dewey vänder sig emot att den moderna vetenskapen beskriver världen som om den vore på ett bestämt sätt, vilket kan representeras med hjälp av vårt språk och ge oss objektiv kunskap (Biesta & Burbules, 2003). Detta liknar den kritik mot kunskap och representation som återfinns hos poststrukturalisterna och som öppnar för en kritisk analys av digitala system, se under rubriken "Tidigare forskning".

Dewey utgår från transaktionen som grundläggande analysgrund (Biesta & Burbules, 2003). Transaktionen är interaktionen mellan en miljö och organism. Verkligheten finns, men upplevs bara som en funktion av transaktionen. Transaktionerna ger objekt och subjekt förutsättningar att kunna fungera som hjälpmedel. De skapar mening och förutser konsekvenser av ett visst handlande. Handlingens mening och dess konsekvensers mening är knutna till varandra. Genom transaktioner skapas erfarenheter. "Kunskap" blir en form av erfarenhet, med vilken vi närmar oss världen. Människa får kunskap om värden genom undersökningar, *inquiry*. Enligt Dewey är naturen en föränderlig helhet med interagerande delar (Biesta & Burbules, 2003). Människan är i verkligheten, och verkligheten visar sig som ett resultat av handlande. Både tänkare som neopragmatikern

Rickard Rorty (1999) och Cleo Cherryholmes (1999) menar att pragmatismens teorier om kunskap åter är aktuella, efter att både positivism och empirism misslyckats med att infria förväntningarna som ställdes i början av 1900-talet.

För detta arbete är det just Deweys kritik av den statistiskt representerade kunskapen som är viktig. Strukturering i dagens datorer, med databaser och objektorientering, inbjuder till statistiska kategorier och till att bygga vidare på strukturer som redan finns. Det vill säga: systemens uppbyggnad motverkar förändring. Det blir en utmaning att representera kunskap utifrån ett pragmatiskt perspektiv. Eftersom kunskapen alltid kan förändras, så krävs en dynamisk interaktion (deltagande) snarare än något som kan representeras och kategoriseras. Detta kan jämföras med Dourish (2004) påstående att deltagande och representation alltid är varandras motsats vid utveckling av programvara. När ett program är uppbyggt kring en mycket strikt representation, påverkas användarnas möjlighet att själva anpassa systemen efter situerade behov. Deras deltagande blir därmed mer passivt.

3.3 Poststrukturalismen och kunskapen

Poststrukturalismen är både en vidareutveckling och en brytning med strukturalismen. I båda teorierna står språk och struktur i förgrunden. Poststrukturalisterna tar avstånd från strukturalismens idé om strukturernas objektiva giltighet (Andersen & Kaspersen, 2007). Poststrukturalisten Derrida menar att språket inte enbart visar strukturerna utan även skapar densamma (Andersen & Kaspersen, 2007, s. 245). Språket som en aktiv komponent utgör grunden för en kunskapsteoretisk och vetenskapsfilosofisk kritik. Kritiken består i att världen och vetenskapen, som söker beskriva och förstå världen, skapas samtidigt och inte i sekvens. För att beskriva detta använder Derrida begreppet *différance*, för skillnad som är mer än en distinktion. Den vetenskapliga utredningen i dikotomier, bidrar till en metafysik där orden gör världen närvarande; någonting skapas genom en beskrivning och samtidigt är det något som "inte finns", som döljs. Det som inte får plats i beskrivningen framträder och pochar på uppmärksamhet, *différance*. Det är genom ett system, en begreppsstruktur, som kunskap och sanning kan sökas. Men i sökandet fastställs nya slutsatser vilka tydliggör "något" som inte finns inom systemet, det är *différance*. Genom att söka och använda ett kunskapssystem så tydliggörs dess begränsningar. Det ger därigenom upphov till nya sökningar i en ständig rörelse.

Foucault är en filosof som ofta nämns i samband med poststrukturalismen. Han behandlar tre teman; makt, vetande och subjektet (Andersen & Kaspersen, 2007, s. 253). Foucault framför liksom Derrida, en kunskapsteoretisk kritik vilken tar sikte på den objektiva grunden för kunskapssystem. Han beskriver ett bestämt system av vetande genom att använda ett aristoteliskt begrepp, *epistémé*. Kunskapssystemet bygger på tysta antaganden, vilka Foucault menar är förutsättningen för kunskapsbildning. Kunskap har inte någon allmän giltighet, utan är kontextuell. Beroende på maktstrukturer och traditioner uppstår en kunskapsproduktion, men under andra förutsättningar skulle en annan typ av kunskapsproduktion uppstå. Grundläggande i Foucaults teori är att makt genomsyrar alla relationer. *Epistémé* och subjektet skapas av maktrelationer. Kunskapssystemen och subjekten visar sig i vårt sätt att prata, diskurser genereras. När det gäller diskurser kan man se en tydlig koppling till språkteori, då diskurserna visar sig i språkliga satser. Diskurserna beskriver olika möjligheter att bli ett subjekt.

Poststrukturalisterna fokuserar på språket och dess performativa egenskap. Språket skapar världen samtidigt som den beskriver den. Det som inte ryms inom språket, finns inte. Detta har ibland kallats den språkliga vändningen (Rorty, 1992).

3.4 Begreppet doxa

Den objektiva giltigheten i olika kunskapssystem ifrågasätts utifrån pragmatiska och poststrukturella teorier. Som jag nämnt så används olika begrepp för att tala om dessa kunskapssystem och jag vill använda begreppet *doxa* på det sätt som Rosengrens (2002) beskriver det i sin skrift *Doxologi*. Anledningen till detta är att Rosengrens beskrivning av kunskapssystem utifrån olika vetenskapstraditioner är användbart för min analys av hur kunskap kan analyseras i skolsammanhang.

Begreppet kunskap används oavbrutet i debatten om skolan. Kunskap ska bedömas vid betygsättning och beskrivas vid omdömen. Kunskap beskrivs i form av kunskapsmål som bedöms med hjälp av bedömningskriterier och bedömningsmatriser. Olika kunskapsbeskrivningar kan här relateras till olika vetenskapliga discipliner. Ett syfte med undervisning är ju att socialisera eleverna in i de vetenskapsteoretiska traditioner som råder inom ett ämne. Rosengren (2002) utgår från att kunskapssystem inte har någon objektiv giltighet, utan utgår från människan. Rosengren kallar all kunskap doxisk. Med detta menar han att den är underbyggd av argument som hämtats från disciplinens metodologi (Rosengren, 2002, s. 29) och att argumenten värderas utifrån disciplinen.

Doxa är hämtat från Bourdieus beskrivning av de förgivettaganden, som vid en given punkt existerar inom en vetenskap. Bourdieus poängterar språkets generativa förmåga inom det vetenskapliga produktiva fältet. Olika kunskapsfält är olika mycket autonoma i förhållande till de förgivettaganden som existerar inom fältet. Utgångspunkterna relaterar logiskt till varandra på ett sätt som gör att viss kunskap ter sig passiv och annan aktiv. Passiv kunskap är det som inom vetenskapen tas för självklart. Aktiv är den vetenskap man undersöker och riktar sin uppmärksamhet mot. Hur detta formar sig i ett kunskapsfält, beror på vetenskapen och det kollektiv som arbetar med vetenskapen. När Rosengren söker bakåt så menar han att både Kuhns begrepp *paradigm* och Foucaults begrepp *epistémé* sammanfaller med denna beskrivning av kunskap. Olika doxor existerar samtidigt och människor kan vara del av mer än en doxa. Begreppet öppnar för att diskutera förutsättningar för kunskapsbeskrivningar inom olika ämnesområden i skolan.

3.5 Poststrukturalism och pragmatism i utbildningsvetenskap

Två utbildningsfilosofer har utvecklat hur en syntes av pragmatik och poststrukturalism kan användas inom det utbildningsfilosofiska området; Biesta och Semetsky. Biestas grund är både Deweys pragmatiska handlingsteori och den kontinentala skolan inom filosofi, vilken inbegriper Heideggers fenomenologi och vidareutvecklingen av den via Derrida, till en poststrukturalistisk hållning. Foucaults syn på kunskap, sanning och inte minst subjektet, finns med som en bakgrundsfaktor vilken Biesta tar ställning till. Semetsky sammanför Deweys pragmatiska teorier med de poststrukturella tänkarna Guattaris och Deleuzes. Hon inför begreppet *nomadisk undervisning*. Det är en undervisningsfilosofi som inte utgår från någon tydlig startpunkt utan utvecklas oförutsägbart över ett kunskapsområde (Semetsky, 2003).

3.5.1 Biesta

Biesta (2011) ser utbildning både som ett samhälles möjlighet att föra vidare kunskap till nya generationer, och att dessa sedan får möjlighet att socialiseras in i samhället, professioner och ämnen. Dessutom tar Biesta fasta på utbildning som ett sätt för varje individ att bli ett subjekt. Biesta beskriver att all utbildning har tre syften: *kvalificering*, *socialisering* och *subjektivering*. Kvalificering är att vara redo att ta sig an uppgifter efter utbildningen, eller att vara redo för nästa utbildningssteg. Detta syfte kan formuleras i

epistemologiska termer i form av kunskap, färdighet och värderingsförmåga. Kvalificering är den viktigaste av utbildningens syften, inte enbart inom arbetslivet utan även sett som kvalificering till medborgare.

Syftet med socialisering är att förstå och verka tillsammans med andra inom större eller mindre sammanslutningar. Eleven/studenten blir en del av en existerande ordning, till exempel en social eller politisk ordning. Individerna socialiseras in i olika, redan existerande, sätt att göra och vara, till exempel traditioner eller normer. Även om en utbildning inte har en uttalad socialiserande effekt så kommer det alltid att innebära någon form av socialisering, exempelvis i form av den dolda läroplanen (Biesta, 2011). Utbildning spelar en viktig kultur- och traditionsbevarande roll.

Subjektifiering, kan beskrivas som en möjlighet att få vara ett självständigt, unikt subjekt inom ramen för en utbildningssituation. Biesta menar att alla tre syftena är viktiga. I en konkret utbildningssituation går det inte att särskilja dem från varandra, men begreppen kan vara viktiga vid analys av utbildningssituationer (Biesta, 2011). Det tredje syftet, subjektifiering, är det som jag vill lyfta fram i mina analyser. Detta begrepp riskerar att hamna i skymundan av de andra två, samtidigt som den koppling Biestas subjektifieringsbegrepp har till det poststrukturella och pragmatiska kunskapsbegreppet är intressant. I en intervju av Philip Winter (Biesta, 2012) beskriver Biesta begreppet subjektifiering och den betydelse han menar att subjektifiering har i hans teori om utbildning. Två begrepp som Biesta framhåller i denna intervju är att *bryta in i världen* (eng. *becomings*) och *unikhet*. Båda begreppen relaterar till subjektifiering. Han använder sig här av Hannah Arendts existentiella teori och begreppet *becomings* är ett av Arendts begrepp. Att bli, *become*, ett subjekt, är en händelse.

Biesta är intresserad av att skapa ett språk som fångar hur subjektet existerar i en utbildningssituation. Att bli ett subjekt är en händelse som är beroende av hur andra tar sig an "den nya början". Att bli ett subjekt är alltså något relationellt. Kunskapsteoretiskt hänvisar Biesta till Deweys pragmatism och hans intersubjektivitet istället för objektivitet. Han går sedan vidare mot mer poststrukturella teorier, inspirerade av Derrida. Att bryta in i världen har, enligt Biesta, en dekonstruktivistisk komponent (Biesta, 2010). Det sätt på vilket jag blir ett subjekt är bortom min kontroll och beroende av andra. Händelsen att bli ett subjekt kan bara ske i det publika livet (med mångfald och skillnader). Utbildning måste pågå i en sfär där frihet kan uppträda. Utbildningssituationen är viktig för världen, samhället, liksom för studenten/eleven. Både samhället och studenten/eleven bär ett ansvar för utbildningssituationen och att subjektblivandet är möjligt. Händelsen att bli ett subjekt närmar man sig med etisk terminologi, inte epistemologisk eller ontologisk.

Unikhet är inte en egenskap utan en händelse som är möjlig för subjektet, men den kan hela tiden ifrågasättas och omöjliggöras. Utbildning har med unikhet som händelse att göra, genom att subjektifiering är en händelse som inte kan produceras eller beskrivas i några lärandemål. Subjektifieringen kan ske när du lyssnar på tilltal från andra, där du är unik. Inom utbildning är kvaliteten på subjektifieringen viktig. Vilken typ av subjektifiering möjliggörs inom en viss utbildning?

Poststrukturalism kan förenas med pragmatism i en teori för utbildning, menar Biesta (2010). Deweys pragmatism är en kommunikation- och handlingsfilosofi vilken kan appliceras på utbildningsområdet. Kommunikationen ses som något vi gör tillsammans. Det viktiga är deltagandets kvalitet, vilket ställer krav på ett inkluderande och demokratiskt deltagande. Den kommunikativa processen, där flera olika individer interagerar, producerar kunskap med högre kvalitet. En grund för Biestas syn på undervisning är att ingen kunskap är beständig. Undervisning behöver innehålla

möjlighet till ständig förändring, ifrågasättande och frihet. När nya individer omfattar olika ämnestraditioner, så förändras ämnet och nya frågor ställs. Denna öppenhet mot förändring behöver finnas i alla stadier i utbildningen, inte bara inom högre studier eller i doktorandutbildningar.

