



GÖTEBORGS UNIVERSITET
INST FÖR PEDAGOGIK OCH SPECIALPEDAGOGIK

Att lära med mer än ord

En självvetnografisk studie om multimodala lärprocesser på universitet

Kristin Ylikiiskilä Broberg

Uppsats/Examensarbete: 15 hp
Program och/eller kurs: PDGX61
Nivå: Grundnivå
Termin/år: Vt/2014
Handledare: Caroline Berggren och Susanne Dodillet
Examinator: Mikael Nilsson
Rapport nr: VT14 IPS01 PDGX61

Abstract

Uppsats/Examensarbete: 15 hp
Program och/eller kurs: PDGX61
Nivå: Grundnivå
Termin/år: Vt/2014
Handledare: Caroline Berggren och Susanne Dodillet
Examinator: Mikael Nilsson
Rapport nr: VT14 IPS01 PDGX61
Nyckelord: Lärande, semiotiska resurser, självvetnografi, universitet, multimodal, externa och interna läroprocesser.

Bakgrund och syfte: I studier utförda på svensk grund- och gymnasieskola framkommer att andra uttrycksformer än det skrivna och talade ordet är betydelsefulla för elever när de ska skapa, förmedla och förstå mening i läroprocessen. Få exempel finns där motsvarande upplevelse beskrivs på universitetsnivå. Frågan om hur det är möjligt att använda andra uttrycksformer än text på universitetet är utgångspunkten i studien som genom att utgå från ett självupplevt experiment att förena statistisk och konstnärliga metoder syftar att beskriva den interna och externa delen av en läroprocess i praktiken. Vilka uttrycksformer används redan och vilka kan användas? Hur påverkas processen av de sociala inramningar som finns på universitetet?

Teori: Studien tar sin utgångspunkt i teorier som har ett socialsemiotiskt multimodalt perspektiv där fler uttrycksformer än ord analyseras för att förstå hur lärandeprocesser skapas. Betydelsen av den sociala kontexten och hur kompositionen av olika uttrycksformer i en lärandesituation ser ut för att skapa mening är centralt i teorierna som används för att besvara studiens syfte.

Metod: Den metod som använts i studien är självvetnografisk. I mitt fall innebär det att det är mina erfarenheter av en läroprocess på universitetet som beskrivs och analyseras med hjälp av tidigare forskning. Materialet är hämtat från egna minnen om läroprocessen som också dokumentrats med hjälp av anteckningar, film och fotografier från lektioner i statistik och arbetet att själv bearbeta ämnet i min ateljé. Ett samtal mellan mig, en lärare i statistik och en lärare i konst har också genomförts och dokumentrats med hjälp av film och ljudupptagning.

Resultat: Av studien framgår hur en läroprocess på universitetet kan se ut när flera semiotiska resurser och teckensystem aktivt används. Beskrivningen rymmer dels reflektioner kring den interna delen av läroprocessen bestående av hur jag själv omvandlade statistiska tabeller till något konkret i form av en rumslig installation. Dels rymmer det en beskrivning av den externa läroprocessen när jag för lärare visar upp installationen och på så sätt visar hur jag förstår. Båda dessa delar kan och innehåller fler semiotiska resurser och teckensystem; bild, kroppsspråk, text och rummet till exempel. Min tidigare bakgrund inom både den konstnärliga och akademiskt teoretiska traditionen tillsammans med de sociala inramningar som finns för uppgiften påverkar läroprocessens utformande.

Förord

Innan du börjar läsa den här uppsatsen är det bra att du får veta lite mer om mig, personen som har skrivit den. Jag vet att rekommendationerna i en vetenskaplig text är att undvika jag-formen för att minska den personliga prägel (Dysthe m.fl. 2011, s 95f.). Kanske för att ge intryck av att vem som helst ska ha kunna genomfört det, vad som i metodböcker kallas reliabilitet (Kvale & Brinkman 2009, s 263). För vem det är som står bakom en studie brukar anses sekundärt, medan innehållet ska vara det primära. Men i den här studien är ansatsen en annan, jag utgår från att det inte finns *ett* alla och det vetenskapliga arbete jag genomför och presenterar här påverkas av tidigare erfarenheter och social kontext (jämför Maréchal 2010, s 3f.). Ingången är självvetnografisk och så också den metod jag genomför min studie med hjälp av. I enlighet med den är det viktigt att tydliggöra sin egen position i kulturen undersökningen handlar om för att läsaren ska kunna se om det är generaliserbart i andra sammanhang, för andra personer (Ellis m.fl. 2011, s 9). Min ”thick description” som det kan kallas för följer därför här.

Utgångspunkten i den här uppsatsen är läroprocesser och min ingång i ämnet är ett stort intresse och fascination. De senaste 8 åren har jag studerat kurser med olika inriktning på eftergymnasial nivå. Det har varit studier både på olika institutioner på universitet och folkhögskola, distanskurser, kvällskurser, program, dagskurser och det på både heltid och halvfart. Den gemensamma nämnaren har varit min egen och andras syn och praktiserande av kunskap i olika vinklar. Exempel på frågor jag kretsat kring är hur man praktiskt lär sig ett hantverk eller konst (hemslöjd och konststudier), vad vetenskaplig kunskap är (vetenskapsteori), vad lärande kan vara, har för funktion och hur det organiseras i olika institutioner (pedagogik och pedagogisk filosofi) eller skillnader mellan synen på lärande i Indien och Sverige kan se ut (fältstudiekurs med antropologisk inriktning). Kunskap och i synnerhet tysta kunskaper är något som jag också intresserar mig för i mitt konstnärskap. Kort och gott kan man säga att jag tycker om att vara i en läroprocess och förstå systemen bakom.

Det gångna året har jag kombinerat studier på Göteborgs konstkola med arbetet av den här uppsatsen. Det har genererat olika experiment och projekt, vilket ett av dem är utgångspunkten för den här uppsatsen.

Innehållsförteckning

Abstract	1
Förord	1
Innehållsförteckning	1
1. Inledning	2
2. Tidigare forskning och teoretiskt perspektiv	3
2.1 Centrala begrepp.....	3
2.2 Beskrivning av socialemantiskt multimodalt perspektiv	3
2.2.1 <i>Socialemantiskt multimodalt angreppssätt kopplat till teckensystemet och resursers förutsättningar</i>	4
2.2.2 <i>Socialemantiskt multimodalt perspektiv kopplat till social inramning</i>	5
2.3 Vetenskaplig visualisering.....	6
2.4 Summering av tidigare forskning	7
3. Syfte och frågeställning	7
4. Metod	8
4.1 Urval och generaliserbarhet.....	8
4.2 Val av analys	9
4.3 Reliabilitet och validitet	10
4.5 Etiska överväganden.....	10
5. Resultat	11
5.1 Förstå fältet statistik	11
5.1.1 Inramning	11
5.1.2 Utförande	11
5.2 Genomföra statistik med SPSS.....	12
5.3 Genomföra statistik med konstnärliga metoder.....	14
5.3.1 <i>Inramning</i>	14
5.3.2 <i>Organisering</i>	14
5.3.3 <i>Processen att byta teckensystem</i>	15
5.3.4 <i>Relationen mellan form och innehåll samt social interaktion</i>	16
5.4 Presentera statistik med hjälp av den konstnärliga gestaltningen.....	17
5.4.1 <i>Min roll att tydligöra narrativ och innehåll</i>	18
5.4.2 <i>Semiotiska resursers koppling till sanning</i>	18
6. Diskussion	20
6.1 Den första transformationscykeln och diskursiv rörlighet	20
6.2 Den andra transformationscykeln och aktörperspektiv	21
6.3 Summerande genomgång	21
Referenslista	22
Skriven text.....	22
Bilder och illustrationer	23

1. Inledning

Med den här studien vill jag se hur läroprocesser kan berikas av att aktivt använda olika former att uttrycka sig inom universitetets sociala inramning. Hur kan en sådan läroprocess hantera de krav som finns på universitetsnivå? Är det möjligt att där använda andra uttrycksformer, semiotiska resurser, än text? Dessa frågor kommer att undersökas genom reflektion och analys kring mitt arbete att bearbeta en statistisk uppgift från en universitetskurs med hjälp av en konstnärlig gestaltning.

Det finns flera exempel som visar att andra uttrycksformer än det skrivna och talade ordet är betydelsefulla för att skapa, förmedla och förstå mening i en läroprocess. Fördelar med att aktivera flera sinnen liksom kravet att förstå det medieflöde som finns i samhället är några argument som hörts i debatten varför det är viktigt att belysa (Rostvall & Selander 2008). Intresset av att medvetandegöra hur olika sorters tecken, uttrycksformer, kan och används för att skapa mening kan ses i samband med att läroplanen på grundskolenivå 1994 kom att inkludera bild i svenska ämnet som ett sätt att kommunicera (Gunnarsson 2007). Vidgången av textbegreppet finns också i Läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 som även inkluderar film och andra medier (Skolverket 2011). I de studier som undersöker hur ett aktivt användande av uttrycksformer som i vanliga fall placeras i estetiska ämnen fungerar i läroprocesser i andra ämnen är ett socialsemiotiskt multimodalt perspektiv vanlig. Som förgrundsgestalter nämns Kress och van Leeuwen (2006) som menar att flera uttrycksformer och teckensystem, kan verka samtidigt och det både i olika kombinationer eller enskilt beroende på socialt sammanhang. Exempelvis är bild, text, agerande, utformning av rummet och layout lika viktigt att analysera och medvetandegöra för att förstå hur kunskapsprocesser iscensätts.

