Forskeruddannelse i Gymnasiepædagogik Vinter 2001

Ved
Dansk Institut for Gymnasiepædagogik

Syddansk Universitet

Kierkegaard Programmet

Kritik
Eksistens
Erkendelse

28

I serien GYMNASIEPÆDAGOGIK:

Taler ved indvielsen af Dansk Institut for Gymnasiepædagogik (1999) • 1

Lilian Zøllner: **Unges holdninger til etiske spørgsmål om døden** (1999) • 2

Hvad kan vi lære af udlandet?
Gymnasiepædagogik i Holland, Norge og Canada (2000) • 3

Harry Haue: **Gymnasiale almendannelsen** (2000) • 4

Dansk Institut for Gymnasiepædagogik. Status 1999 (2000) • 5

6-10 er erstattet af nr. 19

Forskeruddannelse i Gymnasiepædagogik. Forår 2000 • 11

Værdier i skole og samfund (2000) • 12

MIG Master i Gymnasiepædagogik (2000) • 13

Forelæsningsbibliotek 2000 • 14

Forskningsværksted 2000 • 15

Lilian Zøllner: **Education and Enlightenment 2000** • 16

Lærebog 2000 • 17

Jørgen Gleerup og Finn Wiedemann:
De ungdomsgymnasiale læringskulturer (2001) • 18

Masteruddannelse i Gymnasiepædagogik (2001) • 19

Forelæsningsbibliotek 2001 • 20

Forskeruddannelse i Gymnasiepædagogik (Forår 2001) • 21

Fag og pædagogik (2001) • 22

Arkitektur og pædagogik (2001) • 23

Forskningsbaseret brug af teknologi i gymnasieundervisningen (2001) • 24

Intellektuel eller ekspert? (2001) • 25

Forsøgsarbejde i gymnasiet – som lærerne ser det (2001) • 26

Forelæsningsbibliotek 2002 • 27

GYMNASIEPÆDAGOGIK kan rekvireres fra instituttet så længe oplag haves

Forskerskolen ved Dansk Institut for Gymnasiepædagogik er hjemsted for almenpædagogiske og fagdidaktiske Ph.D.-projekter om undervisningen i de gymnasiale uddannelser.
Læs her programmet for Ph.D.-seminaret for efteråret 2001 samt præsentationen af 8 nye Ph.D.-projekter.
De handler om ledelse i forandringsprocesser i det almene gymnasium, om modellering til eksamen i matematik, om grafregneren i gymnasiets matematikundervisning, om den skønlitterære teksts status i gymnasiets danskundervisning, om lærernes teamarbejde, om projektarbejde og elevkompetencer samt om historiefaget, læring og IT.

Forskeruddannelse i Gymnasiepædagogik

Ved
Dansk Institut for Gymnasiepædagogik
Syddansk Universitet
Vinter 2001

Kierkegaard Programmet
Kritik
Eksistens
Erkendelse

Gymnasiepædagogik
Nr. 28. 2001

GYMNASIEPÆDAGOGIK
Nr. 28
December, 2001
Redaktør: Erik Damberg (DIG)
Tel: (+45) 65 50 31 30
Fax: (+45) 65 50 28 30
E-mail: Erik.Damberg@dig.sdu.dk

Udgivet af
Dansk Institut for Gymnasiepædagogik
Syddansk Universitet
Odense Universitet
Campusvej 55
5230 Odense M

Tryk: Syddansk Universitets Trykkeri
Oplag: 600

ISSN: 1399-6096
ISBN: 87-7938-030-1

Indhold

Forord 5

Seminarkalender
Forskerskolen efterår 2001 7

Marianne Abrahamsen
Ledelse i forandringsprocesser i det almene gymnasium, belyst gennem et case-studium af indførelse af IT i undervisningen 19

Søren Antonius
Modellering til eksamen
– en analyse af modellering, IT og eksamen i matematik på højere handelseksamen 35

Dinna Balling
Grafregneren i gymnasiets matematikundervisning
– en undersøgelse af lærerens holdninger og erfaringer 73

Yvonne Fritze
Kommunikation i den teknologibaserede undervisning
Begrænsninger, potentialer og kompensationsstrategier ... 87

Peter Kaspersen
Tekstens tranformationer
– en analyse af den skønlitterære tekst status i gymnasiets dansk undervisning 113

Åse Lading
Team som tema
– om lærernes teamarbejde i det almene gymnasium under modernisering 153

Pia Ravn
Elevkompetence 165

Dorthe Uldall
Historie, læring og IT 183

Forord

Dansk Institut for Gymnasiepædagogik blev indviet i april 1999 og har som det eneste i landet den opgave at specialisere sig i almenpædagogik og fagpædagogik i relation til de gymnasiale uddannelser. Instituttet driver forskning, undervisning og dokumentationsvirksomhed.

De fast tilknyttede medarbejderes individuelle forskningsprojekter er præsenteret i Forskningsværksted – GYMNASIEPÆDAGOGIK 15, oktober 2000, mens de første 6 Ph.D.-projekter blev præsenteret i GYMNASIEPÆDAGOGIK 11, februar 2000.

DIG's undervisning omfatter 4 programmer, opkaldt efter danske kulturpersonligheder med aktuel og internationalt anerkendt indflydelse på opfattelsen af personlighedsdannelse, undervisning og faglighed.

Pædagogikumkurset har således navn efter N. F. S. Grundtvig. Det omfatter teoretisk pædagogikum for gymnasie og hf-lærere der har været varetaget af DIG fra august 1999. Masteruddannelsen er opkaldt efter Holberg. Denne treårige deltidsuddannelse har i august 2000 optaget ca. 160 erfarne lærere fra de gymnasiale uddannelser. Undervisningen drives på 5 kursussteder spredt over landet. Studiet er delt i 5 grene, Ledelse, Studievejledning, Fagpædagogik, Almenpædagogik og IT-pædagogik som den studerende selv vælger. H. C. Ørsted har lagt navn til instituttets konferenceaktiviteter.

Ud over konferencer om kompentencebegrebet, læremiddelanalyse og værdier, som DIG har stået for, har instituttet i Forelæsningsbibliotek 2002 – GYMNASIEPÆDAGOGIK 27 givet amter og andre kursusarrangører tilbud om 36 forelæsninger ved Ph.D.-stipendiaterne. Forelæsningerne er knyttet til Ph.D.-projekterne og afvikles uden honorarberegning som del af stipendiaternes formidlingsopgave.