3.5.2 Semetsky

Utbildningsfilosofen Inna Semetsky utgår även hon från Deweys pragmatism, men sammanför den med de poststrukturella tänkarna Guattaris and Deleuzes (Semetsky, 2003) och deras bild av den nya tanken, vilken de presenterar i verket *A Thousand Plateaus* (1987). Semetsky skapar en teori för undervisning från en både pragmatisk och poststrukturalistisk teoretisk utgångspunkt. Hon benämner denna teori nomadisk undervisning (eng. Nomadic Education se även Semetsky, 2006 och Semetsky (red), 2008).

En central term när Guattaris och Deleuzes (1987) kritiserar den rådande bilden av tanken inom vetenskap/filosofi, är den *rhizomatiska tanken*. Den *rhizomatiska tanken* är en metafor med förlaga hämtad från biologin. En rhizom är en speciell typ av rot, ett rotsystem, som finns hos till exempel kvickrot (Olsson, 2014). Roten är speciell på så sätt att den inte har en central rot istället växer den med förgreningar som skapar många olika centra. Nya skott kan uppkomma överallt i rotsystemet, på oförutsägbara platser. Denna bild innebär inom filosofin en tankeutveckling med multipla utgångspunkter (Wikipedia, 2014). Guattaris och Deleuzes tar i verket *A Thousand Plateaus* upp ett antal kännetecken för en *rhizom*. Dessa är dock för komplexa att återge i sin helhet, inte minst då ett flertal nya begrepp myntas för att försöka beskriva ett nytt sätt att beskriva tanken (se Guattaris & Deleuzes, 1987, s. 21).

En möjlig sammanfattning är att bilden av tanken (tänkandet) är som ett komplext rotsystem vid varje givet ögonblick, men det är inte tydligt var tanken tar sin början. Det finns inte heller en tydlig rot till varje tanke. Alla delar kan kopplas ihop med andra olika substanser, starta möjliga fortsättningar och vara utgångspunkt för sin egen transformering. En tanke kan tillsynes ha nått ett sammanbrott, men kan ändå överleva genom att det skapas nya konstellationer. En rhizom kan ses som en karta där varje punkt kan vara en startpunkt och tanken sprider sig genom att som en dekal (som man trycker utifrån ett mönster), anpassa sig efter omgivningen den blir applicerad på. Denna nya bild av tanken ställs mot den traditionella bilden som västerländsk filosofi och vetenskapligt tänkande beskriver, enligt Guattaris och Deleuzes (1987). Den gamla bilden beskriver Guattaris och Deleuzes genom metaforen "trädet förgreningar från en gemensam rot". Det finns en grundtanke som senare förgreningar bygger på, och vidareutvecklingen av denna grundtanke sker genom en dualistisk delning. Utifrån denna bild av "tanken" kan man filosofiskt söka efter grunden, det som är själva fundamentet till tankes utveckling.

Denna bild av tankeutveckling kan ses hos filosofer som Decartes, Platon, den tidiga Wittgenstien och de logiska positivisterna. Bilden är även relevant för utvecklingen av matematisk/datalogisk kunskap som är beskriven i detta arbete under rubriken "Tidigare forskning"; man söker efter ett säkert fundament för kunskap utifrån vilket man med logikens hjälp kan utveckla/bevisa kunskapslinjer. I *Thousand Plateaus* säger Guattari och Deleuze följande om den traditionella tanken;

It is odd how the tree has dominated Western reality and all Western thought, from botany to biology and anatomy, but also gnosiology, theology, ontology, all of philosophy ...: the root-foundation.(Guattari & Deleuze , 1987, s. 18)

Guattaris och Deleuzes använder termen *trädlik* (eng. *arborescent*) för att beskriva tankeprocesser, resonemang med grund i en slutgiltig kunskap (Semetsky, 2003, s. 17). Semetsky menar att denna typ av resonemang är lokaliserat till *striated space*, vilket kan översättas till "ett reglerat utrymme med linjer att följa". Tanken förgrenar sig över ett plan i en sekvens av reglerade val (Semetsky, 2003). Guattaris och Deleuzes beskriver vidare vikten av binärt, dualistiskt tänkande i trädmetaforen:

the Tree or Root as an image, endlessly develops the law of the One that becomes two, then of the two that become four. . . Binary logic is the spiritual reality of the root-tree. Even a discipline as 'advanced' as linguistics retains the root-tree as its fundamental image, and thus remains wedded to classical reflection (for example, Chomsky and his grammatical trees, which begin at a point S and proceed by dichotomy) [...] Binary logic and biunivocal relationships still dominate psychoanalysis (the tree of delusion in the Freudian interpretation of Schreber's case), linguistics, structuralism, and even information science. (Guattari & Deleuze, 1987, s. 5)

Viktigt för uppsatsen är just referenserna till Chomskys grammatiker, vilka är grunden till att bygga programmeringsspråk (Ejerhed, 2014). Här finns en tydlig koppling mellan det trädliknande resonerandet och uppbyggnaden av de programmeringsspråk som används för att ge instruktioner till hur datorer ska arbeta. Författarna nämner även att denna logik finns i informationsvetenskap och är en viktig grund för utformandet av informationssystem, exempelvis digitala system för bedömning.

Som en motvikt till the *striated space* beskriver Semetsky (2003), *the smooth space* som irreguljärt, dynamiskt strukturerat. *The smooth space* har flytande krafter, vilka skapar flyktlinjer där *rhizomatic multiplicities* visar sig. Nya oförutsedda begrepp skapas (becomings) i det rhizomatiska tänkandet genom att tänka olikt. Här finns kopplingar både till Dewey och vidare till Biestas användning av "becomings", att bryta in i världen.

Semetsky gör en poäng av att visa på likheterna i Guattari och Deleuze bild av den nya tanken och Deweys utbildningsfilosofi. Semetsky visar också att Deweys beskrivningar av lärande i handling, där nya begrepp skapas för att kunna användas i både kommunikation och förståelse, kan konvergera med det rhizomatiska tänkandet. Deweys metod av experimentell undersökning (eng. *inquiry*) kan liknas vid möjligheten till ett rhizomatiskt tänkande; undersökningen följer sin egen logik och det är inte givet vad utfallet ska bli. Olika begrepp används vid tänkandet som en simulering av handlingens utfall. I en ständig föränderlig miljö beror begreppen på miljön och det finns alltid möjlighet till nya svar. Semetsky introducerar sedan sitt begrepp, *nomadisk undervisning*, vilket är undervisning som bygger både på poststrukturella och pragmatiska filosofiska teorier. Denna typ av undervisning bygger på att lärande mönster bildas i irregulära och komplexa omgivningar (*smooth space*), där nya begrepp skapas. Lärandet har ingen given början, utan eleven kan utgå från olika erfarenheter för att starta sin kunskapsbildning i en *Deweys inquiry*. Detta kan ses som en parallell till Biestas krav på möjlighet till subjektivering i en utbildningssituation, där själva kunskapsbildningsprocessen kan vara en rhizom. Den *rhizomatiska tanken*, liksom Deweys *inquiry*, fördjupar förståelsen av världen. Båda pekar på möjligheten att inom undervisningen ta fram de kreativa, oförutsägbara möjligheterna "To keep the place smooth – to let the field of inquiry be open- remains a educational challenge." (Semetsky, 2003, s. 27).

Poststrukturalismen som en teori inom utbildningsvetenskap kan dels användas som en kritik av objektivt giltiga kunskapsstrukturer inom utbildningsväsendet, dels som en kritik av att framställa strukturering som objektivt giltig (Cherryholmes, 1988). Cherryholmes poängterar att både Foucaults och Derridas bild av "sanning" är kontextberoende. Foucault lyfter fram att makt och traditioner påverkar vad som anses

sant i en viss tid, medan Derrida ser mer allmänt på en textframställning som något som inte är neutralt, utan som skapas av den verklighet vilken den beskriver. Både Semetsky och Biesta har inlemmat denna kritik av kunskapsstrukturering i sina utbildningsteorier.

3.6 Sammanfattning av teorin och betydelse för analysen

Det digitala mediet bygger i grunden på representation av en stabil ontologi (verklighetsbeskrivning). Kunskap kan utifrån denna idétradition ses som en inre korrekt representation av en yttre stabil verklighet. Dock är modellen av det mänskliga tänkandet i form av representationer och logiska beräkningar starkt ifrågasatt av kognitionsvetare, filosofer och samhällsvetare. Den representativa bilden av kunskap och tänkande, som är förutsättningen för datorprogram och hårdvara, har utvecklats i samverkan med de vetenskapsfilosofiska och språkfilosofiska tankar som var tongivande inom den analytiska filosofiska traditionen. Pragmatiker som Dewey och kontinentala filosofer som Martin Heidegger (i den fenomenologiska traditionen) har riktat en tidig filosofisk kritik mot representation och ontologi; den grundläggande analysenheten kanske borde vara flöden och processer, inte identitet och representationer?

De poststrukturalistiska tänkarna Deleuzes och Gilles argumenterar emot den traditionella bilden av tanken som en trädliknande struktur. De argumenterar istället för sin nya bild av tanken som en rhizom. Den traditionella bilden av tanken, som är kopplad till lingvistik och Chomskys trädstrukturer, används för att skapa programmeringsspråk. Den är också kopplad till det strukturalistiska projektet inom samhällsvetenskap, med målet att hitta strukturer i verkligheten. Inom utbildningsvetenskap och kunskapsbildning finns också en strukturalistisk tradition, vilket visar sig i kunskapsstaxonomier. Detta kan ställas mot Cherryholmes (1988) mer poststrukturalistiska bild av kunskap.

Det digitala mediet bygger i grunden på representation av en stabil ontologi, verklighetsbeskrivning. Kunskap kan utifrån denna idétradition ses som en inre korrekt representation av en yttre stabil verklighet. Dewey ifrågasatte denna modell av kunskap för 100 år sedan, redan innan de stora struktureringsprojekten under 1900-talet misslyckades inom matematik, språkfilosofi och vetenskapsteori. Modeller och objekt skapas som en simulering av verkligheten för att få kunskap om den. Om modellen fungerar i handling så är det kunskap, trots att det inte finns någon garanti för att modellen fungerar i framtiden. Allt är i ständig rörelse. Beskrivningar och strukturering av kunskaper, nivåer och stadier inom ett ämne kan vara behjälpligt för kunskapsbedömningar i lärarprofessionen, framför allt om de står i samklang med ämnesdisciplinens doxa. Eleverna ska inlemmas i den rådande ordningen, socialiseras, men det ska också finnas möjlighet att se sig själv på ett nytt sätt i förhållande till ett ämne, subjektifiering, för att använda Biestas begrepp.

Poststrukturalistiska teorier ifrågasätter representation på liknande sätt som pragmatismen, vilket både Biesta och Semetsky visar. Framställningar döljer alltid något, enligt Derrida, och detta borde vara en angelägen fråga att diskutera när det gäller digitalisering och kunskap. Det bör påpekas att användandet av datorer i undervisningen inte behöver stå i motsats till en nomadisk undervisning eller ett rhizomatiskt tänkande, se till exempel Carina Hemanssons (2013). Hemansson analyserar barns språkutveckling med hjälp av datorer, utifrån teoribildningar kring en nomadisk undervisning. En nomadisk undervisning innebär att det inte finns någon given struktur genom vilken kunskap fås eller inhämtas. Nya elever med olika erfarenheter har möjlighet att ta sig an ett ämne från olika utgångspunkter. Kunskapsmönstret, vägen till kunskap och själva kunskapen varierar, men en reducering av komplexitet är nödvändig vid betygsättning.

Men måste komplexiteten reduceras redan innan betygsättningen, med delmål och kriterier? Både pragmatismen och poststrukturalismen är tongivande idéströmningar inom utbildningsvetenskap. Inom informatikområdet har både Leigh Star och Dourish visat att en mer fenomenologisk analys av digitala system och dess uppbyggnad kan vara fruktbar.

Syftet med min teorigenomgång är att visa hur gemensamma drag från olika filosofiska skolor; pragmatism, poststrukturalism och fenomenologi, kan visa sig i utbildningsteoriernas grundstruktur. Denna grundstruktur står på flera sätt i konflikt med en digital uppbyggnad av system, till exempel språkkonstruktion, det objektorienterade paradigmet och binär logik. Trots att de redovisade utbildningsteorierna är att betrakta som accepterade teorier inom utbildningsvetenskap, liksom att teorier inom fenomenologin är accepterade inom informatik, så används dessa teorier sällan för att analysera skolans digitalisering.

De teoretiska begrepp som står i förgrunden vid min analys av användandet av digitala system vid kommunikation av kunskap i skolan är Biestas *subjektifieringsbegrepp* och Deleuzes och Gilles begrepp *den rhizomatiska tanken*. Som bakgrund till dessa används Deweys handlings- och kommunikationsteori innehållande begreppet *inquiry*, Foucaults och Derridas kunskaps- och vetenskapskritik tillsammans med Rosengrens begrepp *doxa*.

4 Preciserat syfte

Syftet med arbetet är att problematisera användningen av digitala system i samband med kunskapsbeskrivningar inom skolvärlden. Utifrån behovet av effektiv kommunikation och dokumentation har olika digitala system skapats och används på skolor. De system som närmast berör kunskapsbeskrivningar är de som är kopplade till ämnesplaner och kursplaner, samt de som hjälper läraren att kommunicera kunskap och bedömningar till eleverna.

Utbildningsvetenskap innefattar många olika teoribildningar och dessutom innefattar de olika skolämnena olika kunskapstraditioner. Flera teoribildningar inom utbildningsvetenskap har sin grund i filosofiska skolor som både ifrågasätter objektiv sanning och en objektivt given kunskapsinhämtningsstruktur. Två exempel på sådana filosofiska skolor är pragmatismen och poststrukturalismen.