Gemensamt för den forskning som använder perspektivet är att de analyserar sekvenser av inlärningsprocesser för elever som går i grundskolan eller gymnasiet. I en databassökning finns få ämnesintegrerade experiment eller studier har gjorts med en uttalad socialsemiotiskt multimodal vinkel på svensk högskola eller universitet. Det här går i linje med Kress och van Leeuwens (2006) antagande att den verbala dominansen blir mer påtaglig ju äldre man blir, desto högre upp i utbildningssystemet man kommer. Samtidigt finns det exempel från andra fält som pekar på nödvändigheten att aktivera fler modaliteter i läroprocesser inom vetenskapligt arbete så som på universitet. Ett exempel är Lemke (1998, s 3) som beskriver vetenskapen så här:

Science is not done, is not communicated, through verbal language alone. It *cannot* be. The "concepts" of science are not verbal concepts, though they have verbal components. They are semiotic *hybrids*, simultaneously and essentially verbal-typological and mathematical-graphical-operational-topological.

Även Gilbert (2010) menar att vetenskapen är och har alltid varit beroende av visuella resurser för att förutspå och skapa förståelse.

2. Tidigare forskning och teoretiskt perspektiv

2.1 Centrala begrepp

Det engelska begreppet *mode* är centralt i ett socialesemantiskt multimodalt perspektiv och kan förklaras som ett sätt, form eller stil som används att kommunicera med. Som exempel brukar text, bild, kroppsspråk och tredimensionell form nämnas (Kress & van Leeuwen 2006). När *mode* ska översättas till svenska finns flera alternativ; uttrycksform, gestaltungsform, semiotisk¹ modalitet, semiotisk resurs, teckensystem och teckenvärld (Falthin 2011, s 20f). Mängden förslag på definitioner visar att begreppet är svårt att enhälligt definiera, det innefattar olika komponenter som får varierat utrymme i olika forskningsinriktningar. Jag har valt att liksom Selander (2008, s 13ff) använda termen *teckensystem*. Ett skäl är orddelen system som indikerar komplexiteten i begreppet och att det bygger på flera komponenter som samspelar efter någon typ av logik. Talet som teckensystem är till exempel inget i sig själv, vad det *är* beror på aspekter kopplat till den som talar och lyssnar (social kontext) och *hur* det görs. Samtidigt indikerar orddelen tecken att det inte finns en sann bild av hur något ska tolkas, vilket visar på den rörlighet som även är betydelsefullt i min studie. Det är också viktigt att det inte utesluts att begreppet rymmer så väl internt som externt meningsskapande (eftersom min studie handlar om båda dessa) vilket exempelvis uttrycksform kan tendera att göra.

Ett annat viktigt begrepp är *semiotisk resurs* vilket ibland förkortas till *resurs*. Termen påminner mycket om teckensystem på det sätt att det beskriver en form eller sätt att skapa mening och kommunikation. De exempel som anges är också tal, bild eller kroppsspråk (Leijon 2010; Falthin 2011; Selander 2008; Kress & van Leeuwen 2006 och 2001). I min studie kommer skillnaden, liksom Falthin (2011) beskriver, vara att semiotiska resurser i större utsträckning används för att beskriva ett material eller teknik. Möjligheten att berätta en saga varierar beroende på om det sker med tal eller kroppen, vilket är de semiotiska resurserna. Ändelsen resurs indikerar också att det handlar om något som finns i ens närhet, något som man har tillgång till. Jag tolkar att begreppet kan liknas med vad man i vardagstal kan kalla mediespecifikt.

Vad begreppet *multimodal* används till i detalj kommer att beskrivas under den teoretiska genomgången som följer. För att skapa en förståelse för hur begreppet förhåller sig till de andra centrala begreppen kommer därför en kort förklaring. Multimodal myntades av Kress och van Leeuwen. När något betraktas som multimodalt syftar man till att betona att varje situation är kommunikation som sker med flera teckensystem och flera semiotiska resurser samtidigt. Situationen kan till exempel vara en formell läroprocess, ett privat samtal, reklamtext eller konstverk. Vilka och antalet teckensystem och resurser som samspelar är inte helt givet på förhand och liksom de andra två centrala begreppen beror det på socialt sammanhang (Kress & van Leeuwen 2006).

2.2 Beskrivning av socialesemantiskt multimodalt perspektiv

Den huvudsakliga teoretiska ramen för uppsatsen kommer vara ett socialesemantiskt multimodalt perspektiv. Lärandeprocessen beskrivs enligt perspektivet som en kommunikation mellan olika aktörer så som institutioner, lärare, elever eller kursboks författare vilka alla är en del av och därmed reproducerar den sociala kontexten de

¹ Semiotik är ett samlingsnamn för teorier kopplade till tecken.

ingår i. Läroprocessen påverkas dels av *vad* för innehåll och tecken som skapas och dels av *hur* det görs (Kress & van Leeuwen 2006, s 13f). Båda dessa aspekter hänger samman och påverkar varandra i läroprocessen, men analysen av den sker ofta separerat och med olika tonvikt beroende på intresseområde. En studie med fokus på *vad* i form av vilken mening som skapas är exempelvis Nygård Larssons avhandling (2011) som behandlar biologiundervisning på gymnasienivå. Frågan som ställs är hur bild och text hjälper elever med svenska som andra språk att skapa förståelse för ämnet. Det multimodala perspektivet fungerar framförallt i relation till förståelse av ett ämnesinnehåll. Ett exempel på studie som istället fokuserar på *hur* det görs är Falthin (2011) som undersöker hur musik som semiotisk resurs kan användas för att bearbeta och redovisa kunskaper i andra ämnen. Här ligger fokus på det mediespecifika snarare än vilket ämne. Min utgångspunkt är att likt det sistnämnda exemplet att främst undersöka *hur* mening skapas.

Den multimodala delen av perspektivet handlar om att medvetandegöra att det finns flera teckensystem och semiotiska resurser i kommunikationen som samverkar för att skapa mening (till exempel Kress & van Leeuwen 2006). I praktiken resulterar det i att samtliga semiotiska resurser och teckensystem som finns i en situation analyseras av forskaren. Är det en undervisningssituation i en lektionssal som undersöks, beskrivs både hur rummet ser ut, vad som skrivs, sägs verbalt och med kroppen. Utformningen av lärande i skolmiljö är en aktiv process som både lärare, textboks författare, och elever är en aktiv del av. Vilka semiotiska resurser och teckensystem som används beror som tidigare nämnts på traditioner som finns i det sociala sammanhanget och är därmed föränderligt (Kress & Selander 2012; Selander & Rostvall 2008; Nygård Larsson 2011). I min uppsats är det av stor vikt att se valet av uttrycksformer som aktivt, eftersom man då kan medvetandegöra vilka som i dagsläget inte ryms i traditionen. Även den slutsats som Nygård Larsson (2011, s 309) och Leijon (2011, s 159) drar av sina undersökningar, att rörelse mellan olika teckensystem och semiotiska resurser kan vara berikande för läroprocessen har på liknade sätt varit avgörande för hur utformandet av mitt arbete har skett.

2.2.1 Socialemantiskt multimodalt angreppssätt kopplat till teckensystemet och resursers förutsättningar

Samspelet mellan semiotisk resurs och komposition av uttryck påverkar läroprocessen, vilket är något som jag har använt för att förstå hur jag har skapat mening på universitetskursen. I de avhandlingar och artiklar jag läst refereras till riktlinjer² som finns i Kress och van Leeuwens bok *Reading Images: the grammar of visual design* (2006). En aspekt som skapar mening i ett visuell semiotisk resurs är hur föremål placeras i relation till varandra. Befinner sig läraren i för- eller bakgrunden under en redovisning visar exempelvis hur stor betydelse läraren har. Även storleken på ett föremål, en bild, layout indikerar enligt Kress och van Leeuwen (2006) betydelsereaktionen mellan dem, desto större, desto mer betydelsefull. Ett annat exempel som är särskilt relevant kopplat till vetenskaplig praktik, som den universitetskurs min studie kretsar kring, är graden av verklighetstrogenhet eller verklighetsdistans. Ett fotografi är mer verklighetstrogen än en grafisk representation, vilka båda förekommer i vetenskapliga texter (Lemke 1998, s 11f.).

Det socialemantiskt multimodala perspektivet belyser att det finns en skillnad mellan olika semiotiska resurser kopplat till materialitet. Ett exempel är hur resurser förhåller sig till tid och rum. Till exempel är rörelse, tal, dans, agerande, gestikulerande mer kopplat till tidsintervall än vad exempelvis de som är tydligare kopplat till rum så som stilla bilder,

² Dessa riktlinjer finns presenterade i punktform under avsnittet *val av analys*, s 10.

skrivande, färg, layout, tredimensionella objekt är (Kress & Selander 2012, 267). Ett exempel på hur förhållandet till tid kan skilja i praktiken är hur ett innehåll presenteras. Riktningen är exempelvis oftare linjär när den enbart skrivs med ord än om den berättas med hjälp av bilder (Nygård Larsson 2011, s 75).

En kritik som finns mot den forskning som använder ett multimodalt perspektiv för att se på semiotiska resurser egenskaper eller meningskapande är att analysmetoderna tenderar vara för fixerad. Det handlar i för stor utsträckning om att analysera bilder eller andra uttrycksformers uppbyggnad med antaganden som har universell prägel vilket gör att den situations- och aktörsbundna praktiken får för litet utrymme (Myers 2003, s 7). Kritiken kan låta paradoxal i och med att jag ofta nämner den sociala kontexten och föränderligheten som betydande i perspektivet. Däremot får man ha i beaktande att många texter jag refererar till är skrivna efter det att Myers publicerat sin artikel 2003 och att både Kress och van Leeuwen (2001), som kritiken framförallt omfattar, sedan *Reading Images* första upplaga 1996, har börjat betona det diskursiva i större omfattning. Det kan ändå vara relevant att medvetandegöra den här aspekten, framförallt för att visa att de flesta studier delvis har en kompletterande analysmetod för att beskriva den sociala kontexten.