Forskeruddannelsen ved Dansk Institut for Gymnasiepædagogik er opkaldt efter Søren Kierkegaard med henvisning til hans afgørende bidrag til nyere personlighedsfilosofi, men også fordi han er kendt for kompromisløs kritik og erkendelsessøgen. Uddannelsen omfatter et forskerseminar, hvor fastansatte og Ph.D.-stipendiater mødes, og hvor gæster inviteres til at holde forelæsning og workshops. I nærværende hæfte findes en oversigt over aktiviteterne i efteråret 2001.

1. marts 2002

Finn Hauberg Mortensen
institutleder, professor

Seminarkalender
Forskerskolen, efterår 2001

Kierkegaard Programmet
ved Dansk Institut for Gymnasiepædagogik.

1. Introduktion for nye stipendiater

1.1 Velkommen!!
Pr. 1. august optages flg. nye stipendiater på forskerskolen, som herefter vil omfatte 22 forskerstuderende

- Lektor, cand.mag. Torben Spanget Christensen, orlov fra Langkjær Gymnasium, Aarhus Amt. Adr.: Mejlbyvej 13, 8250 Egå. Projekt: Undervisningskvalitet i forbindelse med evalueringssamtale. Vejleder: Jens Dolin, DIG.
- En stipendiat er under udpegning, finansieret af Vejle Amt.
- Forlagsredaktør, mag.art. Vár i Ólavsstovu, orlov fra Føroya Skúlabókagrunnur, Det færøske forskningsråd, Tórshavn. Adr.: Heiðavegur 14, FO-100 Tórshavn. Tlf: +298 315220. Mail: ygdrasil@post.olivant.fo. Projekt: Litteraturundervisningen i færøskfaget i gymnasiet i historisk kontekst. Vejleder. Finn Hauberg Mortensen, DIG.
- Seminarielektor, cand.mag. Sven Erik Henningsen, orlov fra Ribe Statsseminarium, følger DIGs forskeruddannelsesseminar, men er indskrevet på SDU i Kolding, Institut for Pædagogisk Forskning og Udviklingsarbejde. Adr.: Broager 19, 6760 Ribe. Projekt: Medier og læring. Vejleder: professor, dr.phil. Kirsten Drotner, Institut for Litteratur, Kultur og Medier, SDU.

1.2 Introduktionsseminaret
- Seminaret omfatter to forløb. Det første er i Nyhedsbrev 17 annonceret til 1.-3. august, men har måttet flyttes pga. Undervisningsministeriets Sorø-møde til 7.-9. august. Sidste forløb ligger

30. og 31. august. Herefter følger de 'nye' stipendiater forskerskolens Ph.D.-seminar (jf. pkt. 2).
- Seminaret finder sted i Locke (det lille mødelokale på 1. sal over DIGs øvrige lokaler) ved indgang H, Syddansk Universitet, Campusvej 55, 5230 Odense M).
- I enkelte tilfælde har oplæg i forbindelse med introduktionsseminaret ikke kunnet bekræftes pga. ferie (jf. markeringen #). Der kan altså her forekomme ændringer i programmet.

Hensigten med Ph.D. introduktionsseminaret er, at give praktiske, organisatoriske og faglige forudsætninger for at gennemføre den indledende fase af studiet og for at blive integreret i forskerskolen.
- Introduktionsseminaret vil bl.a. indeholde: præsentation af DIGs øvrige stipendiater og af de faste medarbejdere; gennemgang af instituttets baggrund, opgaver og aktiviteter; orientering om Syddansk Universitet; orientering om studieforløbet og dets formelle rammer; orientering om instituttets arbejdsforhold, isenkram, bibliotek og hjemmeside. Målet er også at gennemføre den første udvikling af projekterne, herunder de første samtaler med vejlederne.

Plan for introduktionsseminaret

Første forløb

- ***tirsdag d. 7. august, kl. 10-17***

kl. 10-12: Finn Hauberg Mortensen: Forskeruddannelse (historik, modeller, mål, regler, projekt, kurser, formidling, miljøskift mv.).
kl. 12-13: Frokost
kl. 13-14: Rundvisning på DIG, praktiske forhold vedr. arbejdet ved Finn Hauberg Mortensen.
kl. 14-15: Peter Kaspersen : Fra lærer til forsker.
kl. 15-17: Finn Hauberg Mortensen: Studiets faser og behov.

- ***onsdag d. 8. august, kl. 9-17***

kl. 9-12: Harry Haue: Institutbiblioteket, Universitetsbiblioteket mv. Claus Michelsen: Hjemmeside, PC'er og andre hjælpemaskiner mv.

kl. 12-13: Frokost
kl. 13-14: Rundvisning på SDU, indmeldelse på Universitetsbiblioteket ved Harry Haue.
kl. 14-17: Første møde med vejlederne om 'nye' stipendiaters projekter og arbejdstilrettelæggelse.

• ***torsdag d. 9. august, kl. 9-15***
kl. 9-12: Workshop om projekterne ved Finn Hauberg Mortensen (opsamling af vejledernes råd, indbyrdes projektkritik, plan for arbejdet frem til andet forløb).
kl. 12-13: Frokost
kl. 13-16: Finn Hauberg Mortensen: Dansk Institut for Gymnasiepædagogik (historik, opgaver, studier, forskning, dokumentation, netværk mv.).