Från forskning inom informatik hävdas att digitala system bygger in och bygger på värderingar med både kunskapsteoretiska och ontologiska implikationen. De är inte värdemässigt neutrala. Datorers grundläggande strukturering inbjuder till statisk representation och det dominerande sättet att programmera system med arvshierarkier inbjuder till statisk kunskapsstrukturering. Utifrån poststrukturella och pragmatiska utbildningsteorier träder en bild av den professionella läraren fram, där lärarens roll i elevens subjektifiering och kunskapsbildningsprocess ständigt är i rörelse. Uppsatsen syftar till att utifrån dessa teorier om vad undervisning och kunskap är, visa på problemområden gällande användning av digitala system vid kunskapsbeskrivningar i skolan. Syftet är vidare att utifrån tidigare forskning, med teorier från flera discipliner och det valda teoretiska perspektivet, visa problematiseringar av givna exempel.

Syftet med uppsatsen är vidare att försöka identifiera och visa på kunskapsteoretiska svårigheter med uppbyggnad och funktion av förekommande digitala system och utbildningsvetenskapliga teorier som bygger på poststrukturell och pragmatisk kunskapssyn. Ytterligare ett syfte med uppsatsen är att skapa en teoretisk sammanställning innehållande exempel, samt analys. Sammanställningen kan fungera som ett ramverk, utifrån vilket de digitala system som används vid kunskapsbeskrivning i skolan, kan analyseras.

5 Frågeställning

Huvudfrågan för uppsatsen är: Hur kompatibel är en utbildningsteori med pragmatismen eller poststrukturalismen som kunskapsgrund, med den kunskapsrepresentation som många digitala system bygger på? Vilka kritiska frågor bör uppmärksammas angående detta? Denna huvudfråga kan sedan delas in i flera delfrågor utifrån de teoretiska begrepp som presenterats.

- Vilka kritiska punkter bör tas upp angående system som dokumenterar och kommunicerar omdömen utifrån en *rhizomatiskt* bild av kunskapsprocessen?
- Vilka kritiska punkter bör tas upp angående användning av digitala hjälpsystem för strukturering av undervisning och bedömning utifrån en *rhizomatiskt* bild av kunskapsprocessen?
- Vilka kritiska punkter bör tas upp angående den professionella läraren och användandet av digitala system utifrån Biestas tre syften med undervisning?
- Vilka kritiska punkter bör tas upp utifrån elevens subjektblivande och kunskapsbildning enligt Biestas och Semenskys teorier?

Frågorna ovan omfattar både beskrivningar av de digitala systemen och dess användning i skolan, en beskrivning av datavetenskapens doxa och de representationsteorier som datorer och program bygger, vilket finns i bakgrundskapitlet. Kunskapssyn inom skolan relaterar också till en diskussion kring en poststrukturalistisk kontra en strukturalistisk syn på undervisning och utbildning, vilket återfinns i teorikapitlet.

6 Metod

Arbetet utgår från ett teoretiskt resonemang kring kunskapsteoretiska frågor, som aktualiseras genom dagens användning av digitala system i skolan och då specifikt de digitala system som berör kunskapsbeskrivningar. Arbetet kan kategoriseras som teorigenererande i den bemärkelsen att teoretiska infallsvinklar från olika vetenskapsområden används för att belysa konkreta exempel från möten mellan lärare, digitala system och kunskapsbeskrivningar i skolan. Teorier från utbildningsvetenskap, teknikstudier, informatik, kunskaps- och vetenskapsteori används för att analysera problematiken med digitala system och kunskapsbeskrivningar. Analyserna utifrån teorier och tidigare forskning kommer att centreras utifrån ett antal exempel. Dessa används för att konkretisera hur lärare och andra intressenter tänker och agerar kring digitala system i skolan.

6.1 Materialet ur vilket exemplen är hämtade

Författaren har själv en bakgrund som gymnasielärare i matematik och filosofi, men lämnade gymnasieskolan för mer än 12 år sedan, innan digitala system för omdömesskrivning och undervisningsplanering hade införts. För att få en relevant och konkret beskrivning av vilken typ av programvara som kan förekomma i dagens skola, samt att samla in exempel på hur programvara används och hur främst lärare resonerar kring användningen av dessa system i samband med kunskapsbeskrivningar, gjordes en förstudie.

Exemplen är hämtade från intervjuer med lärare, förvaltningschefer, lärarstudenter och representanter för företag i utbildningsbranschen. Sammantaget består materialet av tolv intervjuer och ett fokussamtal. Fyra yrkesverksamma lärare är intervjuade om de system som används på deras skola och hur de använder systemet. Fyra intervjuer är med lärarutbildare, om deras syn på och erfarenhet av digitala system. En intervju är med representanter för företag som säljer och utvecklar programvara till ett digitalt system som används i skolan. Fokussamtal har hållits med fem studenter på lärarutbildningen och fördjupningsintervjuer har gjorts med tre av dessa. Studenterna läste på lärarprogrammet och intervjun tog upp frågan om vilka digitala system de mött på sin verksamhetsförlagda utbildning och hur lärarna/rektorer på skolorna har hanterat omdömesskrivning och de digitala systemen.

Syftet med intervjuerna i detta arbete är att få inblick i hur systemen används och hur olika intressenter resonerar kring systemen och dess användning. Material från intervjuerna har används för att problematisera frågor kring kunskap och digitala system där detta har visat sig i materialet. Exempel på sådana system är system för omdömen inför mentorssamtal eller system som hanterar individuella utvecklingsplaner (IUP). Ett annat exempel är dokumentation i de digitala systemen inför planering av undervisningen, som sedan kan användas vid betygsättning.

De fyra intervjuade lärarna hade alla arbetat med ett eller flera digitala system och alla lärarstudenter hade uppmärksammat att det fanns sådana system ute på skolorna. Dock kan det noteras att de inte hade fått någon undervisning i dessa system, och att lärarutbildarna i samtliga fall inte visste hur systemen användes eller fungerade. De lärarutbildare som hade egna barn och hade mött dessa system som föräldrar, hade mer kunskap och erfarenhet.

Ett antal konkreta exempel har tagits fram ur materialet, och används för att relevansgöra det teoretiska resonemanget. Variationen i materialet bidrar till att belysa problematiken från flera olika håll, dock är de insamlade rösterna från fältet inte mer än

en handfull, vilket gör troligt att det finns fler aspekter och mer variationer än vad som framkommit ur detta material. Samtliga intervjuade var vid intervjutillfället informerade om att intervjun skulle användas i forskningssyften. Dock har information som kan identifiera personen eller någon skola tagits bort.

Alla intervjuer finns i ljudversion och de är även transkriberade. Transkriberingar av intervjuerna har samlats i en programvara, *Atlas.ti*. Transkriberingarna strukturerades utifrån problemställningen att fokus var på kunskapsbeskrivningar och användning av digitala system som professionell lärare. En bild skapades av vilken typ av digitalt system som användes och de användningar som bäst illustrerar problematiken med digitalisering och kunskapsbeskrivningar.

6.2 Analysmetod

Det insamlade materialet är insamlat under 2012 och 2013. Genom att flera olika typer av röster har fått komma till tals och berätta om sina erfarenheter, har jag kunnat få en flerdimensionell bild av användningen av digitala system i samband med kunskapsbeskrivningar i skolan. Materialet har använts för att ta fram konkreta exempel som kan kännas igen från en lärarvardag, men har även bearbetats utifrån den teoretiska referensram som beskrivs i teoriavsnittet. De exempel på användningar av digitala system som bäst illustrerar hur teorin och digitala system möter läraren i professionen har tagits fram.

I författarens bearbetning av materialet har olika delar av intervjuerna kodats med teoretiska kunskapsbegrepp som *ett rhizomatiskt tänkande*, *strukturell kunskapssyn* och *subjektivering*. De utvalda exemplen analyseras sedan utifrån både teorier om digitala system, tidigare forskning och min valda teoriram; pragmatismen och poststrukturellismens kunskapsbeskrivningar.

7 Resultat

Resultatet presenteras i tre delar. Först beskrivs den kontext som omger digitala systemen med kunskapsbeskrivningarna i skolan. Detta för att kunna ge en bredare bild av den helhet som de utvalda exemplen är en del av. Därefter presenteras mina valda exempel, exempel på områden att problematisera. I den sista delen tar jag varje exempelområde och gör en kunskapsteoretisk analys av dem utifrån den pragmatiska och poststrukturella teoriramen.

7.1 Kontexten kring de digitala systemen

De fyra lärarintervjuerna är det material som till största delen ligger till grund för mina exempel från skolvärlden. Intervjuerna med lärarstudenter och lärarutbildare används bara som tillägg till de förstnämnda. Lärarstudenterna har begränsad erfarenhet av systemen från sin VFU, samt bara andrahandsinformation om hur det pratas om systemen på deras VFU-skolor. Lärarutbildarna, även de som har arbetat som lärare, har ingen egen erfarenhet av att själva arbeta med liknande system. De vet dock att de ofta används och kan reflektera över för- och nackdelar med systemen. Några har föräldraerfarenheter vilket bidrar med ytterligare ett perspektiv.

Intervjuer med utvecklare av systemet och förvaltningschefer bidrar med ytterligare dimensioner, som till exempel intentioner med utvecklingen av systemen och de möjligheter som andra intressenter än lärare ser i systemen. Intervjuerna med utvecklare och förvaltningschefer är centralt för ett av mina exempel, även om jag ställer dem i relation till det som redan finns i materialet från lärarna.

De fyra verksamma lärarna som är intervjuade har olika ämnen - kemi, teknik, fysik, svenska, matematik och media. Två av dem arbetar på gymnasieskolor och två på grundskolor, två på friskolor och två på kommunala skolor. Två var män och två var kvinnor.

7.1.1 System i samband med kunskapsbeskrivningar

Centralt i studien är digitala system utvecklade för att kommunicera omdömen, primärt från lärare till elev. Ibland går kommunikationen via en mentor, vanligtvis är det en lärare som har ett särskilt helhetsansvar för eleven i fråga. Alla lärare i studien arbetar med någon typ av system för omdömesskrivning som en del av sitt arbete. Ibland är systemen kopplade till närvarorapportering, ibland till scheman, ibland till lektionsplanering och betygskriterier. På vissa skolor är systemen minimala och på andra skolor omfattar systemen både lärobok, prov och struktur för undervisning. Ibland är möjligheten till respons begränsade av fasta kategorier och ibland finns det möjlighet att skriva fritext. Det är vanligt att elever och föräldrar kan se omdömena när de är inskrivna, men ibland är de enbart synliga för mentorn och eleven. Systemen implementerade en automatisk varning för underkänt, i form av att en startsignal som ska se till att en individuell åtgärdsplan skapas.

Viktigt att nämna är att flera av systemens införande sammanföll med den nya läroplanen LG11 och med ett nytt betygssystem. Det kan även nämnas att den skoldebatt som har förts i samhället har varit fokuserad på dåliga kunskapsresultat samt diskussioner kring NPM (New Public Management) som styrform i skolan.

Utifrån teorin och intervjuer med lärare om de digitala systemen som de använder i samband med kunskapsbeskrivningar i skolan har två typer av digitala system identifierats som intressanta ut ett kunskapsteoretiskt perspektiv. System för att skriva

omdömen inför mentorssamtal och system med standardiserade planeringsverktyg med koppling till undervisning och kunskapsmål.

7.2 Exempel utifrån det insamlade materialet

Utifrån materialet identifierade jag fyra exempel på områden där digitala system i skolan möter kunskapsbeskrivningar och den professionelle läraren. Dessa är beskrivna i text samt är illustrerade med hjälp av citat från det insamlade materialet. Dessa fyra exempel återkommer sedan i nästa avsnitt men då med en kunskapsteoretisk analys kopplat till varje exempel. I detta avsnitt beskrivs exemplen.

7.2.1 Standardiserade omdömen och feedback på uppgifter

Ett genomgående diskussionsområde i alla lärarintervjuerna var hur omdömena skulle se ut. Hur skulle till exempel ett omdömena förhålla sig till betygsättning? Skulle det vara olika texter till varje elev eller standardiserade omdömen? Alla de intervjuade lärarna har erfarenheter av digitala system för omdömesskrivning. Några av systemen har inbyggda standardomdömen. Så här beskriver en lärare det systemet som används på hans skola. Systemet är utvecklat lokalt i det företag som driver skolan och den intervjuade läraren har själv varit delaktig i att utveckla systemets utseende och funktion:

Här har vi då prognos och de sätts faktiskt med kategorier. Istället för att ha frifält, så finns de egentligen bara tre val: uppnår målen med god marginal, uppnår målen eller uppnår inte målen. När det gäller omdömen om studiansvar så finns det följande tre val: mycket bra, tillfredsställande eller otillfredsställande. Det finns även ett frifält för kommentar och där kan läraren skriva vad man vill i princip

Läraren framför här att standarder anger den information som ska/bör förmedlas från lärare till mentorn inför mentorsamtalen. Skolan hade valt att standardisera omdömet för kunskapsprognoser och att läraren väljer en prognos av tre möjliga kunskapsprognoser. Man måste välja ett och det går inte att välja mer än ett. Lärarna ska även välja ett av tre standardomdömen angående sina elevers "studieansvar". Detta är en form av socialt kategorisering. Om prognosen är att en elev inte uppnår målen, så skapas automatiskt en IG-varning i systemet.