En annan aspekt som är viktig för min studie är att just det aktörsperspektiv som efterfrågas av Myer (2003) lyfts. Mitt syfte att undersöka både den interna och externa läroprocessen ger den individuella eleven en annan roll som aktör. Det här är något som även Kress och Selander (2012) uppmärksammar i en gemensam artikel. De menar att aktörsperspektivet har förändrats i och med att lärande idag sker på andra premisser utifrån teknisk utveckling och möjlighet till global kommunikation. Framförallt är läraren och textbokens styrande roll idag mindre i förhållande till eleven medan elevens individuella betydelse har ökat. Eleven är både mottagare och skapare av mening vid sidan av skolan och lärarens kunskaper jämförs med andra aktörer som exempelvis finns på internet eftersom elever inte längre enbart har en textbok till sitt förfogande. Därför handlar också kunskapen i större utsträckning om hur man kan visa att man kan, än att kunna i sig. Vilket involverar fler teckensystem och semiotiska resurser.

2.2.2 Socialsemantiskt multimodalt perspektiv kopplat till social inramning

Trots kritiken som nämnts är den sociala kontextens något som, tillsammans med modalitetens förutsättningar, lyfts fram som en avgörande aspekt för läroprocesser. Det exempel som jag använder mig av för att se på hur de samspelar är en forskningsinriktning inom socialsemantiskt multimodalt perspektiv som kallas för didaktiskdesign. Där beskrivs den sociala inramningen vara hur lärare och elever iscensätter styrdokument och skolan som institution genom hur processen utformas/designas (Selander 2008).³ För att se hur ett designdidaktiskt perspektiv kan användas i praktiken har jag använt Leijons (2010) avhandling som förebild. Studien undersöker hur mötet mellan lärarstudenter vid receptioner⁴ ser ut kopplat till meningsskapande med hjälp av teckensystem och semiotiska resurser. Den sociala inramningen beskrivs vara vilka tidigare erfarenheter eleven har av sammankomster på skolan, hur klassrummet är möblerat och hur uppgiftens innehåll och genomförande är utformat och beskrivs av läraren (Leijon 2010, s 105f).

³ En illustration på en lärandesituations uppbyggd finns under rubriken *val av analys* i metodavsnittet, s 9.

⁴ Reception är ”en pedagogisk form som låter deltagarna agera både som författare och som läsare av en text. Formen har sitt ursprung i semiotikens betoning på mottagarens tolkning av tecken.” Enligt Leijon 2010, s 17.

2.3 Vetenskaplig visualisering

Fältet vetenskaplig visualisering eller förkortat visualisering, är ett forskningsområde som undersöker hur studenter och forskare använder andra uttrycksätt än text som metod för att öka förståelsen i vetenskapligt arbete. Metoden går förenklat ut på att representera ett koncept, objekt eller system som helt eller delvis är tankebaserat med hjälp av bild, grafik, tredimensionell form eller liknande. Representationen kan vara intern och syfta till individens egen förståelse, eller extern och syfta till att presentera förståelsen till andra (Gilbert 2010). Likt multimodala studier beskrivs med andra ord läroprocesser som innehåller flera semiotiska resurser fastän området inte är uttalat multimodalt. Största skillnaden dem emellan är att det saknar en sociosemantisk vinkel. Det är hur individen skapar mening och förstår sekvenser av lärande i kognitionsvetenskaplig inriktning som är fokus, snarare än att undersöka utbildningen eller samhällets påverkan. Frånvaron av social kontext är något som kan ifrågasättas om man som många av de multimodala och sociosemantiska studier ser läroprocessen som en kommunikation mellan samhället, institution, lärare och elever. Däremot vill jag mena att en implicit bild av en vetenskaplig kontext i viss mån ändå ges i och med att studier inkluderar beskrivningar av hur vetenskaplig utbildning borde och i dagsläget ser ut. Kombinationen av dessa beskrivningar och att de riktar sig mot studenter på högre nivåer tillför värdefulla aspekter om den arena som min studie fyller.

Ett för min studie intressant exempel där visualisering som metod diskuteras är Reiner och Gilberts studie från 2000. Visualisering presenteras här som ett tankeexperiment där problem som finns inom ett specifikt forskningsområde av fysik utforskas genom att representeras i form av interna och externa visuella resurser. Studenter som går sista året på en fysikutbildning på universitetet har i uppgift att i grupp lösa tre problem varpå deras användning av tankeexperiment och visualisering analyseras. Resultatet visar i huvudsak två saker, dels att studenter använder logik, koncept och objekt som finns i deras närhet för att lösa problemet. Dels att de har en undermålig förmåga att skapa och förstå bilder jämfört med vad som förväntas av dem när de sedan ska arbeta som forskare. I diskussionen framgår att det är en brist som måste medvetandegöras eftersom visualisering är betydelsefull för att förutse utfall och händelser i verkligheten och kommunicera dessa innan större experiment kan göras. Det viktigaste är inte hur representationen ser ut, om det är linjer, färger eller andra former, utan det är snarare dess relation till individens tidigare erfarenheter och dess logik som byggs upp av den (Reiner & Gilbert 2008). Huruvida representationen är abstrakt eller verklighetstrogen är något som också Rapp m.fl. (2007) undersöker, men då kopplat till minnets möjligheter. De menar att det är lättare att minnas konkreta bilder och ord som personen har i sin närhet och kan relatera till. I exemplet undersöks hur studenter inom topografi genom visualisering förstår och kan kommunicera sin förståelse av ett landskap. Resultatet är att det är betydelsefullt att använda både bild och text för att förstå komplexa vetenskapliga koncept (Rapp, m.fl. 2007).

Även Ainsworth, Prain och Tytler (2011) beskriver betydelsen av visualisering i ett naturvetenskapligt sammanhang. Jämfört med både Reiner och Gilbert (2008) samt Rapp och Kurrbys (2007) undersökningar som med ord teoretiskt beskriver visualiseringsprocesser läggs större vikt på hur visualiseringens ser ut i praktiken. Till exempel kan man se teckningar på hur en elev⁵ förstår processen avdunstning i samband med beskrivningen av vilka funktioner det har för elever. Ainsworth m.fl. (2011) resonemang påminner om Selanders (2008), att man visar *att* man förstår genom att visa *hur* man förstår. En viktig funktion som nämns är att de lär sig att konkretisera och organisera ett kunskapsinnehåll och på så vis ges

⁵ Visserligen gjord av elever på grundskolan.

möjlighet att se och reflektera kring sin egen förståelse. Det möjliggör också nya upptäckter. Samtidigt blir det även tydligt för andra elever i ett grupparbete eller lärare att förstå och diskutera hur man uppfattar konceptet. I exemplet är det tydligt att naturvetenskap som disciplin bedrivs med hjälp av flera teckensystem vilket motiverar att elever ska lära sig att arbeta, uttrycka sig och förstå fältet med både bild och text.

2.4 Summering av tidigare forskning

Den tidigare forskningen visar med olika ingångar att det är betydelsefullt att använda sig av fler semiotiska resurser i läroprocesser. Det socialemantiskt multimodala perspektivet används både för att visa hur teckensystem kan tolkas och hur det kan användas med tyngdpunkt på praktiken inom grund- och gymnasieskolan. Studier där vetenskapliga visualisering undersöks riktar sig mer till en vetenskaplig praktik och menar att det även i den kontexten är viktigt att använda olika uttrycksmedel. Min ingång är att undersöka hur läroprocesser som medvetet inkluderar olika semiotiska resurser och teckensystem kan se ut på universitet. Det är en praktik som det finns relativt få studier där just ett socialemantiskt multimodalt perspektiv används, vilket gör att min studie bidrar med kunskap till fältet. Den studie som jag genomför har därtill ett inifrånperspektiv som visar hur läroprocessen upplevs av eleven, vilket också är en relativt obeprövad vinkel som motiverar studien.

3. Syfte och frågeställning

Syftet med studien är att se hur en läroprocess på universitet kan se ut i praktiken när andra semiotiska resurser och teckensystem än de traditionellt verbala medvetet används för att skapa förståelse. Studien belyser en lärandesituation i sin helhet utifrån ett elevperspektiv där såväl det sociala ramverket, uppgiftens förutsättningar och elevens upplevelse beskrivs.

De övergripande frågorna som undersöks i min egen läroprocess är:

- Vilka semiotiska resurser kan användas i läroprocessen?
- Hur ser den interna respektive den externa delen av läroprocessen ut?
- Vilken är den sociala inramningen på universitetet och hur ser den ut på konstskolan?

4. Metod

Den metod som används i studien har en självnografisk utformning. Grunden i olika varianter av självnografiska inriktningar är att forskaren ingår i den kultur som ska undersökas. Istället för att undersöka andra finns fokus på den självupplevda erfarenheten som man enbart kan komma åt genom att vara del av situationen (Quinn Patton 2004, s 47). Utgångspunkten för min studie är elevens läroprocess på universitet som jag själv är en del av. För att komma åt den självupplevda läroprocessen där fler semiotiska resurser aktiveras har jag utgått från mitt arbete att lära mig grundläggande statistisk med hjälp av rumslig gestaltning. Arbetet bygger på en uppgift att med ett dataprogram som används inom statistik, SPSS, bearbeta statistik, bearbeta och presentera ett statistiskt material och var också en del i ett konstprojekt som jag genomförde på Göteborgs konstskola. Ämnet för läroprocessen betraktar jag som sekundär, det kunde lika väl ha varit ett annat teoretiskt ämne än statistik som undersöktes. Valet av ämne har skett beroende på vilken kurs jag läste när uppsatsarbetet påbörjades. Det självnografiska perspektivets tillåtande av individens egen upplevelse är betydande för att beskriva den inre läroprocess jag är ute efter vilket motiverar mitt val av metod.