Andet forløb
• ***torsdag d. 30. august, kl. 10-17***
kl. 10-12: Forskningsprofil: præsentation og diskussion af Ph.D.-projekter, fx arbejder af Ole Emil Rasmussen, Tanja Miller, Søren Antonius, Niels V. Vogensen, Lisbeth Birde Wiese, jf. GYMNASIEPÆDAGOGIK 11 og 21, der udleveres under første forløb, forudsættes læst. De to numre af GYMNASIEPÆDAGOGIK findes på nettet ligesom de øvrige numre af skriftserien.
kl. 12-13: Frokost
kl. 13-15: Forskningsprofil: præsentation og diskussion af fastansattes individuelle projekter, fx: Harry Haue: Den gymnasiale almendannelse; Claus Michelsen: Begrebsdannelse i matematik og fysik; Ellen Krogh: Diskurskompetence i skriftlig dansk, jf. GYMNASIEPÆDAGOGIK 15: Forskningsværksted 2000, der udleveres under første forløb, forudsættes læst. De nævnte fastansatte inviteres hermed til at give et kort oplæg om deres projekt.
kl. 15-17: Forskningsprofil: præsentation af større evalueringer, udredninger, rekvireret forskning og satsningsområder, fx Steen Beck og Birgitte Gottlieb: Elev/Student (igangværnde undersøgelse af overgang fra gymnasium til universitet); Marit Hvalsø Schou: Rapport om IT og gymna-

sieundervisning; Erik Damberg: Rapport om årsnormsforsøget; Peter Henrik Raae: igangværende VUC-evaluering; Jens Dolin: Rapport om At lære fysik; Finn Hauberg Mortensen: projektudkast om Læremiddelforskning. De nævnte fastansatte inviteres hermed til at give et kort oplæg om deres projekt.

• ***fredag d. 31. august, kl. 9-18***

kl. 9-12: Andet møde med vejlederne om 'nye' stipendiaters projekter og arbejdstilrettelæggelse.

kl. 12-13: Frokost for 'nye' og 'gamle' Ph.D.-stipendiater.

kl. 13-16: Formidling af de 'gamles' projekterfaringer til de 'nye'. Planlægning af evt. workshops i relation til forskeruddannelsesseminaret i efteråret 2001.

kl. 16.15-18: Sæsonstart 2001: Master- og Ph.D.-modtagelse af 'nye' og 'gamle' master- og Ph.D.-studerende.
Forelæsning ved forfatteren, mag.art. Carsten Jensen i anledning af hans tiltrædelse som adjungeret professor i kulturanalyse ved Det Humanistiske Fakultet. Der vil derfor blive udsendt invitationer til en række nøglepersoner på SDU og andre relevante institutioner. Tid: 16.15, formentlig til ca. 17.15. Sted: U 100 (ved den nye hovedindgang i aulaen). Herefter er fakultetet og DIG er værter ved en reception i DIGs lokaler, hvor Carsten Jensen også vil få arbejdsplads.

1.3 Praktiske forhold

- Har du i forbindelse med seminarerne brug for billig overnatning i Odense, bør du bestille plads hurtigt. For stipendiater dækkes efter regning studierelevant overnatning i begrænset omfang, idet der trækkes på stipendiaternes pulje til studierejser mv. Overnatning må i givet fald ske på flg. på vandrerhjem, billige hoteller og lign. Jeg henviser til vedl. bilagsxmateriale fra nettet om vandrerhjemmene på Kragsbjerg (15 min. gang fra SDU) og ved Banegårdscentret samt om Dalum Landbrugsskole (ca. 15. min. gang fra SDU).
- Sekretariatet er lukket i sommerperioden fra 9.-30. juli (ugerne 28-30 inkl.). Besked kan lægges til senere ekspedition på mail eller telefonsvarer.

2. Ph.D.-seminar

2.1 Generelt om forskeruddannelsesseminaret

- I forbindelse med planlægning af seminaret har idéer været indkaldt fra stipendiater og fastansatte, og et udvalg bestående af Ellen Krogh, Peter Henrik Raae, Tanja Miller og undertegnede har så sat programmet for seminaret sammen.
- Der er afsat tid fredag d. 31. august kl. 13-16 til at 'nye' og 'gamle' stipendiater aftaler om og så fald hvilke work shops, de ønsker at arrangere i forbindelse med de alm. seminardage. Det forudsættes altså, at stipendiaterne selv arrangerer, og at DIG stiller lokaler til rådighed. Desuden kan instituttet efter nærmere aftale levere oplægsholdere.
- Projektfremlæggelsen d. 20. december forudsættes arrangeret af stipendiaterne efter de hovedlinjer, der lå til grund for fremlæggelsen i juni, jf. Nyhdsbrev 16.
- Fra og med foråret har vi adskilt vores interne forskerskolemøder fra IB- og SN-møder. Efterårets forskerskolemøder er ikke noteret i seminarkalenderen, da jeg forestiller mig, at behovene i den retning løbende og ubureaukratisk vil kunne dækkes efter fælles ønske ved at afsætte lidt tid i forbindelse med frokosten.
- Seminaret finder sted i Comenius (DIGs store biblioteks- og undervisningslokale) ved indgang H, Syddansk Universitet, Campusvej 55, 5230 Odense M

2.2. Seminarkalender

• ***fredag d. 31. august, kl. 12-ca. 18***

kl. 12-13: Frokost med 'nye' stipendiater (jf. pkt. 1.2)

kl. 13-15.45: Formidling af projektviden og aftaler vedr. work shops (jf. pkt. 1.2).

kl. 16.15-ca. 18: Forelæsning for alle Ph.D.- og Masterstuderende: Forfatteren, mag.art. Carsten Jensen holder forelæsning om akademikeren og den intellektuelle i U100 for at markere sin tiltrædelse som adjungeret professor i kulturanalyse.

• ***fredag d. 7. september, kl. 10- ca. 22.30: DIGs årlige ekskursion for alle TAP'er, VIP'er og Ph.D.-stip'er.*** Der er tradition for en daglang udflugt, hvor natur og kultur føjer sig ind i hinanden samt ind og

ud af sig selv. Der er også tradition for at erobre en ø. I år er valget faldet på et besøg på den tidligere så navnkundige, private højere læreanstalt Hofmansgave ved Otterup på Nordfyn (jf. fx Encyklopædien bd. 8, s. 530). Harry Haue vil være vor vært dagen lang og give os besked om den historiske og naturlige baggrund for det, vi ser. Han vil tillige invitere os på mellemlanding i sommerhuset på den Nordfynske kyst, inden vi vader ud i Verdenshavet til Æbelø. Herefter vil der blive serveret et solidt aftensmåltid, formentlig i Bogense. Vi starter og lander på busholdepladsen bag Banegården i Odense (ved siden af Jernbanemuseet), hvorfra man ellers kører til Tyskland eller Billund. Afgang fra holdepladsen med lejet bus kl. 10, hjemkomst til samme plads, så man kan nå togene 10.31 og 10.47 til hhv. Jylland og Sjælland.