Även i andra delar av materialet återfinns redogörelser för överväganden kring hur standardiserade omdömen kontra fritextsvar hanteras på skolorna. En lärare berättar angående ett liknande system som används för omdömesskrivning, att det i från början fanns frifält där läraren skrev egna kommentarer, men att detta togs bort en kort tid efter att systemet infördes. Problemet som orsakade ändringen var att skolan ansåg att lärarna inte uttryckte sig på ett sätt som alltid lämpade sig att visa för föräldrarna. Läraren berättar:

En specialpedagog, det är hon som läser alla de här omdömena, för att sen bestämma om eleven är i behov av särskilt stöd eller om de ska sättas in extra resurser. Då kan man få lite sådär glirningar från henne, att ja, men du får inte uttrycka dig så. Man får inte skriva att ah, eleven fattar ingenting eller sådär utan man måste försöka uttrycka sig lite mer ... för de är en handling som föräldrarna kan gå in och titta på.

Skolan valde att ändra i systemet och låta standardiserade förvalda meningar ersätta fritextfältet. Läraren menar att det kändes ovant att skriva omdömen på detta sätt och det är problematiskt att alltid formulera sig "korrekt".

Att kategorisera och strukturera i olika fält för att kunna spara materialet i en databas är en av de digitala egenskaper som visar sig här. Från att lärarna via handskrivna

meddelanden gav de omdömen eller kommentarer de tyckte behövdes, så tvingar det digitala systemet läraren att kategorisera omdömen enligt givna mallar. En tolkning av vad som borde vara med i ett omdöme görs och byggs in i systemet. De flesta lärare i materialet har inte varit med och utvecklat det system som används på deras skola. De har inte heller diskuterat kategorierna eller hur omdömena bör skrivas. Materialet visar att lärarna har olika uppfattningar om, hur och på vilket sätt, omdömen ska vara standardiserade. Lärarstudenterna framhöll under fokussamtalet, att det professionella sättet att ge omdömen är genom standardkommentarer.

S1 - Jag tänker att jag som lärare sitter och lägger in omdömen om såg, hundra elever. Ehh, och sen finns man ju inte där då på utvecklingssamtalet, utan då är det ju mentorn som är där. Då tänker jag, att jag tycker att de där formuleringarna kan vara ganska standard, för att vara ganska tydliga så att de inte kan misstolkas, Sen kan ju mentorn som har själva samtalet va mer personlig o som känner eleven bättre och som kanske ska bygga upp en starkare relation till eleven och vårdnadshavarna, ehh, då kan man vara mer omfattande och mer personlig kanske

S1 - I det muntliga istället, precis. Inte sitta och säga att matteläraren skrev det här då menade han nog eller nåt sånt utan att dom är ganska ..

S2 - För ju mer text, desto mer risk är det ibland att det är svårt att tolka det.

S2 - Jag var på en stor skola och väldigt många lärare involverade. Har man inte en standardiserad skriven text så blir det ju näst intill omöjligt att.. ja, att få den här övergripande bilden.

S3 - Det måste vara en dialog, vad står de här standard sakerna för. För ska var och en börja beskriva nåt personligt, den här eleven är superbra för någon annan lärare kanske det inte alls är suberbra, det kanske bara är medelmåttigt, det är svårt att veta vad en personlig beskrivning, ju. Men även de standardiserade måste man ju säkert ha ett samtal "Vad menar vi med den här standardfrasen?".

Lärarstudenterna menar att kollegiet borde arbeta fram en egen tolkning av de korta standardfraser som alla använde. Alla borde vara överens om samma tolkning, men tolkningen skulle inte stå explicit utskrivna. Mentorn kan då tolka standardfraserna enligt den kollegiala förståelsen vid ett mentorsamtal. Studenterna menade att långa egna beskrivningar vid omdömesskrivningarna lättare kan misstolkas av läraren vid ett mentorsamtal, än korta standardformuleringar. Detta låter likt argumentationen som förs kring att lärare bör utveckla ett eget professionellt språk. Argumentation kring att omdömesbeskrivningarna är en del av ett sådant professionellt språk, förs fram av till exempel företag som utvecklar digitala system för omdömesskrivningar (till exempel InfoMentor, 2011).

En lärare menar att fördelen med systemen och rutinerna är att elever som riskerar att få underkänt i ett ämne hanteras automatiskt, det görs en pedagogisk kartläggning och att ett åtgärdsprogram genomförs. Dock innebär detta mycket arbete och att man standardmässigt genomför vissa åtgärder.

man kan ju se så att två elever kan ju prestera väldigt svagt eller nå kunskapskraven i väldigt låg grad men de göra det på väldigt olika sätt. Detta kan man ju ganska lätt identifiera och att de två eleverna kräver två helt olika åtgärder, så att jag kan väl lite grann känna att detta fräntar läraren dess kompetens, i viss mån. Jag skulle då kanske vilja uttrycka det mer tydligt till en elev, genom att säga att med tanke på den erfarenhet och den kompetens jag har så kommer det nog, tyvärr, att bli så att du inte kommer att klara dig i på den här utbildningen, med de här kurserna som är för dig så krävande. För en annan elev kan det vara till exempel: att om inte du sätter din väckarklocka och stiger upp på morgonen

och äter frukost och pallrar dig hit och sitter och gör dina läxor så kommer du inte att klara de här. Alltså, det är två helt olika saker.

Läraren fortsätter att resonera kring professionaliteten och den standardiserade åtgärdshanteringen:

L1 - Ja, precis de tror jag också därför att man känner ju ändå... dom flesta av mina kollegor känner ju, en vad ska man säga, känner ju med eleverna när man ser ju ganska tydligt om elever mår dåligt på grund av dåliga resultat eller om dom är trötta eller är i en svår period och så va, men de är ju ganska lite hjälpta av en pedagogisk kartläggning utan dom behöver ju annat stöd

F - så att de här standardiserade sättet de har sina fördelar men de men samtidigt så kan de också ha lite nackdelar

L1 - alltså jag kan nog, jag kan känna igen mig i de.. om jag nu gör detta men då har jag gjort mitt, medan om jag inte ens hade gjort detta då hade jag kanske ändå funderat på ska jag nu konfrontera den här eleven och tala om hur de faktiskt förhåller sig och eller ska jag lita på att någon annan gör de eller

Läraren pekar här på att ett av syftena med rutiner och standardiserad kommunikation är att skolan ska kunna redovisa att de vidtagit åtgärder vid till exempel IG-varningar. Syftet att redovisa åtgärder blir då högre prioriterat än att åtgärder utförs som har effekt för den enskilde eleven. Det finns även en risk med att lärarna förlitar sig på att åtgärder sätts in och inte agerar på det sätt som de utifrån sin professionalitet tror är det bästa sättet att möta en elev med en viss typ av svårigheter. Riskerna finns att läraren känner att hen inte behöver ta ett lika stort ansvar för sina elever.

7.2.2 Bedömning och artefakter utanför digitala system

Lärare har utfört bedömningar, och har haft dokumentation som underlag för dessa, även innan digitalisering av omdömesskrivning och olika artefakter har används som hjälp. Ett exempel är lärarkalendern som har plats för att fylla i alla provresultat. Ett annat att lärare har använt tabeller och olika kriterier, som man sedan vägt samman när det är dags att sätta betyg. Flera digitala system är designade för att vara till hjälp just vid betygsättning, med kursmål kopplade till bedömningar av uppgifter, vilka redovisas för eleverna. Men på samma sätt som Durish (2004) exempel med läkarjournaler och flygplansremсор, som beskrivs under rubriken "Datavetenskap, representation och *embodied interaction*" tidigare i detta arbete, så har de fysiska artefakter som används vid betygsättning också egna egenskaper. Läkarjournalerna i papp är tummade på, det är svagt antecknat och så vidare. Flygplansremсорna sätts upp på väggen och flyttas runt när de används. Papper som medium kan ha liknande kvaliteter när det används vid betygsättning.

Så här berättar en lärare om hur han och en kollega arbetar med ett kunskapsblock där olika kunskaper vävdes ihop och hur de gemensamt använder en egenskapad matris med de olika uppgifterna och kunskapsmålen i. Läraren berättar om hur artefakter användes gemensamt för bedömning.

L1 - för de första har man ju då utarbetat ett slags, typ av formulär eller ett ark där man i princip har delat upp olika kursmål och olika betygskriterier och sen varje gång en elev har gjort en uppgift eller gjort en inlämning eller ett prov så tar man och markerar i de här dokumentet, då markerar man vilka mål den eleven har nått och till vilken grad den eleven har nått dom här målen.

F - så man kan skriva de mål nummer ett har nått till?

L1 - ja jag brukar ringa in så man ser på nått sätt att man har någon typ

av... ja, nu kommer inte jag ihåg exakt men kanske, de är någon formulering som så att man kan analysera någonting med god kännedom, att man att man kan arbeta självständigt eller att man arbetar mindre självständigt eller vad de nu kan stå, taget då från kursmålen. Kursmålen, betygskursmålen ja, och sen ringar man in då och sen så då när man har gjort de på tio olika grejer

F - moment?

L1 - nä inte moment kanske så mycket utan det är väl mer att man har tio olika grejer, kanske då sex stycken inlämningsuppgifter två prov, två papper och en redovisning säger vi. Och varje sådan grej, uppgift eller vad man ska kalla det täcker då olika kanske ett eller flera kursmål. Och när man har fyllt i de här arket färdigt och kursen är slut så framträder ju bilden oftast väldigt, väldigt tydligt. Vilka, i alla fall i de gamla systemet om man har nått G, VG eller ett MVG. Och så tittar man på de ihop och sen så helt enkelt så säger man att: ja, det är ju uppenbart här är ju de är ju MVG eller i något fall där de inte... när de blir mer tveksamt då får man ju då börja titta på, då går man ju, då får an ju nörda in sig kanske i formuleringarna och precis vad den här eleven har åstadkommit kan man an man verkligen säga att de här med fördjupad förståelse till exempel om de e de kan man säga de nja de känns ju inte så, så får man använda sin professionalism

F - du tänker dig eller de som ni gör de e att de blir någon typ av ska vi säga examinationspunkter tio stycken å sen alla dom är liksom på lite olika sätt kopplade till olika kursmål i den här kursen ni ska göra och att för var och en av dom sätter ni nått ungefärlig på en skala någon ungefär vad dom har nått

L1 - man ringar helt enkelt in där någonstans om dom har hamnat uppenbart på ett liksom på en MVG-nivå för just för just den kursen och ibland så kan man ju hamnar, när vi gör den här bedömningen så kan man ju också hamna mitt emellan det gör ju ingenting. För de viktigaste e helhetsbilden för den framträder när man ska när man ska sätta betyg.

Läraren beskriver här formuläret som något i en pärm som han delar med sin kollega. Olika "grejer" mäter flera mål och målen mäts flera gånger under kursens gång. Bedömningarna representeras på pappret med ringar vilkas placering som placeras på olika ställen, även mittemellan kolumner i matrisen. I slutet av kursen framträder ett mönster på pappret som hjälp vid betygsättning. Artefakter av detta slag kan vara behjälpliga både vid betygsättning och vid omdömesskrivning och det går att tänka sig att de skulle kunna digitaliseras och delas mellan två kollegor. En digitalisering av ett sådant dokument skulle inte kunna representeras som delar av en helhet, där varje del hade en given hierarkisk struktur, utan en möjlighet för ett oförutsägbart mönster behöver finnas. Dourish menar att; "Computation is fundamentally a representational medium, but as we attempt to expand the ways in which we interact with computation, we need to pay attention to the duality of representation and participation." (Dourish, 2004, s. 20). Denna artefakt möjliggör deltagande, men är inte så lätt att bryta ner till representationer. På samma sätt så är den inte en bra dokumentation för någon utanför den faktiska situationen. Den är inte heller användbar som jämförelsematerial när det gäller andra lärares bedömningar av elevens kunskaper. Själva betyget är alltså den första jämförelsepunkten mellan olika elevers prestationer. Olika mönster kan resultera i samma betyg.

Detta kan då ställas mot en annan lärares berättelse, där undervisningen till stor del utförs via ett digitalt system och bedömningar och feedback sker kontinuerligt genom systemet. Läromedlen är integrerade i det digitala systemet och i till exempel matematik är momenten indelade i steg med olika ämnesinnehåll. I geometri kan man gå igenom olika moment i en bestämd ordning; det är meningen att alla elever ska ha gått igenom 30

steg i geometri innan de slutar grundskolan. I systemet finns färdiga lektionsplaneringar som läraren följer med några få avvikelser. De färdiga lektionsplaneringarna är kopplade till läroplanens mål. Målen i kursplanen används i feedback till eleverna om hur väl de har uppnått målen. I detta system, kallat *Porten*, struktureras lektionerna och momenten i en given ordning, gemensamt för alla klasser och skolor inom skolkoncernen. Ordningen är given och färdigutformade prov ges i en given ordning. Läraren påpekar dock att hen ändrar lite i planeringen beroende på de elever hen har. Struktureringen i och genom det digitala systemet lämnar inte mycket utrymme för ifrågasättande av att den angivna ordningen är den bästa för varje lärare och varje elevgrupp.

En lärare arbetar i ett annat system med planering och bedömning och feedback/feedforward till eleverna. Hen utgår från matriser med lärandemål i sin lektionsplanering och strukturerar undervisningen efter detta.

jag kanske inte skulle kallas omdöme som dom får i sin arbete, utan det är mer som feedforward kan man säga, men de bygger ju på jag använder mig mycket av matriser som jag kopplar till planeringen.