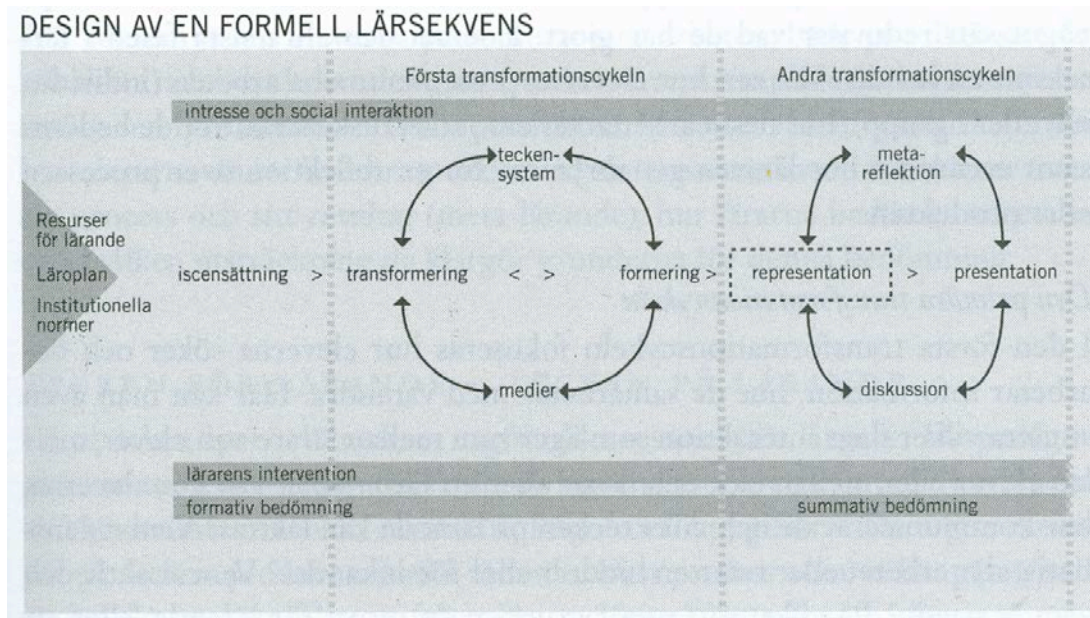
4.1 Urval och generaliserbarhet

Valet av metod har i sin tur påverkat andra val relaterat till urval och möjligheten till generaliserbarhet. Till exempel har min ingång till statistikämnet påverkats av undervisningsupplägg, lärare och det ämnesinnehåll som fanns på den universitetskurs jag hade möjlighet att gå. Kursen i sig syftar till att ge en grundläggande kunskap om vetenskapsteoretiska och metodologiska begrepp på kandidatnivå, vilket är en allmän beskrivning som kan tänkas gälla på motsvarande kurs oberoende av lärosäte. Däremot är det svårt att säga om min läroprocess och val att uttrycka det hade varit detsamma utifrån en annan kurs och lärare varför mitt exempel är att betrakta som en fallstudie för just den situation jag undersökt.

En vanlig kritik mot fallstudier av kvalitativ karaktär är att de är för kontextbundna och lokala för att kunna generaliseras. När Wideberg (2002) försvarar fallstudier baserade på intervju motiveras att också enstaka fall kan bekräfta och visa på teorier. För att öka generaliserbarheten har jag i enlighet med Wideberg valt min egen erfarenhet som ett exempel på ett strategiskt urval. Självnografisk metod är om möjligt mer lokal eftersom det ofta handlar om vardagliga händelser och inre upplevelser utifrån en enskild individs perspektiv. Samtidigt beskrivs metoden som en växelverkan mellan en inre och individuell erfarenhet och en social, kulturell och strukturell nivå (Anderson 2006, s 374). I och med att man hela tiden kopplar det individuella till det generella på en teoretisk nivå och det generella till det individuella finns möjlighet att generalisera. Generalisering i självnografiska studier handlar lika mycket om att läsaren ska kunna relatera till berättelsen på ett generellt plan som att den kan kopplas till det i ett teoretiskt plan (Ellis, Adams & Bochner 2011). I båda fallen av generaliserbarhet är det viktigt för mig att tydliggöra vilken min position är i exemplet och vad jag har för utgångspunkt och bakgrund när jag drar mina analyser utifrån mina erfarenheter. Förutom det avsnitt som finns i förordet kommer det presenteras fortlöpande i resultatdelen.

4.2 Val av analys

Som jag har beskrivit i tidigare forskning finns det olika användningar av socialemiotisk multimodal analys beroende vad man ska undersöka. För att konkretisera hur jag har använt mig av den kommer jag här presentera en modell som fungerat som riktlinje för upplägg av resultat. Modellen är hämtad från Selanders (2008, s 41) tolkning av ett designdidaktiskt perspektiv och beskriver designen av en formell lärsekvens.



Modellen visar hur en lärsekvens i en formell situation likt den universitetskurs jag utgår ifrån kan ses i tre steg. Den första delen handlar om den institutionella iscensättningen. Här kommer fokus finnas på vilka modaliteter som används och vilka som inte används i kurslitteraturen och undervisningen.

Den andra delen handlar om transformation av information med hjälp av teckensystem. Faktorer som samspelar är intresse och social interaktion, lärarens interventioner och den formativa bedömningen. I och med att jag här rör mig i två formella situationer, dels universitetskursen i statistik och dels den i konst kommer analys göras av båda dessa. Fokus kommer att ligga på hur den interna visualiseringen ser ut i praktiken och teorier kopplad till det kommer att samverka.

Den tredje och sista delen är transformationen som är representation. Den innefattar hur intern visualisering blir extern genom att representationen i en bedömningssituation. Här kommer mina egna reflektioner blandas med den intervju som jag genomfört med mina handledare i statistik och konst vara underlag för analys.

Största fokuset kommer att ligga på första transformationscykeln, det vill säga i hur jag med en konstnärlig gestaltning tar in fler semiotiska resurser och teckensystem än text. Men eftersom syftet är att betrakta hela lärprocessen kommer alla delar behandlas.

Med utgångspunkt i Kress och van Leeuwens (2006) sätt att analysera innehållsskapande med hjälp av tecken har jag fokuserat på följande punkter:

Teckens relation i förhållande till varandra

- förgrund/bakgrund/centrum
- storlek/upprepning av tecken
- *Om* olika semiotiska resurserna är integrerade och i så fall *hur* de är integrerade.

- Tecknets (bild vanligen) grad av verklighetstrogenhet/verklighetsdistans samt om de är förklarande/abstrakta
- Narrativ: Vem är det som berättar?
- Kronologi: Hur sker berättelsen, läses exempelvis innehållet från höger till vänster, uppifrån eller nerifrån?

4.3 Reliabilitet och validitet

Eftersom den konstnärliga bearbetningen är av utforskande och subjektiv karaktär är det svårt att se att andra forskare eller konstnärer hade gjort samma tolkning av kursinnehållet som jag. Den så kallade reliabilitet som är viktig i legitimering av vetenskaplig forskning är därför svårt att se i det momentet (Kvale & Brinkman 2009, s 263). Däremot har åtgärder vidtagits för att visa att de analyser som jag drar av det enskilda fallet också hade varit möjliga av andra. Till exempel har processen att bearbeta det statistiska materialet dokumenteras med film och fotografier från min ateljé. Likaså har anteckningar förts under arbetets gång som tillsammans med film samt ljudinspelning från ett handledarsamtal (med mina handledare i statistik och konst) dokumenterat mina reflektioner kring arbetet.

Både dokumentationen och analysen har skett med en noggrannhet, kritiskt ifrågasättande och reflekterande som skiljer en vetenskaplig berättelse från andra berättelser (Ellis, Adams & Bochner 2010). Min ambition är att det har skett med vetenskaplig hantverksmässighet som både Kvale och Brinkman (2009) samt Wideberg (2002) framhåller betydelsefullt för god validitet. Samtidigt är jag medveten om att det med ett självvetnografiskt perspektiv tillkommer krav vad gäller validitet och reliabilitet. Framförallt är det viktigt att poängtera att den historia jag själv har erfårit är användbar, koherent och kan relateras till tidigare forskning eller teorier (Ellis m.fl. 2010). Med tanke på validiteten har därför mitt val av vilka erfarenheter som beskrivs gjorts beroende på vad som kan kopplas till tidigare forskning. De kopplingar jag gjort presenteras fortlöpande i både resultatdelen och diskussionen.

4.5 Etiska överväganden

Många överväganden som görs i vetenskapliga studier för att säkerställa en god etik i kvalitativa studier berör hanterandet av respondenter. Anonymitet, hantering av data och att framställa personer som förnuftiga är några exempel (Gilje & Grimen 1992; Vetenskapsrådet 2011, s 23). I och med att det är mig studien utgår ifrån och att det är mina erfarenheter som undersöks försvinner eller förändras flera av de kritiska aspekterna kopplat till etik. En problematisk aspekt som kvarstår är dock anonymiserande av lärare. De lärare som har varit inblandade i undervisning och deltar i intervjun har informerats om studien och de nämns inte vid namn. Vid de tillfällen som andra personer i min närhet beskrivs har identitetsmarkörer så som namn och plats figurerats för att inte röja deras identitet (Ellis m.fl. 2010).