• ***onsdag d. 12. september, kl. 10-16: XX: Teoriveje til pædagogikken? psykkologi – sociologi – filosofi – antropologi.***
Nærmere oplysninger følger. Arr. Finn Hauberg Mortensen

• ***onsdag d. 18. september, kl. 10-16 i U 100: Konference om psykologi***
Nærmere oplysninger følger. Arr. Erik Damberg.

Enten – Eller: A (i Locke): For 'nye' stipendiater: Kursus i metoder til klasserumsforskning
• ***tirsdag d. 25. september, kl. 10-16***
kl. 10-12: Finn Hauberg Mortensen, DIG: Planlægning – Indsamling – Analyse – Fortolkning – Efterprøvning – Fremstilling.
kl. 12-13: Frokost
kl. 13-16: Professor, dr.phil. Kirsten Drotner, SDU: Kvantitet og kvalitet. Forholdet mellem kvantitative og kvalitative metoder i design og analyse.

• **onsdag d. 19. september, kl. 10-16: Veje til pædagogisk forsning og refleksion: Sociologi, psykologi, antropologi og filosofi (1). Oplæg af Karen Borgnakke.**
På seminaret diskuteres den pædagogiske forsknings interdisciplinære træk og forskningsmæssige angrebsvinkler. I oplæggene gi-

ves overblik over uddannelses og læringsforsningens teoretiske positioner og baggrunde. På dette seminar skitseres den teorihistoriske baggrund i et spektrum fra de overordnede samtidsdiagnoser og modernitetsteorier (Habermas og Giddens) til de uddannelsessociologiske (Bourdieu) og antropologiske (Lave og Wegner) læringsteorier. På seminaret den 24.10. skitseres den (udviklings)psykologiske baggrund.

• ***onsdag d. 26. september, kl. 9-16***

kl. 9-12: Steen Beck og Birgitte Gottlieb: Spørgeskema, herunder spørgeteknik og forholdet mellem åbne og lukkede spørgsmål.
kl. 12-13: Frokost
kl. 13-16: Erik Damberg, DIG: Observation, herunder spørgsmål om muligheden for at observere og for at gøre det observerede til genstand for analyse (med øvelser).

• ***torsdag d. 27. september, kl. 9-16***

kl. 9-12: Centerleder, lektor, Ph.D. Martin Hvidt, Center for Mellemøststudier, SDU: Statistik i relation til empiriindsamling og analyse.
kl. 12-13: Frokost
kl. 13-16: Martin Hvidt: Statistik i relation til empiriindsamling og analyse.

FORSKERUDDANNELSESNETVÆRKETS LANDSSEMINAR afholdes mandag d. 1. oktober – onsdag d. 3. oktober af Videncenter for Læreprocesser ved Aalborg Universitet. Dette nationale samarbejde om kurser for forskerstuderende i pædagogik, uddannelsesforskning mv. afholdes på skift af de deltagende institutter. I efteråret 2000 blev det holdt af RUC, og det kan snart blive vores tur ... Hermed en varm opfordring om at melde sig til, se foreløbigt program i bilagsmaterialet.

Eller – Eller: B (i Locke, Rousseau og Comenius): For 'ældre' studerende: Manuskriptkritik

Organiseres som simultane forløb, hvor hvert af de fremlagte projekter får ialt 4 t. til rådighed for: 1) en kort fremlæggelse, 2) en

kritisk diskussion ved to medstuderende, 3) en kritisk diskussion ved en DIG-forsker, 4) pauser. Hver gruppe skal tage sig af tre projekter og konstitueres af: 1) den DIG-forsker, som leder den pågældende gruppe, 2) de tre stipendiater, som melder sig først til den pågældende forsker, 3) de vejledere, som er knyttet til de pågældende tre projekter.

På baggrund af de tilmeldinger, der er sket, etableres grupperne som neden for noteret. Hvis du har glemt at melde dig, vil jeg bede dig gøre det snarest til undertegnede, idet du også sender dit manus og din studieplan som vedheftet fil til:
<pernille.swain@dig.sdu.dk>, således at hun kan sende det ud til de relevante personer (resten af gruppen). Svar på flere spørgsmål: Til diskussionen kan fremsendes manus til kapitler, men også arbejdspapirer om specifikke problemstillinger. Husk at bemærke, hvilken status det fremsendte har. I centrum for diskussionerne står ikke projekterne som helhed eller deres design, men de fremlagte manuskripter/papirer.

Seminaret aflyses på grund af for få tilmeldinger.

• ***onsdag d. 10. oktober, kl. 10-16: Konstruktivistiske læringsteorier i et erkendelseteoretisk lys***

kl. 10.00-10.30: Fælles fokusering (ud fra orientering de udleverede tekster).
kl. 10.30-12.30: Oplæg ved Jens Rasmussen DPU.

Det centrale tema i læringsteori vedrører sammenhængen mellem virkelighed, iagttagelse (perception) og erkendelse. Konstruktivistisk læringsteori anerkender, at den der iagttager og beskriver verden selv er en del af denne verden. Det er ikke mligt at stille sig uden for det der iagttages og beskrives; iagttageren og beskriveren er selv en del af det iagttagne og det beskrevne. Konstruktivistiske læringsteorier må derfor forholde sig til det erkendelseteoretiske spørgsmål hvorledes det er mulig at iagttage og beskrive verden og på samme tid også beskrive de måder, iagttagerens bevidsthed spiller ind på det der iagttages.

Oplægget vil belyse hvorledes forskellige konstruktivismeopfattelser forholder sig til dette spørgsmål.

kl. 12.30-13.00: Frokost
kl. 13.00-14.30: Gruppearbejde
Kl. 14.30-16.00: Plenumdiskussion
Koordinator: Jens Dolin

- ***onsdag d. 24. oktober, kl. 10-16:***

kl. 10-12.30: ***Karen Borgnakke: Veje til pædagogisk forsning og refleksion: Sociologi, psykologi, antropologi, filosofi (2)***

I oplægget sættes der fokus på læringsforsningens angrebsvinkler og de teorihistoriske baggrunde der referer til udviklingspsykologien og den pædagogiske psykologi (Piaget/Vygotsky/Bruner). Dette diskuteres i relation til aktuelle læringsteoretiske positioner.

kl. 12.30-13.30: Frokost
kl. 13.30-16: ***Steen Visholm, lektor ved Roskilde Universitetscenter: Læring og psykodynamik***

Psykoanalytiske bidrag til læringens psykologi er her hjemme ikke ikke mange og ikke meget kendte. Sidst psykoanalysen for alvor var involveret på det læringsmæssige område var det i form af socialisationsteori. Objektrelationsteoretikerne i England har imidlertid en hel del at byde på (Klein, Bion, Meltzer m.f.) ang. ubevidste processer i læresituationer, gruppepsykologiske tilgange til klassen, lærerværelset, skolegården og skolen i det hele taget, overførings- og modoverføringsprocesser i forhold til lærestoffet og i læresituationens mange relationer, projektiv identifikation og containing m.f.