F - å du har gjort dom själv eller ni har gjort tillsammans eller e de från skolverkets

L4 - jag har gjort dom flesta själva, sen har jag på EdWise så delar de ju ut vad alla andra lärare har gjort och valt och dela ut och så finns de ju även direkt från kunskapskraven. Där kan man ju välja och titta på för att se var jag lägger ribban. Att de ligger jäm... liksom för att få likvärdig bedömning som andra lärare och ibland så kan de vara någon som har gjort någonting bra som man bara kan ta rakt av med de här matriserna. Sen använder jag detta som grund för omdömet när planeringen går mot sitt slut och då skriver jag de i ett separat dokument som finns på EdWise. Det är också där man kryssar i om de når målen eller inte eller förväntas nå målen. Men det blir mest de här som dom får regelbundet de är utifrån matriserna som jag kopplar direkt in i arbeten att jag ska använda mig av de ord som finns i matrisen

Systemet som läraren arbetar med (Edwise) är inte lika styrande som det första systemet (*Porten*), men uppmuntrar till användning av matriser i undervisningen, vilka sin tur kopplar till kunskapsmålen för ett ämne. Om man använder Woolgert (1991) beskrivning av kontroldiskursen om hur styrande digitala system är, så kan det första systemet beskrivas som del i en kontroldiskurs. Det explicita syftet med systemet är kontroll och styrning av hur undervisningen går till. Det andra systemet inbjuder till en strukturerad kunskapssyn via matriser som är kopplade till olika aspekter av kunskapsmålen. Man kan säga att det är närmare en tillfällighetsdiskurs (Woolgart, 1991) men med en inbjudan till en strukturerad kunskapssyn. En av lärarna reflekterar över att strukturera kunskap utifrån kunskapsmålen och kriterier och att det kan resultera i en mekanistisk interaktion med eleverna:

L2 - ja, för då skulle man ju i princip då om jag skulle gjort enligt regelboken då eller de som det var tänkt från början vilket dom sen från gick. De skulle ju vara då, jag nu har gjort dom här delarna av de centrala innehållet så ska jag dessutom för varje elev gå igenom vad denna elev kan göra för att utveckla kunskaper och handlag inom vart å en av de delarna och det hade ju tagit mig ganska många timmar. Och de hade ju ställt enorma krav på insamling av, vad ska man säga, insamling av information för att överhuvudtaget förmå... alltså kunna uttala mig. Samtidigt som de leder ju till då att den typen av undervisning blir väldigt mekanistiskt. Ja, då ska man bocka av att nu har vi tolkat och framställt diagram då bockar vi av det. Det här gick inte så bra för dig, du ska utveckla handlaget med att rita diagram, du kan tolka diagram bra men du är dålig på och rita dom, det ska du öva på. Så skulle teoretiskt vara möjligt men jag tror ju inte

Läraren beskriver i början av citatet en idé som var påtänkt vid införandet av det digitala systemen i lärarens skola. Idén var att alla elever skulle få omdömen om varje moment i varje kurs. Skolan frångick dessa rekommendationer och den intervjuade läraren tyckte att det var bra. Hen menar att det skulle vara extremt tidskrävande att ta fram underlag och strukturera omdömen om varje specifik aspekt av varje moment. Dessutom, menar han, finns det en risk att kunskapssynen och kommunikationen blir mekanisk. Det kan också innebära en mer mekanistisk undervisning. Läraren pekar här på en fara med ett alltför strukturerat sätt att se på kunskap. Faran hen pekar på kan exemplifieras utifrån exemplet där undervisningen helt struktureras genom ett digitalt system. Även lektionsplanering via ett digitalt system (som läraren i exemplet med egenhändigt utformade bedömningsmatriser) innebär ett steg mot en mekanistisk undervisning och förhållningssätt till kunskap som den tredje läraren varnar för. Det är dock ingen slump att utvecklingen av digitala hjälpmedel i undervisningen sammanfaller med en mer strukturalistisk, mekanistisk lektionsplanering och undervisning. Uppbyggnaden av digitala system inbjuder till denna typ av struktur.

7.2.3 Tidsdiskurs – kunskapsdiskurs

Flera lärare, systemutvecklare och lärarstudenter tar upp möjliga tidsvinster med system som finns för omdömesskrivningar. De tar även upp att dokumentation och bedömning ska bli enklare, effektivare och ta mindre tid. Feedback, i form av bedömning, ska sedan smidigt kunna kommuniceras ut till eleverna. Detta har setts som en möjlig tidsvinst jämfört med att delge omdömen via handskrivna meddelanden till mentorn. Dock har det visat sig att de nya dokumentationssystemen snarare tar mer tid än effektiviserar arbetet. En lärare uttrycker det på följande sätt:

men inofficiell dokumentation har ju funnits i sen jag var ute första gången i mitten på åttiotalet i varje fall de enda jag kan uttala mig om [...] och ja, de är en jättestor skillnad. Du är ju mycket mer försiktig hur du uttrycker dig de e ganska hämmande när man ska ha officiell du kan inte skicka med vad som helst

En annan lärare säger:

..det kan jag tänka mig och så kan jag nog tänka själv och det beror dels på att de kräver viss tid och det är det här med formuleringarna. Jag använder ju, jag tvingas ju använda ett annat språk i en sån här offentlig handling jämfört med om jag skulle konfronterat eleven direkt så att säga eller konfrontera eleven och elevens föräldrar runt ett utvecklingssamtal

Tiden diskuteras mycket i samband med de digitala systemen och dokumentation, men själva kunskapssynen med mål, kriterier och strukturalistisk kunskapsbeskrivning tas inte upp explicit av de flesta lärarna. De lärare i studien som arbetar mycket i och genom systemet ifrågasätter inte den styrning som systemet skapar. En lärare påpekar att systemen har skapat en annan kunskapssyn hos hen, implicit en bättre kunskapssyn. Hen tar då upp effektiviteten som en följd av den förändrade kunskapssynen.

det kunde kännas som att kunskaper hamnade mycket mer i fokus, alltså inte de vad man... inte de man kan men förmågor och innehåll alltså, att de vart mycket mer i fokus och var det är för nytta man har av den istället för att bara göra för att de är bra och man vet att de är [...] jo, och då effektiviserar man ju också undervisningen för då kan man skala bort allting som egentligen var onödigt

Vidare fortsätter läraren att reflektera över hur kunskapssynen har förändrats.

jag vet inte hur mycket som har förändrats och hur mycket som har lyfts fram men mitt fokus har blivit mer att se, man behöver en kunskapsbas att stå på. Det är viktigt att man har fakta kunskap men de är hur man använder dem och hur jag ger eleverna möjlighet att använda kunskapen i skolan. Vad skapar jag för situationer i skolan där de får möjlighet att använda det de har lärt sig

Läraren menar att dokumentationen inte tar tid utan snarare underlättar undervisningen. Läraren har också själv varit med och påverkat utformningen av systemet.

Det är anmärkningsvärt tyst kring den kunskapssyn som de digitala systemen påbjuder, till exempel att fokusera på kunskapsmålen i en kurs, inte på kunskap i ett ämnesområde som helhet. Dessutom skapar den strukturalistiska synen på lärandet en bild av att vissa kunskaper alltid ligger till grund för andra och att kunskapsinhämtning bör ske i en viss ordning. Ett flertal av de digitala system som lärarna beskriver innehåller strukturer delmål och kriterier som kan bockas av när de är uppnådda. Det inbjuder till att bocka av delmål under kursens gång, som om varje kunskapsmål kan mätas isolerat för sig själv och alla ämnen är uppbyggda enligt en hierarkisk struktur. Denna typ av strukturering låter sig lätt göras i ett objektorienterat system. Ytterligare en fördel med denna strukturering av kod och data, är att data genereras på format som kan jämföras och sammanställas. Vid sammanställningen utgår man från de kategorier som har hårdkodats in i systemet.

Relationen mellan omdömen och betyg är något som både elever och lärare förhåller sig till. Lärarna håller igen på omdömena då de vet att eleverna tolkar omdömena/prognoserna som ett löfte om ett betyg, menar en lärare. Detta innebär att omdömena oftast är i underkant, enligt läraren. Läraren menar vidare att om en kurs pågår under tre terminer, så används aldrig det högsta av de standardiserade omdömena under den första terminen. Läraren säger att fördjupad förståelse inte kan nås under första terminen. Beroende på standardisering, så finns och syns kategorin för eleverna, men den är inte anpassad efter hur kursen är strukturerad och hur ämnesområdet är uppbyggt. Elever kan uppfatta det som att de ligger sämre till än de gör, därför att det ser ut som att ett högre omdöme kan nås, enbart beroende på systemets standardiserade uppbyggnad.

7.2.4 Det digitala minnet och transparens i de digitala systemen

Företagsrepresentanten och de två förvaltningschefer/systemförvaltare som har blivit intervjuade ser de digitala systemen i första hand som ett kvalitetssystem som kan användas för att följa upp resultat, redovisa vidtagna åtgärder och samla in data. Insamling och utvärdering kan vara underlag till resultatredovisningar till exempel för skolinspektionen. Företagsrepresentanten berättar om egenskaper där alla lärare kan följa alla omdömen och betyg som en elev har fått under hela sin skolgång, från ettan till nian.

Ul - Ja, precis här jag nu tagit fram Lisa Anderssons omdöme i matematik här är det en koppling till kunskapskraven för Lisa Andersson så här kan jag alltså markera vad eleven har klarat av och när vi jobbar mot 6:an och 9:an så markerar jag värdeorden. Hade den här eleven Lisa, går hon i 1:an 2:an eller 3:an så markera jag hela meningarna de här följer med eleven hela vägen men när vi byggde de här så byggde vi de här för lärarens skull. Och många skolor och kommuner har lyssnat på de och valt att de här inte är synligt för elev och vårdnadshavare

F - mm, vad är tanken med att de följer med eleven hela vägen igenom..

Ul - ja, det är om de händer mig som lärare nånting så finns de kvar här

de här följer ju med därför att då blir de inte lika sårbart då finns de kvar bedömningen nu är de väldigt mycket att de finns någonstans men det är ingen som har koll på

Systemutvecklarna ser detta ur lärarens perspektiv och menar att elever och föräldrar inte bör se det som är skrivet om eleven, men att lärarens tillgång till alla omdömen genom hela skolgången ska ses som något positivt. Här utvecklas systemet inte alls för att underlätta kommunikationen mellan lärare och elev, utan för att sprida information om elevens prestationer till andra, inte bara lärare utan även skolledare. Det digitala minnet och kategoriseringar som går att jämföra skapar möjligheter till datasammanställning. En bild av en elevs omdömen och prestationer kan samlas i ett digitalt system, utan att man tagit hänsyn till under vilka omständigheter dessa data har skapats.

De två förvaltningscheferna ser i första hand systemen som en möjlighet att samla in data, som sedan kan användas för att analysera skolorna. Här är ett exempel på en av chefernas resonemang:

jag kan tänka mig att under den rubriken kan man mycket väl fundera på elevers välbefinnande, de kan man då liksom en hur mår faktiskt våra elever därför att jag föreställer mig att om man inte har ett bra klimat på en skola och annat om man bråkar med varandra och andra konstigheter då mår man inte bra så de går att mäta ett välbefinnande alltså den skulle man ju också helst .. att den skulle användas av ett antal såna och upprepat ett par gånger och se till exempel där de finns bekant också dom här mer mjuka värdena alltså vi tror nog ändå att de är de vi vill ändå koncentrera oss på mer nu därför vi tror ändå att den här rådatan finns ju redan i form av betygssättning och kanske till och med omdömena

Förvaltningscheferna fortsätter att diskutera dokumentation via digitala system genom att fundera på inköp av en lärplattform där data kan tas fram och sammanställas genom en knapptryckning. Här framträder ett nytt perspektiv på de digitala systemen i skolan; möjligheten att skaffa sig kunskap genom utvärdering, datainsamling och sammanställning. Den digitala egenskapen att spara, kategorisera och sammanställa lyfts här fram i förgrunden som syftet med de digitala systemen, medan effektiviteten i kommunikation mellan lärare och elev hamnar i bakgrunden.

7.3 Kunskapsteoretisk analys

I detta avsnitt av resultatdelen återvänder vi till de fyra identifierade exemplen av interaktion mellan digitala system, den professionella läraren och kunskapsbeskrivningar. Eftersom kunskapsbeskrivningar är i fokus i detta arbete, så är det de system som är hjälpmedel vid omdömesskrivningar, samt de system som är hjälpmedel till lektionsplaneringar, som behandlas. De valda exemplen analyseras utifrån pragmatiska och poststrukturella teorier om undervisning.

7.3.1 Standardiserade omdömen och standardiserad feedback på uppgifter

Detta exempel tar fasta på möjligheter och risker med att standardisera den professionella lärarens omdöme och feedback till elever, när kommunikationen som gäller elevernas kunskapsnivå digitaliseras. Kommunikation som, när omdömesskrivningarna infördes, var muntlig i form av samtal, har stegvis övergått till att vara skriftlig, på papper för att sedan inlemmas i digitala system. I systemet blir omdömena synliga för fler än läraren och eleven, och kan också sparas. Specialläraren, rektorn och eventuellt annan personal kan läsa omdömena och (om)tolka dem i en annan kontext än de ursprungligen skrevs. Genom att omdömena kan sparas och visas i digitaliserad form i en annan kontext än de skrevs, förändras också kommunikationen mellan lärare och elev. I realiteten kommunicerar nu läraren dessutom med flera olika intressenter samtidigt. Detta kan upplevas som ett dilemma för lärarna, men även för skolledningen. Det som skrivs i omdömena måste kunna visas i flera kontexter och under längre tid och ska kunna ingå i en bild av skolan som skolledarna kan visa upp. Ett sätt att hantera detta är att begränsa lärarnas uttrycksmöjligheter i de digitala systemen genom att standardisera de möjliga omdömena i ett fåtal kategorier.