En etisk aspekt som sällan nämns i de självvetnografiska texter jag har läst är huruvida man hanterar anonymitet eller dylikt kring sig själv. Det är något jag har haft i mitt medvetande och eftersom studien inte handlar om känsliga uppgifter har inga andra åtgärder vidtagits.

5. Resultat

5.1 Förstå fältet statistik

5.1.1 Inramning

Den första delen av arbetet med statistik handlade om att skapa förståelse för fältet. Vid fyra tillfällen förekom lärarledd undervisning på universitetet och resterande tid ägnades åt självstudier av kurslitteratur i form av *Metodpraktikan: konsten att studera samhälle, individ och marknad* (Esaïasson, Gilljam, Oscarsson, & Wängnerud, 2012). Skolad i en mer kvalitativ metodtradition var universitetskursen min första kontakt med hur statistik i praktiken genomförs. Jag hade aldrig tidigare hört talas om SPSS, datorprogrammet vi kom att använda, och förutom medelvärde, median och procent som jag mindes från grundskolan och gymnasiet matematik var alla begrepp nya. Det var med andra ord en nybörjare som tog sig an kursen, men en nybörjare med ett stort intresse för vetenskapliga metoder och system.

5.1.2 Utförande

Introduktionen till statistikämnet via den lärarledda undervisningen och kurslitteraturen skedde i första hand med ord. Kursboken var textbaserad där ett fåtal illustrationer och några grafiska presentationsfigurer förekom. Undervisningen skedde muntligt förutom lärarens rörelse i rummet och gestikulerande. När jag ser på mina anteckningar från både undervisning och läsning av text har fokus legat på att förklara begrepp. I och med att många begrepp var nya har jag kopierat kursiverade ord och dess förklaringar direkt från kursboken. Begreppen nominalskala, ordinalskala och intervallskala och metoder för att få ut centralmått, spridningsmått, kors- och frekvenstabeller introducerades. Beroende på om jag antecknade på dator eller på anteckningsblock har jag använt teckningar eller andra figurer. Ett exempel på att teckensystemet påverkas av teknikens möjlighet (Latour 1986).

en variabel är gällande

Daten har olika kvaliteter, de egenskapen
ex: nominalskala, ordinalskala, intervallskala

kön måttföres termunder (hans ej)

→ kvot skala, som intervallskala men det finns inget under 0.

→ detta mått

Bra att ha med för att veta hur man ska beskriva

De flesta konkluder förklarar

- Frekvenstabell: Bra att börja med, men ganska tråkigt att läsa. Centralmått är viktigare
→ medelvärdet. $m=34$ $\bar{x}=34$

→ Bra på intervall + kvot skala

→ median = Md - funkar bra för ordinalskala


Spridningsmått: median - kvartiler (25%)
percentiler - 10% steg
↳ de högsta och lägst värden kan jämföras med medelvärdet - hur mycket skiljer till exempel

Korstabell: För fler variabler

Frekvens: → kön, ålder - statistisk, standard avse

→ kön 1: man 2: kvinna

Sfd, deviation = standard avvikelsen



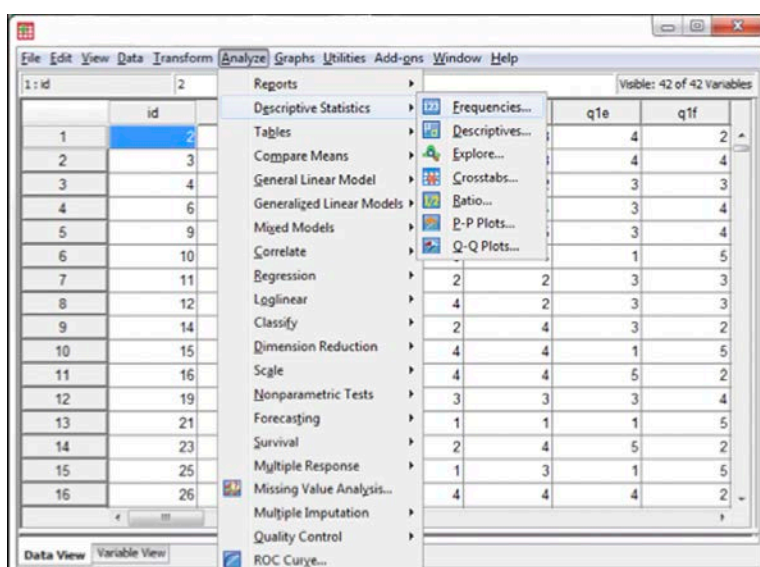
Anteckning 1. (Ylikiiskilä Broberg 2013a).

Mina anteckningar ger en bild av undervisningen och vad jag har tagit med mig därifrån. Det är både text i form av begreppsförklaringar, instruktioner och figurer. En möjlighet med anteckningar på papper som semiotisk resurs jag utnyttjat är att i kompositionen använda vektorer så som pilar för att förbinda olika objekt (här ord) och avgränsa olika innehåll med mellanrum, vilket kallas för ”framing” (Kress & van Leeuwen 2006, s 54 & s 62).

5.2 Genomföra statistik med SPSS

Min upplevelse av hela lärsituationen var att det var först när jag började arbeta med att omsätta och prova vad jag hade lärt mig om statistik i praktiken som begreppen och koncepten började falla på plats. Likt en internaliseringsprocess där det yttre blir till något inre (Knutagård 2003, s 91). I den lärarledda undervisningen var ett iscensatt sådant moment när vi studenter i gruppen tillsammans med läraren började använda programmet SPSS. Till en början handlade det om att testa sig fram i programmet utan riktning, sedan fokuserade vi på att göra körningar för att besvara den uppgift vi fått. Den gick ut på att beskriva deltagare och besvara tre frågor (vi fick välja själv) med lämplig metod. Uppgiften skulle lämnas in skriftligt. Till vårt förfogande hade vi ett stort statistiskt material från en redan genomförd undersökning om utbildning, varsin dator med SPSS, skrivare, våra tidigare teoretiska kunskaper, en whiteboardtavla och varandra.

Utifrån mina anteckningar och minnesbilder från momentet kretsade lektionerna kring att lära sig att använda programmets tekniska funktioner så som gränssnitt för att få fram den statistiska informationen som man önskade. De begrepp som tidigare med ord definierats fanns nu uppräddade i rubriker och ikoner längs datorns översta kant. För att skapa en korstabell där kategorierna ålder ställdes mot graden av igenkänning i olika svarsalternativ var jag tvungen att lära mig att klicka på rubriken *Analyze*, underrubrikerna *descriptive statistics* och *crosstab* för att sedan fylla i önskade variabler och skriva ut tabellen till A4-ark.



Skärmdumpning av sekvens ur programmet SPSS (SPSS, 2014a).

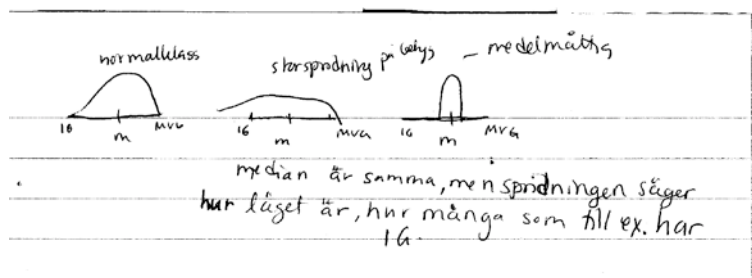
			Ålder 2008	
			23	24
F6E. Jag påbörjade cirkeln för att det är trevligt med gemenskapen	Instämmer helt	Count	17	17
		Expected Count	18,0	16,5
	Instämmer till stor del	Count	9	7
		Expected Count	8,9	8,2
	Instämmer delvis	Count	9	5
		Expected Count	6,5	5,9
	Instämmer inte alls	Count	1	4
		Expected Count	2,6	2,4
Total	Count	36	33	
	Expected Count	36,0	33,0	

Exempel på frekvenstabell utskriven från SPSS, *Korstabell* (SPSS, 2014b).

Lärandesituationen var med andra ord beroende av programmets didaktiska design som bestod av text, integrerad text och i viss mån grafiska figurer. Betydelsen av meningen brukar i både text och bildsemiotik visas utifrån storlek och förhållande mellan tecken (Kress & van Leeuwen 2006). I det här fallet är det svårt att utläsa vilken rubrik som är viktigast i programmet eftersom alla textstorlekar är lika. Jag minns också att det var förvirrande att veta hur man skulle leta sig fram till rätt rubrik då många av orden var på engelska till skillnad från undervisningen och organiserade enligt ett system om förgrund och bakgrund som krävde mer kunskap om statistik än jag hade. Viss skillnad fanns i de utskrivna tabellerna då inramningar av innehåll hjälpte till att ordna och skilja på olika variabler och innehåll⁶. De bilder som infogats var små i proportion till texten och utifrån de tre som vi använde (crosstabs, frequencies och descriptives) var det svårt för mig att avgöra vad de bilderna skulle representera. I termer lånade från socialsemiotiskt multimodalt perspektiv kan man tänka sig att programmets teckensystem var förklarande, medan min upplevelse som nybörjare var att det var abstrakt (Kress & van Leeuwen 2006.).

Likt många undervisningssituationer användes förutom datorns text och bild andra semiotiska resurser samtidigt. Undervisningen var i den här aspekten multimodal (Falthin 2011; Leijon 2010; Lemke 1998; Kress & van Leeuwen 2006). Till exempel kunde läraren visa på datorskärmen och samtidigt instruera genom att berätta eller med kroppen peka på vad som gjordes. På samma sätt kunde vi elever ställa frågor och prova oss fram med hjälp av varandra både genom att peka, fråga och kolla på tidigare anteckningar från lektion eller kurslitteratur. Whiteboardtavlan användes vid flera tillfällen av läraren för att illustrera hur man med hjälp av centrallmätt kunde tolka olika resultat av kurvor. Många moment hände samtidigt och det i olika former, vilket gjorde att det var svårt för mig att hinna med att anteckna allt på papper. Det som ändå finns antecknat var just illustrationen av grafer, kanske för att det genom sin kvarvaro på whiteboardtavlan fick en framträdande roll jämte exempelvis den stora mängd utskrifter med text som till sist var svårt att urskilja eller de muntliga instruktioner som genomfördes i nuet.