Forelæsningen trækker et bud på en psykoanalytisk forståelse af læreprocesser op og peger på måder hvorpå denne forståelse kan bruges i praksis.

Litteratur:
- Coren, Alex (1997): *A psychodynamic Approach to Education*. Scheldon Press, London.
- Salzberger-Wittenberg, Isca; Williams, Gianna & Osborne, Elsie (1983): *The Emotionel Experience of Learning and Teaching*. Karnac 1999.

Arr. Ellen Krogh og Peter Henrik Raae

• ***torsdag den 25. oktober, kl. 10-16: Workshop***
Arrangeret af Torben Spanget Christensen

• ***onsdag d. 7. november, kl. 10-16: Fagpædagogik***
Temaet for seminaret er fagpædaggokkens stats i de gymnasiale uddannelser. Tilrettelæggere og oplægsholdere: Steen Beck og Ellen Krogh.

DIG´s fagpædagogiske udviklingsprojekt i foråret 2001 blev som bekendt indledt med en konference hvis indlæg blev optrykt i GYMNASIEPÆDAGOGIK 22. Resultatet af udviklingsarbejdet var en række vejledende fagbeskrivelser til MIG/Fagpædagogik. Steen Beck og Birgitte Gottlieb, som var organisatorer af udviklingsprojektet, sammenskrev fagbeskrivelserne og uddrog fælles temaer og problemstillinger i det såkaldte inspirationspapair som dels har været inspiration for den konkrete planlægning af MIG/Fagpædagogik, dels blev sendt ud til de masterstuderende som inspiration til samarbejde og perspektiv for deres studier. Fagbeskrivelserne i historie, matematik og dansk vil blive optrykt i et snartligt udkommende nummer af Gymnasiepædagogik. Materiale til seminaret: GYMNASIEPÆDAGOGIK 22 og »Et inspirationspapir«. Det sidste fremsendes elektronisk.

På seminaret vil Steen Beck og Ellen Krogh holde et dialog- oplæg hvor vi indkredser fagpædagogikkens status og potentialer. Temaer i oplægget: fagpædagogikkens institutionelle status, faktorer der aktuelt sætter fagpædagogikken på dagsordenen, fagpædagogikkens virkefelt, den fagpædagogiske profil på DIG´s masteruddannelse.

onsdag den 21. november 2001, kl. 10-16: IT-forskning, forskning med IT: IT i faget, i masteruddannelsen, i Ph.D. projekterne
Arr. Claus Michelsen

onsdag den 5. december 2001, kl. 16-18:
Karen Borgnakke holder tiltrædelsesforelæsning med titlen:
Almenpædagogiske problemstillinger i senmoderne relief.
De pædagogiske diskurser om opdragelse, undervisning og uddannelse sættes i senmoderne relief, især af dagens læringsdiskurs. Med en spændvidde og ny rummelighed fra det lærende subjekt til den lærende organisation repræsenterer læringsdiskursen en udfordring. I forelæsningen tager jeg udfordringen op og diskurtere konsekvenser for udvikllingen af forskningen for professions- og skoleudvikling og for forholdeet mellem pædagogik og læring.

onsdag den 19. december 2001, kl. 10-16: Projektfremlæggelser

Projektfremlæggelse og kritik foregår simultant med de 3 'nye' stipendiater i én gruppe og de 'gamle' i 6 andre grupper, sammensat efter faglige og andre behov. Retningslinijerne er de samme som i forbindelse med projektdiskussionen i juni 2001. Hvert projekt præsenteres kort af den pågældende projektmager, hvorefter der er kritik ved en ekstern kritiker og en vejleder. Alle hoved- og sidevejledere inviteres. Arr. Dinna Balling.

onsdag den 19. december 2001, kl. 18-?: Julefrokost

Der sammensættes en bred gruppe til planlægning af årets julefrokost. 2 Ph.D.'ere søges til medvirken i denne gruppe. VIP'erne er repræsenteret ved Finn Hauberg Mortensen, TAP'erne ved Pernille Swain. De der måtte ønske at deltage i denne gruppe bedes kontakte Pernille Swain.

torsdag den 20. december 2001, kl. 10-16:
Projektfremlæggelse og kritik
Fortsættelse af seminaret den 19. december 2001.

Marianne Abrahamsen

Ledelse i forandringsprocesser i det almene gymnasium, belyst gennem et case-studium af indførelse af IT i undervisningen

Baggrund og fremgangsmåde

1. Indledning

De almene gymnasiers ledelse har igennem de sidste årtier været udsat for fundamentalt ændrede vilkår[1].

Fra at have været stabile regelstyrede organisationer, befinder de sig nu i et krydspres med krav eksternt om effektivitet og gennemførelse af forandringer, udsprunget af en forandringsideologi [2] som følge af samfundets øgede kompleksitet, og ofte modsatrettede krav internt fra aktørerne, hvilket medfører, at ledelserne ligger udspændt mellem politisk styring og forvaltning og en pædagogisk-faglig autonom professionskultur.

2. Tema og relevans

I den samfundsmæssige moderniseringsproces, udsprunget af den samfundsmæssige kompleksitet[3], karakteriseret ved kontingens og refleksivitet, og behersket af en forandringsideologi, udfordres institutioners værdier, rolle og identitet konstant.