Här kan den poststrukturella tänkaren Foucaults (1995/1977) beskrivning av maktutövning genom (egen)kontroll användas som ett analysverktyg. De digitala systemens möjlighet till lagring och kopiering, samt omstrukturering av lagrade omdömen, innebär en dold övervakningsmöjlighet av lärarens yrkesutövning. Den inbyggda övervakningsmöjligheten i de digitala systemen inbjuder till egenkontroll och att språket anpassas till de omdömesbeskrivningar som kan visas lösgjord från sin kontext. Foucaults bild av kontroll via panoptikon kan här beskriva den typ av makt över lärarnas språk som strukturerna i de digitala systemen utgör. Här kan det digitala systemet ses som en aktör, vilket blir en del av den intersubjektiva kommunikationen mellan läraren och hans elever. Att kategorisera och strukturera omdömen i olika fält för att kunna spara dem i en databas är en av de digitala egenskaper som visar sig här. Från att lärarna via handskrivna meddelanden gav de omdömen eller kommentarer de tyckte behövdes, så tvingar det digitala systemet läraren att kategorisera omdömen enligt givna mallar. En tolkning av vad som borde vara med i ett omdöme (till exempel studieansvar) byggs in.

Biestas (2012) beskrivning av undervisning, där eleven/lärarens relation står i centrum och stor vikt läggs vid *unikhet* i denna relation, talar mot en standardiserad kunskapsdiskussion. En lärare påpekar att just nyttan med kommunikationen lärare-elev går förlorad i standardiserade åtgärder och kommunikation. Två elever som båda är svaga i till exempel i fysik, kan behöva två helt olika åtgärder för att lyckas nå kunskapsmålen. Invändningar mot att standardisera omdömesskrivning kan då ställas mot viljan att använda omdömesskrivningarna i andra kontexter och till andra syften, än enbart till kommunikation lärare-elev i en specifik kontext.

Ett sätt att hantera omdömen i digitala system är att muntligt och informellt i ett lärarlag komma överens om vad de olika omdömena betyder, så som lärarstudenterna föreslår. Här kan Leigh Stars beskrivning (2002) av *ytterkanter* i/på ett digitala system vara intressant. Omdömena som är standardiserade i systemet tar konkret form först i den muntliga kommunikationen med eleven. Hur omdömena ska förstås och beskrivas i samtal med elever och föräldrar finns inte representerat i texten, men finns som ytterkanter, det som inte får plats i representationen (Leigh Star, 2002). Men idén om ytterkanter talar emot att ha möjlighet att samla in omdömen från olika lärare och/eller olika skolor för att göra sammanställningar och jämförelser. För att förstå omdömena behöver man ta att ta hänsyn till de icke representerade ytterkanterna.

Både Biesta (2011) och Semetsky (2003) lyfter fram vikten av elev/lärare-relationen och deras möjlighet till möte inom en institutionell kontext. Biesta tar fasta på vikten av det unika i mötet lärare och elev. Genom ett unikt tilltal skapas möjlighet till att bryta in i världen (*new becomings*). Tilltalet i den unika relationen mellan elev och lärare har en fokuspunkt i kunskapsbildning inom ämnet. Detta talar emot standardiserade omdömen, då dessa inte är unika. Strukturer, fraser och kategorier påverkar lärarens tilltal och det som förmedlas är det som får plats i systemet. Semetsky (2003) tar genom både Dewey och Deleuze & Guattari fasta på, att lärande är att skapa nya linjer, nya samband, genom att en ny individ med nya utgångspunkter tar sig in i ett ämnesområde. De nya tankarna hos eleven går en oförutsägbar väg genom uppgifter, läsning och prov. Hen stöter på unika svårigheter och behöver utifrån det ett unikt tilltal. Frågan är om de standardiserade omdömena tillför något till elevernas vidare kunskapsbildning, utifrån teorin om den rhizomatiska tanken.

7.3.2 Bedömning och artefakter utanför digitala system

Om man ser på utbildning från en poststrukturalistisk synvinkel, och i likhet med Guattaris & Deleuzes (1987) menar, att kunskapsbildning i ett ämne kan börja från olika utgångspunkter och sedan utvecklas likt en rhizom, så finns det ingen given linje i kunskapsutvecklingen. Poststrukturella teorier kan ställas mot strukturella teorier. Strukturella teorier (Cherryholmes, 1988) utgår från att det finns grundkunskaper som eleverna behöver bemästra för att sedan kunna gå vidare till en högre nivå. På ett sätt kan man säga att dagens kursstruktur på gymnasieskolan är uppbyggd utifrån strukturella teorier, en A-kurs föregår en B-kurs och så vidare. Alla målen i A-kursen behöver vara avklarade innan eleven anses ha förkunskaper att börja B-kursen, resonerar man inom vissa ämnen och mellan vissa kurser. Dock är kurserna ganska omfattande och beskrivs med flera typer av mål, vilket mycket väl kan tolkas som att de är invävda i varandra och att det som ska bedömas är måluppfyllelsen vid kursen slut. Detta medger en rhizomatisk syn på kunskap inom varje kurs. Läraren, som använde pappersmatriser tillsammans med sin kollega i bedömningsexemplet, för ett resonemang som ligger nära ett rhizomatiskt tänkande. Det möjliggör att även om unika kunskapsmönster visar sig kan de resultera i samma betyg. I slutet av kursen bildas ett mönster av de olika bedömningsgrunder som ligger till underlag för betygsättningen.

Den pragmatiska kunskapsteorin, uttryckt av Dewey, innebär att kunskap alltid är en interaktion mellan omgivningen och individen. Beroende på omgivningen och individen borde interaktionsmönstret som bedöms se olika ut. Exemplet med pappersmatriser, där bedömningar dokumenteras genom olika inringningar ger möjlighet att fånga det unika hos en elev som söker kunskap i ett ämne. Även lärarnas förhållningssätt till dokumentationen påverkas av mediet (pappersmatrisen) där de uttrycker att "ett mönster framträder" och ger underlag för en betygsbedömning. Det blir en utmaning att

representera kunskap utifrån ett pragmatiskt perspektiv och eftersom kunskapen alltid kan förändras så krävs en dynamisk interaktion (deltagande), snarare än något som kan representeras och kategoriseras.

Vid införandet av ett digitalt systemen för omdömesskrivning, beskriver en lärare idén att alla elever skulle få omdömen om varje moment i varje kurs. Läraren menar att det både är tidskrävande och kan innebära en mekanisk undervisning. Han ifrågasätter om kunskapen i hans ämne verkligen kan beskrivas på detta strukturerade sätt. Här antyder hen en syn på kunskap i sitt ämne som skulle kunna vara rhizomatisk till vissa delar.

7.3.3 Tidsdiskurs – kunskapsdiskurs

Som argument för införandet av digitala system används ofta tidsbesparing. Effektivitet i både skrivandet av omdömen, samt distribution av omdömen till intressenter som elever, mentorer, skolledare, speciallärare och så vidare, dominerar diskursen kring digitaliseringen av omdömesskrivandets för- och nackdelar. Jag vill reflektera denna tidsdiskurs mot den "icke-existerande" diskussionen om de kunskapsteoretiska implikationer som ett digitalt system kan innebära i en kunskapsorganisation som skolan.

Idén om att standardisera interaktionen om kunskap i skolan i ett tidsbesparande syfte riskerar att dekontextualisera kunskapsbeskrivningarna, samt att tömma omdömena på innehåll. I värsta fall kan det ge en felaktig bild av kunskapsbildningen inom ämnet. Det finns exempel på digitala system för undervisningsplanering som styr undervisningen vad gäller ordning och innehåll i både lektioner och prov. Även lärare som mer självständigt strukturerar hur de digitala systemen ska användas, nämner ett förändrat sätt att se på kunskap. Utifrån de intervjuer jag har gjort med lärarutbildare och lärarstudenter är denna typ av kunskapsfrågor ingenting man diskuterar. Digitala system berörs inte alls under utbildningen. Skolverket har inte heller några råd kring digitala system och kunskapssyn, detta trots att det i läroplanen poängteras att en levande kunskapstradition är viktig.

Den kunskapsteoretiska grunden som Dewey lägger fram i sin kommunikationsteori, innebär att kunskap ständigt förhandlas i en intersubjektiv kommunikation. Läraren är skolad i ämnets doxa och kommunicerar utifrån den. Doxan är en överenskommelse över både tid och erfarenhet, men ändå hela tiden föränderlig. Det som är kunskap i dag behöver inte vara kunskap i morgon. I lärarens kommunikation med eleven träder det digitala systemet in med en egen kunskapsteoretisk agenda. I systemet beskrivs kunskapen som slutgiltig och oföränderlig, omdömen ges enligt på förhand givna standarder. Systemet kan betraktas som en aktör som påverkar den intersubjektiva förhandlingen av hur en elevs kunskap eller egenskaper bör beskrivas och kategoriseras. Naturligtvis kan kunskapsbeskrivningarna och systemen som uttrycker dem ändras, men varje förändring kostar pengar och kräver nya beslut. En slutsats är att själva införandet av systemen motverkar förändringar i kunskapssyn och kunskapsbeskrivningar, genom att systemet premierar det statiska.

De standardiserade omdömena är kunskapsbeskrivningar i förhållande till ett ämne. I linje med Rosengrens beskrivningar av ämnesdiscipliners doxa så har olika ämnen olika kunskapsstrukturer. Dessa kan visa sig genom bedömning av kunskap och feedback som sedan öppnar möjligheter att ta sig in i ett ämne. Man kan fråga sig om kunskapsbeskrivningar och formativa bedömningskommentarer bör vara eller inte vara ämnesspecifika. Hur hanteras det ämnesspecifika i ett standardiserat omdömessystem? Ovanstående invändningar mot att standardisera omdömesskrivning kan ställas mot viljan att använda omdömesskrivningarna i andra kontexter och till andra syften än

enbart kommunikation lärare-elev i en specifik kontext. Elever kan uppfatta det som att de ligger sämre till än de gör, därför att det ser ut som att ett högre omdöme kan nå enbart beroende på systemets standardiserade uppbyggnad.

Flera av systemen som förekommer i mina intervjuer innehåller strukturer med delmål och kriterier som kan bockas av när de är uppnådda. Det inbjuder till att bocka av delmål under kursens gång, som om varje kunskapsmål kan mätas isolerat för sig själv och som att alla ämnen är uppbyggda enligt en hierarkisk struktur. Här menar jag att en inomdisciplinär kunskapsteoretisk diskussion är på sin plats. Utifrån strukturen inom ämnet bör de digitala hjälpmedlen utvecklas i enlighet med doxans kunskapsstruktur. Strukturer med delmål och kriterier som kan bockas av när de är uppnådda låter sig lätt göras i ett objektorienterat system. Man kan uttrycka det som att objektorienterad strukturering i programkod och en strukturalistisk kunskapssyn förstärker varandra. Ytterligare en fördel med denna strukturering av kod och data, är att data som genereras kan jämföras och sammanställas utifrån de kategorier som systemet har programmerat. Men utifrån ett poststrukturalistiskt kunskapsteoretiskt perspektiv blir struktureringen i dessa system problematiska.

7.3.4 Det digitala minnet och transparens i de digitala systemen

Förvaltningscheferna fokuserar på uppföljning, dokumentation och möjligheten att kunna dra slutsatser av stora mängder insamlad data. De anser också att lärare behöver anpassa sig till systemen och arbeta mer strukturerat med måluppfyllelse, det vill säga att bryta ner mål till delmål, vilka sedan kan mappas till olika delområden. De är också intresserade av att få in data som kan jämföras mellan olika skolor och att kunna kategorisera dessa data.

Förvaltningschefernas bild av vad systemen kan användas till återfinns inte hos lärarna. Lärarna diskuterar inte att omdömen som finns i systemet skulle kunna användas till jämförelser och kategorisering. Lärarna ser sina omdömena som ett kommunikationsverktyg i en specifik situation. Omdömen inlagda i systemet är till för att underlätta kommunikationen mellan lärare och mentor samt vidare till elever och föräldrar. Samtidigt är det tydligt att den digitala egenskapen att kunna lagra och kategorisera stora mängder data är ett av syftena och fördelarna med att införa digitala system. Här kan man säga att det digitala mediet *inbjuder* till lagring och kategorisering. Men man kan också se hur syften och egenskaper som skapar maktbalanser medvetet byggs in i systemen, som till exempel att en elevs alla omdömen under en skoltid kan kartläggas, utan att eleven har tillgång till informationen. Man kan också skapa system för att kartlägga och jämföra olika skolors måluppfyllelse, utan att diskutera detta med de lärare som förser systemen med data.

Intressant är också att elever och föräldrar inte alltid har tillgång till den insamlade informationen i den sammanställda formen, vilket återigen för resonemanget till tankar om makt och kontroll. Är dessa beskrivningar politiskt neutrala eller är skapandet av de digitala systemen en politisk maktutövning, likt de låga broarna i Winners analyser? Detta kan både tolkas som en medveten intention av utvecklarna av systemet, men också som att det digitala mediet visserligen inbjuder till kopiering och masslagring, men att den möjliga kontrollen kan vara en sidoeffekt.