⁶ Se *korstabell* ovan.



Anteckningar från ett lektionstillfälle, *Anteckning 2*. (Ylikiiskilä Broberg 2013b).

5.3 Genomföra statistik med konstnärliga metoder

5.3.1 Inramning

Arbetet att med hjälp av konstnärligt görande omsätta och prova vad jag hade lärt mig teoretiskt om statistik byggde delvis på andra förutsättningar och resurser än universitetskursen. Framförallt hade jag inte tillgång till lärare eller elever som var insatta i ämnet. Förutom att jag på ett seminarium berättade om processen för mina konstklasskamrater och hade handledarmöten vid några tillfällen skedde bearbetningen av materialet ensam. En annan förutsättning som skilde sig var att jag inte hade tillgång till statistiskt data och SPSS för att göra mer körningar, utan enbart kunde utgå från de utskrifter och anteckningar jag gjort. Däremot fanns andra redskap, ett större rum och material att tillgå samt mer tid att utforska det statistiska materialet än under de tidsbegränsade lektionerna.

Den formella inramningen på konstskolan är också betydande för hur min lärprocess såg ut. Programmet syftade till att genomföra ett projekt som man själv formulerat och mitt gick ut på att gestalta det teoretiska arbete jag genomförde parallellt inom pedagogik på universitetet. Skillnaden mellan de två skolornas inramning är att konstskolans inte har en lika detaljstyrd kursplan, betygskriterier eller litteratur. Ämnet och de processer som sätts igång är mer beroende av lärarens, den enskilda elevens och gruppens interventioner.

5.3.2 Organisering

Målsättningen med den konstnärliga gestaltningen var att "lära känna" det statistiska materialet genom att visualisera det med fler modaliteter än text och siffror. En frustration med SPSS och utskrifterna på kors- och frekvenstabeller var den överväldigande mängden utskrifter när man till exempel använde ålder som en variabel. När jag började färgkoda utskrifterna och montera dem likt en tredimensionell ordinalskala arbetade jag fram en organisation som gjorde det möjligt för mig att tolka det och samtidigt kunde jag representera materialet. Istället för att leta i den stora högen med papper och bland siffror eller rubriker kopplade till abstrakta begrepp fick placeringen utifrån rummets flera dimensioner och värmen i färgen representera den statistiska datan. Just organisering av innehåll påverkar hur det uppfattas och anses vara av stor vikt oavsett vilka semiotiska resurser man använder (till exempel Lemke 1998; Ainsworth m.fl 2011; Nygård Larsson 2008). Min uppfattning av organisering inom konstnärliga praktiker är mindre styrd och möjligheten att påverka och tydliggöra strukturen eller organiseringen upplevde jag i den här processen som avgörande för att ta till mig statistik. Det var ett teckensystem jag var bekant med och jag behövde inte fokusera för att förstå, vilket gjorde att innehållet blev mer framträdande.

Kombinationen av text, rum, bild och kropp samverkade i representationen likt undervisningssituationen med SPSS. Skillnaden var att rummet och bilden hade en större betydelse. Såhär i efterhand tolkar jag det som att det var ett teckensystem som var mindre

abstrakt och nära den verklighet jag kunde relatera till. Det är aspekter som påverkar hur teckensystemet skapar mening (Leijon 2010; Kress & van Leeuwen 2006). Betydelsen av individens tidigare erfarenheter är också något som belyses inom vetenskaplig visualisering, det anges mer betydande än formen i sig (Reiner & Gilbert 2008).



Processen att organisera det statistiska materialet. *Ordinalskala 14:35 i ateljé* (Ylikiiskilä Broberg 2013c)

5.3.3 Processen att byta teckensystem

Den aktiva pendlingen mellan det ord och sifferbaserade teckensystemet i utskrifter och anteckningar och det färg och rumsliga satte i sig också igång frågor om statistikens form och presentation. Jag minns ett sådant moment inföll efter någon timmes färgläggning av pappersutskrift beroende på hur många procent som de olika svarsalternativen fått av åldersgruppen. ”Vad händer om jag inte färglägger alla svarsalternativ utan istället bara väljer att de svar som minst personer har svarat på? Vilka analyser kan jag dra av det? Är det mer intressant?” Det väckte med andra ord frågan om vad det var jag vill framhäva och vad som var mindre väsentligt i materialet. Eller som man i socialsemiotisk multimodal analys kan kalla för vad som står i förgrunden och vad som är bakgrund, vad man väljer att förminska eller förstora, för att skapa mening (Kress & van Leeuwen 2006).

Precis som i hanterandet av SPSS var min roll betydande för hur resultatet skulle tolkas, men här upplevde jag det som om jag också hade större möjlighet att styra representationen och utmana min och andras uppfattning av det. Den kreativa aspekten gjorde att mitt intresse för statistik blev mer lustfyllt. Likt Kress och Selander (2012) belyser kom min roll som elev att bli mer betydelsefull. Det fanns till exempel tydliga begreppsliga och två dimensionella definitioner av ordinalskala, kvartiler, median och liknande, men en stor möjlighet till frihet och tolkning av hur de kunde se ut tredimensionellt. Arbetet kom att likna en underökning av statistikens ideologi och inre logik, vad som var möjligt inom ramen för statistisk utifrån min teoretiska kännedom om området. Frågor jag minns att jag behövde reflektera kring för att gestalta en ordinalskala var till exempel vad de viktigaste egenskaperna är hos en ordinalskala och hur det på bästa sätt kunde representeras. Min slutsats att varje avstånd är lika långt mellan varje värde och att det förhåller sig numeriskt till varandra, resulterade i att

utskriftena spikades upp på en tumstock med visst avstånd. Att som jag gjorde, använda skiftningen mellan teckensystem för att reflektera eller ifrågasätta sitt material är en av funktioner som Ainsworth m.fl. (2011) nämner som en möjlighet med visualisering inom vetenskap.

5.3.4 Relationen mellan form och innehåll samt social interaktion

I den del av processen då min bearbetning av materialet gick från att vara intern till extern upplevde jag att nya insikter om min process och statistik generellt. Ett exempel på sådant moment var när en konsthandledare första gången såg min installation under min pågående bearbetning och frågade vad innehållet i undersökningen var, var människorna var, och om det kunde vara vilken data som helst. Jag minns inte mitt svar, men däremot minns jag att denne tolkade mitt arbete som ”en representation av representation” eller som ”en form av formen”. Episoden anser jag i efterhand indikera två olika aspekter som är intressant kopplat till läroprocessen. Den ena rör relationen mellan form och innehåll då jag insåg att den färgkodning jag skapat och själv kunde tolka utifrån ordinalskalan för oinsatta inte var tydlig i installationen. Min bearbetning och förkunskap om statistik som jag fått i hela läroprocessen var nödvändiga för att ha möjlighet att se och tolka innehållet. Det var något som min lärare saknade och dennes bakgrund och förförståelse kom från andra teckensystems traditioner. Det var något som synliggjorde den sociala inramningens betydelse för förståelse (Selander 2008; Leijon 2010). Den andra delen som synliggjordes i momentet var att det var formen av statistik jag arbetat med, hur man kan använda sig av de olika statistiska begrepp som var bundna till innehållet för att vara värdefulla, men som kan användas likartat oberoende på svaren i undersökningen, metoden är det primära och det vi skulle lära oss.

Sekvensen visade även att interaktionen med andra personer är en viktig del av läroprocessen, likt det socialemiotiska perspektivet anger (Leijon 2010; Selander 2008; Kress & van Leeuwen 2006). Utan lärarens kommentar hade jag troligen inte satt igång tankar om relationen mellan form och innehåll eller utvecklat min installation med en representation av människor. Dessa reflektioner över min förståelse i arbetet är ett exempel på metarefleksion, vilket i den andra transformationscykeln i Selanders (2008) modell är viktig för läroprocessen. Med mitt exempel visar jag att externa relationer som inte är insatta i ämnet eller känner till teckensystemet kan vara viktiga för att sätta igång en metarefleksion.



Människor placerade på stegen i installationen *Ordinalskala 14:35* (Ylikiiskilä Broberg 2013d). De symboliserar relationen mellan människan och statistik, form och innehåll.

5.4 Presentera statistik med hjälp av den konstnärliga gestaltningen

För att se hur min konstnärliga bearbetning som använde sig av andra semiotiska resurser än ord kunde fungera på universitetet iscensattes ett möte där jag, min lärare i statistik och en av mina lärare i konst deltog. Samtalet som kan liknas vid en informell intervju var upplagt som en examination där jag med hjälp av min installation presenterade vad jag lärt mig om statistik vilket sedan diskuterades tillsammans. Jag upplevde att båda handledarna var engagerad och positiva inför, under och efter mötet. Det visade sig i form av att de tog sig tiden för mötet, att det var en god stämning på samtalet.

Installationens utformande, min närvaro och uppträdande; muntligt, kroppsligt och visuellt var tillsammans med lärarnas uppträdande de semiotiska resurser som samverkade. Den informella intervjun innehåller de moment som Selander benämner som den andra transformationscykeln, där installationen och mitt berättande fungerar som representation och presentation medan samtalet mellan lärarna och mig handlade om en metadiskussion (Selander 2008, s 41). Däremot innehöll inte den fiktiva examinationen någon bedömning.