Regeringens moderniseringsprogram[4], der er gennemført i små trin, og som er sammensat af flere organisationskoncepter af overvejende økonomisk/instrumentel karakter, sætter kraftigt fokus på ledelse af de offentlige institutioner, ledelse som udviklings- og effektivitetsværktøj. Det slår formelt igennem i gymnasiet i Lov om

gymnasiet i 1990 med en ændret styrelsesstruktur samt en ledelsesreform i 1993. Ændringerne er yderligere slået igennem i gymnasielærernes overenskomst i forhold til arbejdstidsregler[5] og indførelse af statens nye lønprincip[6].

Internt er gymnasiet styret af en stærk autonom faglig-pædagogisk professionskultur[7], der sætter faglig viden og metodefrihed meget højt og en organisationsstruktur der bedst kan karakteriseres som en flad hierarkisk struktur med løs kobling mellem elementerne[8].

Ledelsen er dermed i et krydspres mellem et politisk-forvaltningsmæssig krav om forandringer og effektivitet og en organisation, der i sin funktion, formidling af faglig/historisk viden, sin metodefrihed og sin løst koblede struktur besidder en vis træghed i forhold til forandringer af enhver slags.

Gymnasiets nye bekendtgørelse fra 1999 og Undervisningsministerens udviklingsprogram ligeledes fra 1999[9] er blevet en del af regeringens udviklingsprogram, hvor IT området er højt prioriteret, og hvor indførelse IT af statsminister Poul Nyrup Rasmussen er udnævnt til den vigtigste faktor for Danmarks udvikling i det næste årti.

IT betragtes i den forbindelse som en artefakt (et synligt fænomen i en organisation)[10] Den ikke i sig selv er en dynamisk forandrende kraft , men er et fænomen, som i Luhmanns systemteori, der er en påvirkning udefra, en forstyrrelse, der kan forårsage reaktioner og handlinger hos aktørerne (ledelse, lærere, elever) og medfører forskellige typer af ændringer i organisationen.

IT har siden begyndelsen af 90'erne været et værktøj i den daglige gymnasieadministration og fra slutningen af 90'erne et kommunikationsredskab, internt og eksternt[11].

I forhold til undervisningen er forandringer gået langsommere og er specielle ved at anvendelse i undervisningen forudsætter en læringsproces hos lærerne, samtid med at de er ansvarlige for elevernes læringsproces.

Udfra rapporterne fra pilotskolerne skriver IT i forhold til undervisningen sig ind i den aktuelle pædaogiske tænkning, hvor det formodes at kunne støtte læringsformerne karateriseret ved

- fleksibilitet
- individualitet

- differentieret undervisning
- aktiverende læringsformer
- ansvar for egen læring
- og ifølge sagens natur – en udbredt teknologianvendelse.[12]

En optagelse af disse koncepter vil medføre, at ændringerne kan forekomme inden for:

1. De traditionelle organiseringsformer i gymnasiet:
- den traditionelle klasseopdelinger
- fælles skema
- elevers og læreres tilstedeværelse på skolen

2. Indenfor den pædagogisk/faglige dimension, hvor det udfordrer
- traditionel lærerstyring
- traditionel klasseundervisning
- teknologianvendelse i undervisningen
- den faglige didaktik (fagopfattelse, identitet og undervisningspraksis)

hvilket vil have konsekvenser for læreruddannelse.

3. Tekniske ændringer (bygninger, maskiner, undervisningsmateriale)

4. Ændrede opgaver og mål for organisationen.

Processen i forbindelse med indføring af IT i undervisningen kan altså indebære ændringer i alle dimensioner, som også beskrevet i Leavitts systemmodel fra 1965, de administrative/forvaltningsmæssige og de fagligt/pædagogiske og vil være afhængig af koblinger mellem aktører, hierarkiske niveauer, idéer, intentioner og handlinger.[13]

Der er gennemført adskillige undersøgelser af lærernes holdninger til IT, udbredelse af IT, konsekvenser af IT ved specielle IT-gymnasier[14], men der er ikke gennemført undersøgelser, nvor der er fokuseret specielt ledelse i processen i forbindelse med forandringer.

3. Problemstilling

Analysens hovedspørgsmål er, hvad der kendetegner ledelses- og organisationstænkningen i det almene gymnasium, hvilken betydning ledelsen har i forhold til organiseringen af forandringsprocessen i forbindelse med indførelse af IT i undervisningen, hvor forandring måles i forhold til Batesons læringstrin[15]. I forbindelse hermed vil jeg undersøge, hvad der kendetegner aktørmønstret, hvor jeg især ønsker at belyse betydningen af ledelse – om ledelse gør en forskel – i en organisationskultur, der er især er præget af en autonom faglig professionskultur og med løse koblinger mellem organisationens elementer.

4. En karakteristik af gymnasiet som felt

Et felt består af organisationer[16], som har nogle aktiviteter til fælles, og hvor de enkelte enheder (organisationer) kender – og også gerne identificerer sig med – de andre [17] fx. det almene gymnasium som et felt i forhold til HTX som et felt eller endnu videre i forhold til sygehuse og andre samfundsmæssige institutioner. De kendetegnes ved legale fælleskarakteristika.

Bourdieu[18] beskriver et felt som et system af relationer mellem de enkelte aktører, en arena, hvor der blandt andet udøves magt og formes identiteter som følge af, at man sammenligner sig med og bliver sammenlignet med andre. Feltet har centrale såvel som perifere aktører. De centrale aktører får gerne karakter af at være autoritære centre og et fælles referencepunkt for de øvrige aktører knyttet til feltet. De individuelle karakteristiska for de enkelte enheder, organisationer.

I forbindelse med forandringer er det ofte centrale aktører der foretager »oversættelse« af, definerer et givet fænomen i organisationen.

Gymnasierne har ens eksterne rammebetingelser[19] som de har principiel frihed til at implementere og udforme under hensyntagen til opfyldelse af fastlagte indholdsmæssige og økonomiske mål og under hensyntagen til egne forhold. Gennem de forskellige organisationskoncepter, som det offentlige har annammet, er denne frihed imidlertid indskrænket.[20]

Men det betyder alligevel, at de måder, hvorpå regler mv udformes i praksis og institutionaliseres, er forskellig fra gymnasium til gymnasium[21].

Derfor er det i gymnasiet som felt en ensartethed og mellem de forskellige gymnasier som hver sit felt, forskelle.