Utifrån Deweys handlings- och kommunikations teori så är inte kunskap något statiskt. Kunskapen visar sig genom olika handlingar med bättre eller sämre konsekvenser. Den möjlighet som pragmatikerna poängterar med begreppet *inquiry* tar sin utgångspunkt i den kunskap en elev redan har, vilken kan användas för att undersöka omgivningen och utöka/fördjupa kunskapen. Detta sammanfaller med Sementskys

(2003) normadiska undervisning; kunskapsbildning kan börja från helt olika utgångspunkter och vandra oförutsägbara vägar i en fördjupning. De olika vägarna låter sig inte fångas i standardiserade beskrivningar, utan omdömesskrivningar blir enbart en approximation av ett kunskapsläge i en viss situation. Kunskapsläget och approximationen kan vara nödvändiga och viktiga att göra till exempel vid en betygsättning. Utifrån Sementsky och Deweys teorier bör kunskapsbeskrivningar problematiseras och kategoriseringar införas med stor försiktighet. Risken är att alla inblandade parter ser kategoriseringar i systemet som något absolut att förhålla sig till, snarare än en del av en intersubjektiv förhandling. Själva strukturen i systemen blir, som jag tidigare har nämnt, en egen agent i förhandlingen om kunskap och elevens kunskapsläge.

Att kartlägga en elevs kunskapsutveckling under en hel skolgång kan färga nya lärares bild av en elev och försvåra en elevs möjlighet till *subjektifiering*. Här kan ett långt digitalt minne motverka en elevs möjlighet att bli sedd på ett nytt sätt, och få möjlighet att utveckla sin identitet i förhållande till ämnet och en ny lärare. Intressant är också att elever och föräldrar i regel inte har tillgång till en sammanställning av all den information som finns.

Biestas begrepp *subjektifiering*, som ett av syftena med utbildning, riktar blicken mot en individs (elevs) möjlighet att kunna bryta in i världen (new becomings) inom ramen för en institutionell utbildning. Subjektifieringsmöjlighet innebär alltid att något unikt händer. Läraren förstår eleven och elevens kunskap på ett nytt sätt, eleven förstår ämnet på ett eget och samtidigt accepterat sätt. Ja, till och med själva ämnet bärs ju av alla som har kunskap om det och påverkas av elevens egna, unika förståelse av det, om än i liten grad. Biesta pekar på undervisningens roll att ge elever möjlighet till denna händelse, att skapa möjlighet för subjektifiering. Just möjlighet till förändring och en ny självförståelse kan motverkas när gamla omdömen kontextfritt sparas i system och ligger till grund för kartläggningar, jämförelser och kategorisering. De digitala systemen främjar likartad kategorisering samt bestämda ordningar i kunskapsbildning genom den objektorienterade uppbyggnaden av systemen, och kan då ställas i kontrast till både Dewey, Semetsky och Biestas kunskapssyn och syn på utbildning.

8 Slutsats och diskussion

Detta avsnitt börjar med en återkoppling till arbetets frågeställning för att sedan sammanfatta och diskutera arbetets resultat. I detta stycke poängteras de slutsatser som kan dras av studien och intressanta frågor att undersöka vidare.

8.1 Återkoppling till frågeställningen

System som dokumenterar och kommunicerar omdömen har problem om de ska struktureras utifrån en *rhizomatiskt* bild av kunskapsprocessen. Beroende på utformningen av systemen, samt inbjudan till hierarkier och ordnade strukturer, så framträder en bild av kunskapsbildning som är strukturalistisk och i det närmaste motsatt till en *rhizomatiskt* bild av kunskapsprocessen. Viktiga kritiska punkter att undersöka vidare är i vilken grad kunskapsbeskrivningarna bör vara strukturerade och jämförbara med andra elevers, respektive och i vilken grad kunskapsbeskrivningarna bör vara ett unikt tilltal. Att ställa det standardiserade mot det unika i kommunikationen om kunskap i skolan är en kritisk punkt att vara uppmärksam på.

Användning av digitala hjälpsystem vid strukturering av undervisning och bedömning utgår ofta från en redan färdig struktur och kunskapsbeskrivning. Denna på förhand strukturerade undervisning står i kontrast till en *rhizomatiskt* bild av kunskapsprocessen, eftersom elevernas och lärarnas utgångspunkter inte kan påverka strukturen. Den professionella läraren riskerar att bli begränsad vad gäller undervisningens utformning. En på förhand strukturerad, standardiserad undervisning står i skarp kontrast till Biestas teorier om undervisningens tre syften. Både läraren, som ett aktivt kunskapssubjekt, och eleven behöver kunna träda fram i undervisningen, som både ska kvalificera, socialisera samt subjektifiera. Den professionella läraren kan naturligtvis ändra ordning, flytta fokus och hitta nya kopplingar till ett kunskapsområde, men det kan bli problematiskt med en på förhand strukturerad och standardiserad undervisning.

En kritisk punkt att ta ställning till är hur digitala system som hjälpmedel kan möjliggöra undervisning i enlighet med Biestas syften. Strukturen i objektorienterade standardiserade digitala system kan motverka kunskapsbildning och syftet med undervisning, utifrån Deweys teorier om kunskapsprocesser och Biestas samt Semenskys teorier om undervisning. Både Biesta och Semenskys tar fram det unika och oförutsägbara i kunskapsprocessen, vilket i sin tur skapar implikationer för undervisning och lärarens roll. Ett lärarsubjekt som gör situerade bedömningar i en kunskapsprocess vilken möjliggör olika subjektblivanden, motverkas av alltför styrande system och standardiserad interaktion. Själva det digitala systemet och dess egen kunskapsupbyggnad bör räknas som en aktör som påverkar både lärarens och elevens syn på kunskap och sitt eget subjekt.

Huvudfrågeställningen är följande: hur kompatibel är en utbildningsteori med pragmatism eller poststrukturalism som kunskapsgrund, med den kunskapsrepresentation som många digitala system bygger på? Svaret blir att det finns en uppenbar dissonans. Då ovanstående utbildningsteorier är etablerade inom utbildningsvetenskaplig forskning, så bör de kritiska punkter jag berört ovan diskuteras vid införande av digitala system som berör kunskapsbeskrivningar i skolan.

8.2 Sammanfattande slutsatser

Användningen av digitala system för omdömesskrivningar i skolan har genererat följande områden att diskutera utifrån empirin: standardiserade omdömen, standardiserad kontra professionell interaktion mellan lärare-elev, samt en flerdimensionell syn på vad kunskapsomdömena kan/bör användas till. Användningen av standardiserade planeringsverktyg för undervisning har hjälpt mig att identifiera en frånvaro av en kunskapsdiskussion kring digitala system och kunskapssyn, samt hjälpt mig att hitta exempel på en dissonans mellan bedömning med hjälp av analoga artefakter och bedömning med hjälp av planeringsverktyg i skolan. När det gäller standarder och omdömen kan en problematik kring det unika tilltalet framhållas. Utifrån idén om den rhizomatiska tanken så når eleverna kunskaper genom unika vägar. Omdömen som syftar till att stödja denna kunskapsutveckling, bör rikta sig mot just denna elevs väg.

En annan sida av standardkommentarer är att den digitala infrastrukturen möjliggör att omdömen kan kategoriseras och sammanställas till stora datamängder. Detta är en egenskap hos de digitala systemen som underlättas genom att det är ett representationsmedium. Förekomsten av en standardiserad interaktion riskerar att ersätta en mer situerad professionell interaktion med eleven, vilket enligt Semenskys och Biestas teorier motverkar syftet med undervisning. Den unika lärare-elev interaktionen försvagas eller uteblir helt. Både standardiserade planeringsverktyg och bedömningshjälpmedel har i mina exempel en strukturalistisk form, som kan ställas mot möjligheten till en rhizomatisk bedömning med hjälp av analoga hjälpmedel. Poängen är inte att ett rhizomatisk bedömningsunderlag är oförenligt med en digitalisering i sig. Programvara skulle kunna utvecklas för olika typer av bedömningsformer, där lärare själva kan interagera med programvaran och skapa unika bedömningsmönster. Poängen är istället det faktum att det inte är så de digitala bedömningshjälpmedlen ser ut i dag, och att utformningen inte diskuteras i samband med införandet av digitala system. En strukturalistisk kunskapssyn är kompatibel med utbyggnaden och strukturen som återfinns i programvaror och låter sig därför lätt implementeras. Detta samverkar också med en politisk vilja att utvärdera och jämföra. Olika kunskapssyner, som till exempel poststrukturalism, kan kombineras med bedömning och betyg. Det finns, enligt mitt sätt att se, ingen motsättning mellan en komplex bild av en elevs unika kunskapsmönster och att utifrån den kunskapen göra en bedömning som syftar till jämförelse, som betygsättning.

Ovanstående är ett sätt att visa hur mötet mellan digitala system, skolverkets direktiv och lärarens profession ser ut, vad gäller kunskapsbeskrivningar. De digitala system som återfinns i mina exempel har en strukturalistisk utformning och det finns en motsättning mellan denna utformning och en pragmatisk eller poststrukturalistisk kunskapssyn. Genom exempel från olika verksamheter så visar det sig att digitaliseringen ger upphov till handlingar och tillvägagångssätt som inte är kunskapsteoretiskt neutrala. De lärare i exemplen som har haft möjlighet att själva påverka systemen är mer nöjda med dem.

Det finns också en ekonomisk aspekt av de digitala systemen i skolan. Det är lätt att skapa dessa system, då en strukturalistisk kunskapsteoretisk utgångspunkt har struktur likheter med datorsystemens uppbyggnad. Lärarna är intresserade av att effektivisera sina arbetsuppgifter, men det som skulle spara tid riskerar istället att ta mer tid. Att dokumentera i ett system tvingar lärarna att förhålla sig till en mängd olika läsare, i olika tider och kontexter. Systemet kan ses som ett *panoptikon*, Foucaults metafor för inre övervakning av sig själv. Eftersom möjligheten finns att man är övervakad, påverkar, reglerar och styr det språket kring kunskap mellan lärare och elever. En lösning som lärarna kan använda sig av är standardfraser, men det systemet riskerar att

avpersonifiera interaktionen, mellan lärare och elev. En intressant reflektion som möjligen kan undersökas i andra studier, är att elevens röst inte är dokumenterad i något av de system jag har mött. I en situation där den digitala dokumentationen över en elevs samlade skolgång enkelt kan sammanställas och sparas, blir frånvaron av elevens röst anmärkningsvärd.

Det är vidare intressant att uppmärksamma att trots att det digitala mediet kan användas för att stödja bedömning utifrån ett poststrukturalistiskt eller rhizomatiskt tänkande, i samklang med flera ämnens vetenskapliga doxa, så har de hjälpmedel som finns och används, en representativ grundsyn som är i samklang med den vetenskapssyn som är karaktäristisk för tiden då de moderna datorerna designades. Ett förslag på vidare forskning är att gå vidare med empiriska studier i större skala och utifrån fältstudier undersöka hur de digitala systemen på skolorna används och förstås. Ett annat förslag är att använda mina resultat för att utveckla programvara, byggd utifrån både olika syn på kunskap och ämnestraditioner. Denna programvara skulle sedan kunna användas som ett verktyg vid bedömning och kunskapsskrivning inom skolan.

9 Referenser

- Andersen Heine & Kaspersen Lars B. (red.). 2007. *Klassisk och modern samhällsteori*. Lund: Studentlitteratur.
- Bennett, Simon, McRobb, Steve & Farmer, Ray. 2010. *Object-oriented Systems Analysis and Design using UML*. 4. uppl. Berkshire: McGraw-Hill Higher Education
- Breslin, John G., Passant, Alexandre & Decker, Stefan. 2009. *The social semantic web*. Berlin: Springer
- Biesta, Gert. 2010. 'This is My Truth, Tell Me Yours' Deconstructive pragmatism as a philosophy for education. *Educational Philosophy and Theory*, 42 (7): 710-727.
- Biesta, Gert. 2011. *God utbildning i mätningens tidevarv*. Multivista Indien: Liber
- Biesta, Gert (red.). 2012. *Making Sense of Education*. Dordrecht: Springer Science + Business Media
- Biesta, Gert & Burbules, Nicholas. 2003. *Pragmatism and educational research*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield.
- Bohman, Viveca. 2013. Moteld mot menlösa, mallade omdömen, *Pedagogiskt magasinet* (1) Digitalt: <http://www.lararnasnyheter.se/pedagogiska-magasinet/2013/02/20/moteld-mot-menlosa-mallade-omdomen> [13-04-02]
- Brolinson, Per-Erik, Bengtsson, Jan, Haglund, Dick A.R. 2014. Nationalencyklopedin, fenomenologi. Digitalt: <http://www.ne.se.proxy.mah.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/fenomenologi> [2014-10-14]
- Cherryholmes, Cleo H. 1988. *Power and Criticism: Poststructural Investigations in Education*, New York: Teachers College Press, Columbia University,
- Cherryholmes, Cleo H. 1999. *Reading Pragmatism*, Teachers College Press, Columbia University, New York
- Dale, Nell & Lewis, John. 2012. *Computer Science Illuminated*, 5. uppl. Jones and Bartlett Publishers, Inc, Sudbury
- Deleuze, Gilles & Guattari, Felix. 1987. *A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia* Minneapolis: University of Minnesota Press
- Digitaliseringskommissionen. 2014. *En digital agenda i människans tjänst – en ljusnande framtid kan bli vår* (SOU 2014:13) Digitalt: <https://digitaliseringskommissionen.se/rapporter/en-digital-agenda-i-manniskans-tjanst-en-ljusnande-framtid-kan-bli-var-sou-201413/> [2014-03-20]
- Dourish, Paul. 2004. *Where the action is: the foundations of embodied interaction*. Cambridge, Mass.: MIT Press
- Ejerhed, Eva. 2014. Nationalencyklopedin, generativ grammatik. Digitalt: <http://www.ne.se.proxy.mah.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/generativ-grammatik> [2014-10-14]
- Foucault, Michel. 1995/1977. *Discipline and punish: the birth of the prison*. 2nd Vintage Books ed. New York: Vintage Books