Den konstnärliga gestaltningen under presentation. *Ordinalskala 14:35* (Ylikiiskilä Broberg 2013e)

5.4.1 Min roll att tydliggöra narrativ och innehåll

En aspekt som vi kom tillbaka till vid flera tillfällen var min roll i presentationen. Den sågs som avgörande för att förstå verket och min förståelse av statistik, vilket kan betraktas som en tillgång jämte den skrivna textens teckensystem. Min fysiska person, val av kläder och hur jag positionerade mig i rummet var tillägg som framförallt min konstlärare använde för att förstå hur jag förstår statistik. Två exempel var när denne förklarade sin förståelse av verket:

För mig är det [pekar på ordinalskalan] en del, det [pekar på stegen] en del och du en del av verket. Din performance är lika viktig och iscensätter den berättelse som du med hjälp av pedagogik vill göra.

[...] för det är ju det vi ser, massa material. Och så ser vi ett inbyggt material som vi inte ser. Som du plockar fram och visar fram.

Ett sätt att tolka båda kommentarerna är att den pedagogiska mening som försöks förmedlas är processen att förstå statistik och länken mellan den berättelsen finns i mig. Begreppet vektorer som jag tidigare nämnde i samband med mina anteckningar blir åter relevant. Man kan se min fysiska person och muntliga framträdande som pilar som organiserar och håller samman innehållet, det vill säga hur statistik hänger ihop (jämför Kress & van Leeuwen 2006, s 62). Jämfört med den linjära kronologin i skriven text var min närvaro och roll tydligare riktninggivande i vilken ordning saker presenterades (Nygård Larsson 2011, s 75; Kress & Selander 2011). Min upplevelse var att det underlättade i presentation, eftersom jag då kunde stämna av deras ingång, tolkning och därefter anpassa hur jag presenterade.

Även läraren i statistik påpekade att mitt framträdande och muntliga presentation hade betydelse för att tolka verket. Dennes svar på frågan hur hon förstod statistiken förklarade att det var först när jag nämnt signalord som hon kunde förstå verket. Men efter att jag sagt de kunde hon ”läsa” ordinalskalan. ”Jag kan se lika lätt på den som jag kan se på en frekvenstabell”. Vilket i sig visar att rörelsen mellan olika fält kräver viss förståelse.

5.4.2 Semiotiska resursers koppling till sanning⁷

Huruvida min installation i sig kunde tydliggöra sanningsanspråket var ett annat tema för diskussionen. Ett exempel var när en av lärarna i förbifarten påtalade att hon inte kunde avgöra om installationen och det jag presenterade var sant. Diskussionen fortsatte handla om vetenskapens möjlighet och eventuella ambition som sanningsbärande på ett generellt plan där båda lärare intog ett ifrågasättande förhållningsätt. Det faktum att temat togs upp, oavsett vilken åsikt man har, tyder på att det är en aspekt som har betydelse inom universitetet som kontext. Sekvensen i samtalet har i efterhand också väckt frågan hur betydelsefull formen är för innehållets trovärdighet. Hade vi pratat om sanning även om det var en text jag presenterat istället för en rumslig installation? Det finns flera forskare som menar att de semiotiska resurserna bild och skriven text har olika relationer till sanning och verkligheten. Lemke (1998) är ett exempel som menar att bildens rumsliga dimension möjliggör en mer realistisk representation av experiment och teorier än textens traditionella form. I de exempel som ges finns illustrationer av fysikaliska experiment där naturkraft illustreras med pilar, vilka anses mer ”sanna” och verklighetstroga än ord. Även Banks (2007) belyser att bilden i form av

⁷ Med insikt om att temat sanning och vetenskap är mycket brett och hett diskuterat och väl omskrivet, gör jag inga anspråk om att vara del av den diskussionen. Min ingång är att i korthet se om tanken att vetenskap och sanning påverkar vilka semiotiska resurser som används i min läroprocess.

fotografi i många fall är trovärdiga och fungera som empiriskt material. Skillnaden med min installation är att en ordinalskala inte är en avbild av något som "finns där ute", vilka de naturvetenskapliga exemplen gör anspråk på. I Kress och van Leeuwen (2006) beskrivning av grafiska tabeller, vilket ligger nära en ordinalskala, är det en abstrakt och komplex bild som ligger långt ut på skalan för vad som är natur- eller verklighetstroget. Huruvida bokstävernas form, storlek och organisation är verklighetstroga eller sanna är inget som beskrivs. Dock är en förutbestämd layout, typsnitt, syn på felstavning och kurser i akademisk skrivande, tecken på att det finns bestämmelser för vad som förenklar tolkningen av innehållet och som kanske därmed kan anses göra en text "mer" trovärdig på universitet.

Det resonemang jag just fört om trovärdighet är i sig också ett resultat av processen att använda mig av andra semiotiska resurser än text. Det har blivit tydligt att läroprocessens del att presentera för andra, den andra transformationscykeln, handlar om att presentera min kunskap med ett teckensystem som de kan tolka, som verkar trovärdigt för dem (jämför Selander 2008). Det system som jag byggt upp i min interna process att förstå statistik med hjälp av rummet fungerar nödvändigtvis inte utan ord för andra. Ord i skriven och muntlig form kan ses som en institutionell norm som Selander (2008) beskriver påverkar läroprocessen, genom att det är hur man i vanliga fall uttrycker sig. Det är något som jag och mina lärare oreflekterat är skolade i, medan den rumsliga gestaltningen (i mitt utförande) är öppnare för tolkning och inte är lika precist tolkbar.

6. Diskussion

6.1 Den första transformationscykeln och diskursiv rörlighet

Om vi utgår från Selanders modell (2008, s 40f) av formell lärsekvens är den första transformationscykeln, där teckensystem och medier transformeras till en representation, där det finns mest utrymme för aktivering av andra teckensystem och semiotiska resurser. Jag kunde använda både text, SPSS som program, interaktion med andra elever och lärare och arbete tredimensionellt och visuellt. Processen som riktar sig inåt, är intern, styrs i mindre utsträckning direkt av läraren. Det är i den här fasen fokus på elevens arbete med sin egen förståelse. I mitt fall, där jag inte tidigare kände till statistik upplevde jag dock metoden och tillvägagångssättet starkt beroende av läraren. Dennes iscensättning av de institutionella normer och läroplan för momentet skedde i undervisningen multimodalt med hjälp av gester, illustrationer på tavlan och tal, även om text hade en överordnad roll. Min egen iscensättning var dock friare och kunde bygga på konsten och mina egna traditioner och teckensystem, vilket bidrog till min förståelse.

Visualisering var ett sätt att organisera och förstå samband av statistik som metod och system (jämför med Gilbert & Reinert 2008). Stor betydelse för att skapa förståelse i den här delen av processen tolkar jag beror på att jag rörde mig mellan en konstnärlig och vetenskaplig kontext. Precis som Nygård Larsson (2011, s 309) belyser att en diskursiv rörlighet mellan ett vetenskapligt och vardagligt språk för gymnasieelever i biologi är betydande för förståelsen, menar jag att det också varit så för mig. Det är inte nödvändigtvis valet av vilka teckensystem som är avgörande utan att det är teckensystem som jag kan relatera till och att en rörelse sker (Leijon 2010; Gilbert 2010). Det kunde lika gärna ha varit en film med referenser till filmskapandets verklighet om det var där jag hade en bakgrund. Frågan som Kress och van Leeuwen (2006) ställer huruvida en gestaltning är verklighetstrogen eller verklighetsdistanserad, abstrakt eller naturlistisk har min studie på så sätt visat bero på vad som är ens verklighet. De representationer med hjälp av färgsymbolik och förhållande i rummet som jag skapat i det konstnärliga teckensystemet var för mig mindre abstrakt än vad de statistiska begreppen som jag gestaltade var. Det är därför inte en given slutsats att alla som provar att bearbeta statistik med hjälp av konstnärlig gestaltning hade upplevt läroprocessen på samma sätt som jag.

En komponent i inramningen av en lärsekvens som inte nämns explicit i Selanders (2008, s 40) modell *Design för formell lärsekvens* är tiden som dimension. Fokus finns istället på de sociala faktorerna så som lärarens intentioner och institutionens normer. Leijon (2010) har inkluderat tiden som en faktor i sin avhandling och menar att läroprocessen också beror på vilken tid som passerat. En lektion i början av terminen och samma lektion i slutet av terminen innebär olika läroprocesser. I mitt arbete har tiden i form av mängd utsatt tid per uppgift också varierat. Bearbetningen av statistik på undervisningen var tidsbegränsad till två timmar per gång, medan min konstnärliga gestaltning inte var det. På likande sätt tog det manuella arbetet att blad för blad måla papper och bearbeta materialet längre tid än när jag använde SPSS. De reflektioner som skapades under den konstnärliga bearbetningstiden var viktiga för mig i min läroprocess. Det är svårt att säga hur det hade varit om jag inte hade gjort den konstnärliga gestaltningen, kanske hade jag då tagit mig tid att läsa frekvenstabeller i lika stor utsträckning som målandet tog, och att jag då också fått samma tid före reflektion.

6.2 Den andra transformationscykeln och aktörperspektiv

Den andra transformationscykeln, där representation leder till presentation, är tydligare styrd av den kontextuella inramningen i form av att uppgiften krävde redovisning genom skriven text för att bedömas (Selander 2008, s 40f.). Statistiklärarens inställning till min alternativa redovisning upplevde jag som positiv vilket kan tolkas som att en multimodal presentation kan tillföra eller fungera lika bra som en där den verbala traditionen råder. Däremot upplevde jag och lärarna att det var viktigt med en verbal presentation i anslutning till verket för att leda tolkningen. Med hjälp av ord kunde innehållet preciseras och tydligare bli tolkbart av andra, vilket är en fördel när det ska bedömas.