5. Teoretisk oversigt

Ledelse i forandringsprocesser i forbindelse med indføring af IT vil kunne belyses gennem en lang række faglige discipliner (pædagogisk, antropologisk, sociologisk, filosofisk, psykologisk, økonomisk, el.lign.) og gennem forskellige teoretiske vinklinger med henblik på at sætte dem ind i en teoretisk ramme, for at gøre det muligt at sige noget om betydningen af resultaterne.

Begrebet ledelse er gennem historien blevet modificeret og forstås i dag ud fra et præskriptivt, forandrende eller observerende erkendelsessigte eller ud fra performance, positions, proces eller personperspektiver, de fire P'er[22]. En del af ledelseslitteraturen fokuserer på normative anbefalinger forstået som muligheder for handlingskoordinering via særlige krav til henholdsvis position, person, performance eller proces i forbindelse med forandringer afhængigt af den måde en organisation er bygget op på.

Ledelse og organisation hænger derfor tæt sammen og ledelsesbegrebet defineres i virkeligheden ud fra hvilket perspektiv, der vælges for at beskrive og forstå en organisation, men kan overordnet defineres som en funktion, der træffer afgørelser inden for en beslutningshorisont, og kontrollerer effekten af beslutningen (implementerer og følger op).

Jeg har derfor valgt at belyse ledelsesprocessen ud fra et organisationsteoretisk ståsted.

I organisationsteori er der specielt to hovedretninger, som gør sig gældende og som står i kontrast til hinanden – værktøjsperspektivet[23] og symbolperspektivet[24]. Disse to hovedretninger, hvorfra jeg vil vælge de instrumentelle teorier fra det første og de institutionelle – eller kultur- – teorier fra det andet vil være udgangspunktet for analysen.

Instrumentelle teorier fokuserer på, at det er politiske og admini-

strative ledere, som kontrollerer arbejdsprocesserne, at de har et relativt bevidst forhold til hvilke strukturelle virkemidler de skal vælge, for at effekterne af eventuelle ændringer i hovedsagen vil opfylde de ønskede mål. Det, der er planlagt føres direkte ud i livet af organisationen, der er at ligne med en maskine[25]. Konceptet passer til den måde, som man i et moderne rationelt samfund har ønsket at bygge sine organisationer op, som et rationelt bureaukrati. Disse teorier er relevante, idet gymnasiet som organisation er opbygget efter disse maskinteorier hvor de ansatte er funktionelt specialiserede i bestemte fag og fagområder, og strukturen i »produktionen«, undervisningen, er tilrettelagt efter dette. (bestemte fag i bestemte klasser, i bestemte lokaler, på bestemte tidspunkter i et bestemt antal timer, indenfor afgrænsede rammer, efter forholdsvis udførlige ministerielle anvisninger) (Morgan, s. 25-43)

Men alt er ikke gennemskueligt og reducerbart til formål og funktioner. *Institutionelle* teorier lægger vægt på betydningen af træk og egenart, kulturelle konstruktioner som ritualer, myter, værdier, normer, vaner, rutiner osv. ved institutioner og omgivelser, og de pres, de lægger på forandringsprocesser. Når disse træk er institutionaliseret, dvs. at de ikke fremstår som menneskelige konstruktioner, har institutioner deres egen logik. De virker og varer ved uden at være afhængige af enkeltpersoner.

Under en institutionel logik er der ingen garanti for at institutioner og deres udvikling vil lade sig bestemme af noget funktionelt[26].

Disse teorier er valgt, fordi uformelle regler, blanding af norm og praksis, de kognitive afgrænsninger, der er indlejret i institutionen, de institutionelle elementer, er kulturelle konstruktioner, der udgør de forskellige gymnasiers orienteringsramme.

Det medfører, som tidligere nævnt, både en række forskelle mellem de enkelte gymnasier og en vis ensartethed, fordi organisationerne henter deres bestanddele i den samme (rationaliserede) kultur[27].

Der findes varianter af disse to hovedretninger. To varianter fra hver sin hovedretning mener jeg vil kunne give en bredt anlagt analyse af processen i forhold til gymnasierne.

Fra den *instrumentelle* teori: den hierarkiske variant som lægger vægt på homogen ledelse og hierarkisk struktur, og forhandlingsvarianten, som lægger vægt på heterogen ledelse og flad struktur.

Fra den *institutionelle* teori: den historisk-kulturelle variant, som

lægger vægt på institutionaliserede normer og værdier, som er blevet til over et længere tidsrum, og – i interaktivt betingede strukturer – »skraldespands«-varianten som lægger vægt på de irrationelle processer[28].

Jeg vil dernæst prøve at tolke, hvordan jeg opfatter den gymnasiefaglige profession ud fra disse teorier, hvilke implikationer, det har for ledelsesprocesserne i gymnasiet, og specifikt hvad der karakteriserer ledelsesprocesserne i forbindelse med IT. De fire teoretisk varianter vil bidrage både til at strukturelle, relationelle, kulturelle og irrationelle aspekter vil blive belyst.

Begrundelsen for at skitsere teorierne med kategorierne instrumentel og institutionel, ligger at de viser ulighederne i opfattelsen af organisationen som instrument og værktøj for ledelsen og myndighederne på den ene side, og vigtigheden af de institutionelle faktorer på den anden side. Den første er udtryk for opfattelsen om det rationelle menneske, mens det andet måske handler mere om, hvordan tingene fungerer i virkeligheden.

Det er min antagelse, at de to logikker er i praksis kædet sammen på meget komplekse og undertiden paradoksale måder. Aktørerne, herunder ledelsen, opererer ofte på grundlag af en kompleks dobbeltlogik, som der skal tages hensyn til når det drejer sig om ledelse i forandringsprocesserne.

Jeg antager, at det samme gør sig gældende i forhold til ændring af praksis, som følge af beslutningerne.

Jeg vil forsøge at kombinere perspektiverne og se på dem i flere dimensioner.

6. Afgrænsning

Perioden 1983 – 2001, da den markerer den »officielle« bekendtgørelsesmæssige start på indførelse af IT i gymnasiet.

Hovedfokus er en udredning af ledelsespraksis, hvor ledelse på et gymnasium er forstået som de formelle lederpositioner (rektor og ledende inspektor) og det udøvende lederskab (øvrige inspektorer, udvalg, grupper) i forbindelse med forandringsprocesserne i forhold til undervisningen i anledning af IT i det almene gymnasium.