- Fridolin, Gustav & Amin, Jabar. 2013. "Låt lärarna vara lärare och inte administratörer" DN 2013-01-14 Digitalt: <http://www.dn.se/debatt/lat-lararna-vara-larare-och-inte-administratorer> [2013-05-06]
- Gårdenfors, Peter. 2014. Nationalencyklopedin, kognitionsforskning. Digitalt: <http://www.ne.se.proxy.mah.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/kognitionsforskning> [2014-10-14]
- Hall, Patrik. 2012. *Managementbyråkrati: organisationspolitisk makt i svensk, offentlig förvaltning*. Liber.
- Hall, Patrik. 2013. När kartan blir viktigare än verkligheten i *Pedagogiska magasinet* (1) 2013-02-19 . Digitalt: <http://www.lararnasnyheter.se/pedagogiska-magasinet/2013/02/19/nar-kartan-bli-viktigare-verkligheten> [2013-03-30]
- Hamlyn, David W. 1995. *Filosofins historia*. Stockholm: Thales
- von Hausswolff, Kristina. 2012. *En pragmatisk diskursanalys av ämnet programmering*, Magisteruppsats, Högskolan Kristianstad
- Hermansson, Carina. 2013. *Nomadic Writing: Exploring Processes of Writing in Early Childhood Education*. (Doctoral dissertation). Karlstad: Karlstads universitet.
- InfoMentor. 2011. *Ordlistor – grundpaket för lärarnas professionella språk*, InfoMentor
- Joerges, Bernwards. 1999. Do Politics Have artefacts?. *Social Studies of Science* 29 (3):411-431.
- Jönsson, Anders. 2011. *Lärande bedömning*, Lund: Gleerups
- Lakatos, Imre. 1978. *Mathematics, science and epistemology* Philosophical Papers Volym 2. Cambridge: Cambridge university press
- Lee, Francis. 2011. *Learning object standards in Education: Translating Economy into Epistemologic Atomism*, *Science as Culture*, 20(4): 513-533.
- Leigh Star, Susan. 2002. Infrastructure and ethnographic practice – Working on the fringes *Scandinavian Journal of Information System*, 14(2): 107-122.
- McLuhan, Marshall. 1965. *Understanding media: the extensions of man*. 1. McGraw-Hill pbk. ed. New York: McGraw-Hill
- Olsson Olle G. 2014. Nationalencyklopedin, rhizome. Digitalt: <http://www.ne.se.proxy.mah.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/rhizom> [2014-10-14]
- Peirce, Charles S. 1878/1989. How to make our ideas clear. I Horace Standish Thayer, red: *Pragmatism: The Classic Writings*: 79-100. Indianapolis, IN: Hackett
- Regeringskansliet. 2010. *Allmänna handlingar i elektronisk form – offentlighet och integritet*, SOU 2010:4, Digitalt: <http://www.regeringen.se/content/1/c6/17/64/06/804ab104.pdf> [2014-08-09]
- Rorty, Richard (red.). 1992. *The linguistic turn: essays in philosophical method : with two retrospective essays*. Chicago: Univ. of Chicago Press
- Rosengren, Mats. 2002. *Doxologi – En essä om kunskap*, Åstorp: Retorikförlaget
- Sandewall, Erik. 2012. Nationalencyklopedin, datavetenskap. Digitalt: <http://www.ne.se.proxy.mah.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/datavetenskap> [2012-06-02]

Semetsky, Inna. 2003. Deleuze's New Image of Thought, or Dewey Revisited *Educational Philosophy and Theory* 35(1): 17-29.

Semetsky, Inna (2006). *Deleuze, education and becoming*. Rotterdam: Sense Publishers

Semetsky, Inna (red.) (2008). *Nomadic education: variations on a theme by Deleuze and Guattari*. Rotterdam: Sense publishers

Skolverket. 2012a. *Skolverkets allmänna råd 2012. Utvecklingssamtalet och den skriftliga individuella utvecklingsplanen – för grundskolan, grundsärskolan, specialskolan och sameskolan* Digitalt: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2811> [2014-01-23]

Skolverket. 2011. *Läroplan, examensmål och gymnasiegemensamma ämnen för gymnasieskola 2011* Digitalt: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2705> [2014-01-23]

Skolverket. 2012a. *Skolverkets allmänna råd 2012 Utvecklingssamtalet och den skriftliga individuella utvecklingsplanen – för grundskolan, grundsärskolan, specialskolan och sameskolan* Digitalt: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2811> [2014-01-23]

Skolverket. 2012b. *Allmänna råd för bedömning och betygssättning i gymnasieskolan* Digitalt: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2841> [2014-01-23]

Skolverket. 2013. *It -användning och it -kompetens i skolan* Rapport nr. 386. Digitalt: http://www.skolverket.se/om-skolverket/visa-enskild-publikation?_xurl=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbo%2Fwtpubext%2Ftrycksak%2FRecord%3Fk%3D3005 [2014-01-23]

Skolverket. 2014. *Digitala kartor och källkritik (Geografi)* Digitalt: <http://www.skolverket.se/skolutveckling/resurser-for-larande/kollakallan/kallkritik/skolamnen/digitalakartor-1.160593> [2014-05-21]

Svensén, Gertrud. 2013. Skolan som doku-såpa *Pedagogiska magasinet* (1) 2013-02-19. <http://www.lararnasnyheter.se/pedagogiska-magasinet/2013/02/19/skolan-doku-sapa> [2013-03-30]

SVT. 2013. Partiledardebatt sändes 5/5-2013

Tufte, Edward R. 2006. *The cognitive style of PowerPoint*. 2. ed. Cheshire: Graphic PressPericles

Unikum. 2014. Digitalt: <https://skolbanken.unikum.net/unikum/skolbanken/matriser> [2014-04-01]

Wennerberg, Hjalmar. 2014. Nationalencyklopedin, René Descartes. Digitalt: <http://www.ne.se.proxy.mah.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/rene-descartes> [2014-10-14]

Wikipedia. 2014. Rhizom (filosofi). Digitalt: http://sv.wikipedia.org/wiki/Rhizom_%28filosofi%29 [2014-10-14]

Winner, Langdon. 1980. Do Artifacts Have Politics?. *Daedalus Modern Technology: Problem or Opportunity?*, 109(1): 121-136.

Woolgar, Steve. 1991. The turn to technology in social studies of science. *Science, Technology & Human Values*, 16(1): 20-50.

Åsberg, Cecilia, Hultman, Martin & Lee, Francis (red.). 2012. *Posthumanistiska nyckeltexter*. Lund: Studentlitteratur

Bilaga 1: Vinjetter till fokussamtal

Lärarstudenter fokussamtal: de frågor som berör digitala system

Principfrågor:

Struktur: t.ex. bedömningsmatris eller strukturer i digitala system, strukturer i policy eller i planer.

Dokumentationsarbete

Diskussionsexempel:

Maria har precis börjat arbeta som gymnasielärare på en skola som använder flera digitala hjälpmedel. Inom kommunen har lärare arbetat fram bedömningsmatriser för en kurs i Marias ämne. Moment finns utarbetade där kursplanens olika mål delas upp i delmål som kopplas till de olika momenten. Allt är inlagt i ett digitalt system. Maria har en egen idé om en större uppgift som hon tycker fångar upp flera aspekter av ämnet och ger en helhetssyn. Denna uppgift skulle kunna ersätta några av de planerade momenten. Dock kräver det en del tid att strukturera uppgiften på ett sådant sätt att delmål kan beskrivas och kopplas till kursmålen samt skapa bedömningsmatriser. Det skulle även vara bra om hon kan lägga in uppgiften i det digitala systemet. När Maria tänker efter lite så finns det vissa delar av uppgiften som är nyttiga och har med ämnet att göra men som inte på ett självklart sätt kan kopplas till kursmålen.

Vad ska hon göra?

(Be som rektorn om mer tid för att utarbeta tydliga delmål?

Göra uppgiften ändå?

Eller använda de redan färdiga uppgifterna i momenten?)

(Ny sida)

Som en del av Marias uppgift ingår det att vara mentor för tio elever. Inför mentorssamtalen så för alla lärare in omdömen via ett internt kommunikationssystem (digitalt) där det är möjligt att koppla omdömet till uppgifter i elevens olika kurser där bedömningsmatriser är stöd för bedömning i de olika ämnena. I systemet är det också möjligt till standardomdömen som t.ex. "att eleven har förutsättningar att uppnå betyget godkänt i ämnet". Alla lärare förväntas lägga in omdöme i de olika ämnena så att mentorn har detta dokument att utgå ifrån vid samtalet. När hon arbetar med systemet tar det ganska lång tid att lägga in alla eleverna i systemet. Hon tycker också att det är ganska svårt att uttrycka nyanser i omdömena. Hon märker att hon börjar använda samma fraser om och om igen. Maria funderar på om hon ska lägga mer tid på detta och anstränga sig att göra omdömena mer omfattande och personliga. Av kollegan Adam får hon rådet att hålla sig till standardformuleringarna. Det leder enligt hans erfarenhet leder till mindre konflikter mellan elever och lärare och bättre samtalsklimat.

Vad ska hon göra?

(Hur ska Maria förhålla sig till att skriva omdömen som professionell lärare?)

(Ny sida)

När hon skriver in omdömena så stöter hon på problem med systemet. Varje text ska kopplas till ett moment (och endast ett) samt ett mål i kursplanen men några omdömen berör flera olika moment och olika kursmål samt generella förmågor. Ska hon anpassa texterna efter systemets struktur eller lägga in sin text på det ställe som verkar passa bäst? Ska hon påpeka detta problem för systemansvarige på skolan och se om det går att modifiera systemet. Eller kanske skiva omdömena på papper?

(Ny sida)

När Maria förbereder sina mentorssamtal märker hon att en av hennes kollegor Anna konsekvent har valt att inte lämna några omdömen alls i sitt ämne. Maria tar då kontakt med Anna för att påminna henne om att fylla i omdömena. Anna meddelar då att det tänker hon inte göra och hänvisar till sin kunskapssyn och sitt ämne. *Det går helt enkelt inte att beskriva kunskap i mitt ämne genom att dela in ämnet i delmål. Kunskapsmålen bedöms i slutet på kursen som en helhet.*"

Maria har inget att säga om det ämnet i mentorssamtalet, det känns inte så bra. Vad ska hon göra?

(Är inte Annas argument bara ett sätt att slippa en arbetsuppgift och inte vara transparent i sin bedömning? Är detta verkligen ok? Hur ska detta hanteras?)

Bilaga 2: Intervjuguide lärarutbildare

Lärarstudenter intervjufrågor: de frågor som berör digitala system

Bakgrund

Ålder, yrkeserfarenhet, erfarenhet av att vara lärare

Erfarenhet av skola?

Vilka ämnen?

Dokumentstyrning

Har frågor kring dokumentation i läraryrket behandlats i din utbildning? (problematiseringar kring dokumentering, konsekvenser av dokumentering på papper, i digitala system)

På vilket sätt i så fall?

Anser du (och i så fall på vilket sätt) att du under din utbildning var förebred för arbeta med dokumentation i skolans värld?

Om vi återknyter till det fokussamtalet:

I fokussamtalen var ni ganska överens om att formuleringar i digitala system behövdes diskuteras för att tolkningen av vad som skrivs ska vara tydlig. Har ni någon konkret erfarenhet av sådana diskussioner på VFU:n eller i utbildningen?

Ofta brukar man säga att en mer ordrik text är lättare att tolka. I fokussamtalen kom det fram att ni föredrog kortare standard formuleringar i omdömesskrivning och en anledning var just tolkningsfrågan. Hur ser ni på det?

Bilaga 3: Intervjuguide lärarutbildare

Lärarutbildare intervju: de frågor som berör digitala system

Egen bakgrund

Yrkeserfarenhet (lärare i barn/ungdomsskolan) och undervisning (på högskolan och lärarprogrammet), forskning. Bakgrund inom utbildningen. Hur stor del av programmet är du inne i?

Dokumentstyrning

Hur hanteras olika dokument i teorikurser/kurslitteratur?

Styrdokument

Dokumentationskrav

Kunskapsbeskrivningar

Digitala hjälpsystem

Examinationer

Digitalas system

Vilken kunskap/erfarenhet har du av att använda digitala system för att dokumentera och beskriva elevers kunskapsutveckling?

Vet du hur vanligt det är med användning av digitala system för att dokumentera och beskriva elevers kunskapsutveckling?

Hur ser du på fördelar kontra risker med sådana system?

Hur har frågor kring digitala system för kunskapsbeskrivningar hanterats under dina kurser (andra kurser i utbildningen) och i så fall hur?

Bilaga 4: Författarens tack

Först och främst vill jag tacka min handledare Anders Eklöv som med små medel hjälpt mig att hitta fokus under mitt arbete; kommentarer, frågor och uppmuntran. Jag vill även tacka min vän Åsa Sellberg och Anna Sellberg som läst och pratat språkliga formuleringar med mig. Vidare vill jag tack Lars-Erik Nilsson för litteraturtips och kommentarer samt Max Nilsson för den väl utförda transkriberingen.