Genom arbetet har frasen ”Vi visar vad vi förstår genom att visa hur vi förstår.” (Selander 2008, s 38) varit av stor betydelse. Det har fungerat som en riktlinje för hur det socialemiotiska multimodala perspektivet ser på lärande och läroprocessen. I den sekvens då jag presenterade mitt arbete för de två lärarna synliggjordes för mig att visandet till stor del handlar om hur andra förstår och tolkar visandet. Processen har en riktning och för vem det är man ska visa har betydelse. I mitt fall kom lärarna från olika ämnen, men båda hade en bakgrund som lärare på universitetsnivå. Det tolkade verket i viss mån på olika sätt och ställde också olika frågor, deras tradition påverkade vad de såg i lärandet. Kommunikationen i den här fasen är riktad och läraren som aktörer har rollen att tolka vad jag har lärt mig, medan jag har rollen att visa vad jag har lärt mig. Det förändrade aktörskapet blev synligt, där mer fokus ligger på elevens roll (Kress & Selander 2012).

6.3 Summerande genomgång

Med mitt resultat tycker jag mig svara på min frågeställning och visa hur en läroprocess kan se ut när flera semiotiska resurser aktiveras inom universitetet som kontext. Den interna delen av läroprocessen består av beskrivningen av hur jag själv omvandlade de statistiska tabellerna till något konkret i form av en installation. Den visualisering som gjorts är en form av tankexperiment, där jag i likhet med vetenskaplig visualisering provat hypoteser kring och systemet bakom statistisk metod (Gilbert m.fl. 2008). I min läroprocess visar jag att kommunikation och interaktion som kan leda processen framåt inte behöver vara kommunikation med reella personer, det kan också ske med fiktiva lärare, sig själv eller ett abstrakt system så som statistik. Den externa läroprocessen sker när jag visar upp installationen för lärarna och då visar hur jag förstår det. Båda dessa delar kan och innehåller fler semiotiska resurser och teckensystem.

Vilka resurser som används beror på vilken bakgrund och kompetens som studenten har och känner sig förtrogen med. I mitt fall är det både en konstnärlig och akademisk teoretisk tradition. I och med den självvetnografiska inriktningen på studien där jag visar vilken ingång jag har till ämnet är det också möjligt att säga att användande av andra semiotiska resurser och teckensystem än text inte enbart är till för de som har svårt att skriva. Argumentet att till exempel bild, rörlig bild och musik underlättar för lässvaga elever och ger fler och roligare ingångar till en läroprocess förekommer i studier på grundskola och gymnasienivå (till exempel finns tendenser hos Nygård Larsson 2011; Kress & van Leeuwen 2006). Mitt bidrag visar istället att det kan vara betydelsefullt att använda visualisering och fler semiotiska resurser för att skapa förståelse av ett innehåll som är abstrakt, även på universitetsnivå.

Referenslista

Skriven text

- Ainsworth, S., Prain, V. & Tytler, R. (2011). Drawing to Learn in Science. *Science* 26. 333(6046), 1096-1097.
- Anderson, L. (2006). *Analytic Autoethnography*. I SAGE Qualitative Research Methods. Hämtad från <http://dx.doi.org/10.4135/9780857028211> (2014-02-25).
- Banks, M. (2007). *Using visual data in qualitative research*. Sage: London. London: SAGE.
- Dysthe, O., Hertzberg, F., & Løkensgard H.T. (2011). *Skriva för att lära. Skrivande i högre utbildning*. 2:a uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Ellis, C., Adams, T.E. & Bochner, A.P. (2010). Autoethnography: An Overview. *Forum: Qualitative Social Research*. 12(1), art.10.
- Esaiasson, P., Gilljam, M., Oscarsson, H., & Wängnerud, L. (2012). *Metodpraktikan: Konsten att studera samhälle, individ och marknad* (4:e uppl). Stockholm: Norstedts juridik.
- Falthin, A. (2011) *Musik som nav i skolredovisningar*. (Licentiatavhandling, Stockholms universitet) Stockholm: KMH Förlaget. Hämtat (2014-03-04) från www.diva-portal.org/smash/get/diva2:445769/FULLTEXT01.pdf
- Gilbert, J.K., Reiner, M. & Nakhleh, M. (red.). (2008). *Visualization: Theory and Practice in Science Education*. New York: Springer.
- Gilbert, J.K. (2010). *The role of visual representations in the learning and teaching of science: An introduction*. Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching. 11(1), 1-20.
- Gilje, N., & Grimen, H. (1992). *Samhällsvetenskapernas förutsättningar*. Uddevalla: Diadalos.
- Gunnarsson, B-L., & Karlsson, A-M. (red.). (2007). *Ett vidgat textbegrepp*. TeFa, 46. Uppsala: Uppsala universitet.
- Knutagård, H. (2003). *Introduktion till verksamhetsteori*. Lund: Studentlitteratur.
- Kress, G. & Selander, S. (2012). Multimodal design, learning, culture of recognition. *The Internet and Higher Education*. 15(4), 265-268.
- Kress, G. & van Leeuwen, T. (2001). *Multimodal Discourse – the modes and media of contemporary communication*. London: Arnold.
- Kress, G. & van Leeuwen, T. (2006). *Reading Images - The Grammar of Visual Design*. Andra upplagan. London: Routledge.
- Kvale, S. & Brinkman, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun* (2:a uppl.). Lund: Studentlitteratur.
- Latour, B. (1986). Visualisation and Cognition: Thinking with eyes and hands. I Kuklick, H. (red.). *Knowledge and Society: Studies in the Sociology of Culture Past and Present*. Jai Press vol. (6), 1- 40.
- Leijon, M. (2010). *Att spåra tecken på lärande*. (Doktorsavhandling, Malmö Studies in Educational Sciences, 52). Malmö: Holmers. Hämtad (2014-03-12) från dspace.mah.se/handle/2043/10131
- Lemke, J.L. (1998) Multiplying meaning. Visual and verbal semiotics in scientific text. I: Martin, J.R. & Veel, Robert (red.), *Reading Science. Critical and Functional Perspectives on Discourses of Science*. London: Routledge. s. 87-113.
- Maréchal, G. (2010). "Autoethnography" I *Encyclopedia of Case Study Research*. (red.). Mills, J., Durepod, G., & Wiebe, E. Vol. 2, 43-47. Thousand Oaks, CA: SAGE publications.

- Myers, G. (2003). Words, Pictures, and Facts in Academic Discourse. *Iberica* 6, 3-15.
- Nygård Larsson, P. (2009). *Hur systematisk är systematiken? Några semiotiska resursers betydelse för skapandet av explicita tematiska mönster i lärartext och lärobok*. I: Juvonen, Päivi (red.), *Språk och lärande. Rapport från ASLA:s höstsymposium, Stockholm, 7-8 november 2008*. Stockholm: Svenska föreningen för tillämpad språkvetenskap. S 71-84. Hämtad (2013-11-12) från <http://hdl.handle.net/2043/16054>
- Nygård Larsson, P. (2011). *Biologiämnets texter: Text, språk och lärande i en språkligt heterogen gymnasieklass*. (Doktorsavhandling, Malmö Studies in Educational Sciences, 62). Malmö: Holmbergs. Hämtad (2014-01-15) från <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordOId=1940571&fileOId=1962632>
- Rapp, D.N., Culpepper, S.A., Kirkby, K., Morin, P. (2007). Fostering Students' Comprehension of Topographic Maps. *Journal of Geoscience Education*. 55 (1), 1089-9995.
- Reiner, M., Gilbert, J.K. (2000) Epistemological resources for thought experimentation in science learning. *International Journal of Science Education*, 22(5), 489-506.
- Rostvall, A-L. & Selander, S. (red). (2008). *Design för lärande*. Stockholm: Norstedts.
- Selander, S. (2008) Tecken för lärande – tecken på lärande. Ett designteoretiskt Perspektiv. i Rostvall, A-L. & Selander, S. (red). *Design för lärande*. Stockholm: Norstedts, 28-43.
- Skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket.
- Vetenskapsrådet. (2011). *God forskningssed*. Vetenskapsrådets rapportserie. Hämtad från <http://www.codex.vr.se/index.shtml>. (2013-12-02).
- Wideberg, K. (2002). *Kvalitativ forskning i praktiken*. Lund: Studentlitteratur.
- Quinn Patton, M. (2004). Autoetnography. ur *The SAGE Encyclopedia of Social Science Research Methods*, 47-49. Hämtat <http://dx.doi.org/10.4135/9781412950589.n41> från (2014-2-25).

Bilder och illustrationer

- Selander, S. (2008). *Design av formell lärsekvans*. [grafisk illustration]. Rostvall, A-L. & Selander, S. (red). (2008). *Design för lärande*. Stockholm: Norstedts, 41.
- SPSS (2014a). [skärmdumpning av program].
- SPSS (2014a). *Korsstabell*. [utskrift av program/tabell].
- Ylikiiskilä Broberg, K. *Anteckning 1*. (2013a). [anteckning].
- Ylikiiskilä Broberg, K. *Anteckning 2*. (2013b). [anteckning].
- Ylikiiskilä Broberg, K. *Ordinalskala 14:35 i ateljé*. (2013c). [foto].
- Ylikiiskilä Broberg, K. *Ordinalskala 14:35* (2013d). [foto på gestaltning, närbild].
- Ylikiiskilä Broberg, K. *Ordinalskala 14:35* (2013e). [foto på gestaltning].