7. Den empiriske undersøgelse

Kilder, data, metode
Projektet vil have en eksplorativ karakter, idet det er hensigten at beskrive, udrede og analysere processerne, hvilket dels kan danne grundlag for andre undersøgelser dels tydeliggøre hvilke aktører, der er i spil i forhold til ledelse og forandringer i gymnasiet.

Det betyder, at metodologisk vil projektet være et kvalitativt multiple-case-studie[29] – én proces i en bestemt tidsperiode undersøges på to gymnasier, hvor der søges en diversificeret forståelse af et samlet mønster gennem fokus på subenheder og forskellige grupper af aktører.

Casene udvælges begrebsmæssigt ud fra hvordan de fremtræder specielt i forhold til det mest gængse:
En case, hvor man er specielt langt med forandringer i forbindelse med IT i forhold til andre gymnasier.
En case, hvor der er sket specielt få forandringer i henhold til ovenstående.

Datafundamentet vil være semistrukturerede/åbne interviews, med henblik på at opfange så mange nuancer som muligt. Informanterne vil blive udvalgt efter deres kendskab til/deltagelse i processen samt anvendelse af IT i undervisningen.

Disse vil blive suppleret med offentlige dokumenter (bekendtgørelser, skrivelser fra stat og amt) og organisationsoversigter, referater fra projektgrupper, møder samt interne ditto.

Henvisningerne til personerne vil være anonymiseret.

1. *Skriftligt dokumentationsmateriale*:

Eksterne materiale:	Lovgivninger, bekendtgørelser, hyrdebreve vedr. IT i undervisningen. Amtslige skrivelser
Materiale fra den enkelte gymnasier:	Organisationsstrukturer, diagrammer og evt., funktionsdeling Målsætninger, generelt og på IT-området

Strategimateriale
Beslutningsreferater fra Pædagogik Råd og evt. udvalg, arbejdsgrupper.

2. *Bygningsmæssige forhold.*

3. *Interviewundersøgelse:*
   Rektor
   IT-inspektor -Pædagogisk inspektor
   Formanden for Pædagogisk Råd + relevante udvalg
   Ca. 10 lærere (udvalgt efter hvor meget de anvender IT i undervisningen, køn, alder, faggruppe)

Evt. opfølgende interviews efter 14 dage.

Undersøgelsesforløbet for hver person:
   a. Besvarelse af spørgeskema vedr. organisationen.
   b. Besvarelse af personlige baggrundsoplysninger
   c. Interview vedr. processen i anledning af IT og egne holdninger og praksis.
   d. Opfølgende interview.

Temaer i interviewene:
   Anvendelse af IT i egen undervisning
   Incitamenter til anvendelse
   Effekter i forhold til undervisningen
   Samarbejde med kolleger/andre fag
   »Fortællingen« om IT's indførelse på skolen
   Beslutningsprocessen
   Aktørerne i processen
   Ledelsens rolle for processen
   IT i fremtiden

8. Struktur og indhold

Den teoretiske ramme præsenteres først og med udgangspunkt i organisationsteori, herunder udredningen af det specielle ved gym-

nasiet som organisation, herunder specielt ledelse, udledes hypoteser i forbindelse med problemstillingen.

Beslutningsadfærd vil blive gennemgået og jeg vil give en redegørelse for fire organisationsteoretiske synspunkter sammenholdt med disse dimensioner.

Dernæst vil den empiriske undersøgelse blive præsenteret, herunder en historisk gennemgang af IT i gymnasiet, hvorefter der foretages en analysere ud fra den teoretiske ramme.

Til sidst vil jeg give opsummerende vurderinger af perspektiverne og resultaterne af undersøgelsen, og se på hvilke implikationer der kan have for ledelse og forandringsprocesser samt ledelsesopfattelse i gymnasiet.

Indfaldsvinkler til analysen

Generelt

Studier af forandringer kan grupperes i to hovedkategorier: studier af processer som resulterer i udformning af et fænomen, ændringer eller ingen ændringer i organisationen samt studier af effekter af en given ændring .

Forandringer defineres ud fra Batesons teori om læringsniveauer[30].

Ledelse defineres ud fra organisationsperspektiverne, dvs. instrumentel, institutionel og værdibaseret ledelse.

Projektet vil være en procesanalyse, hvor ændringsadfærd (aktørernes tænkning og handling omkring IT) den ene dimension, den organisationsspecifikke dimension, af analysen.

Denne dimension kan ses ud fra tre aspekter: *defineringsaspektet og ansvaret på det individuelle niveau* (hvordan fortolkes/oversættes kravene om indførelse af IT og foreslåede løsninger – administrative/pædagogisk faglige, hvordan kobles/kobles ikke mellem disse ud fra den identitet individet indlæser i sin praksis)) og hvordan er *indflydelse og beslutningsadgang*, dvs ledelsesprocesserne (hvilke aktører deltager, når de deltager hvem har de kontakt med og i hvilken grad påvirker de processen, aktørnetværksaspektet[31], dvs. hvilke rolle eller roller, man identificerer sig med), og endelig hvordan *effekterne (forandringerne)* kan konstateres.

De generelle dimensioner, dvs. de dimensioner, der er uafhængige at den enkelte organisation, gives ud fra de teoretiske perspektiver og i forholdet ledelse i forandringsprocesser er mine intentioner at bruge teorierne til at *belyse* fænomenet og ikke til at bekræfte eller afkræfte teorierne

2. Defineringsaspektet

Defineringsaspektet omfatter tolkning af virkeligheden – hvordan fænomener opfattes, hvilke problemer og løsninger der ligger i dem, hvad der opfattes som mere betydningsfuldt og vigtigt end andet i sammenhængen.

Aktørernes opfattelser danner grundlaget for handling og evnen til at lede udspringer af evnen til at tolke og påvirke disse opfattelser.

Udgangspunktet er, at vores virkelighedsopfattelse er afhængig af den måde, som vi fortolker på, dvs. den måde som vi konstruerer virkeligheden på. Et problem kan *faktisk* angå én, men de kan også *defineres* til at angå én, og man tager ejerskab eller ansvar for det. Det kan også defineres til *ikke* at angå én, selvom det rent faktisk er ens problem. Det defineres som liggende uden for éns område, og man lægger ansvaret over til andre, hvilket er typisk for en professionskultur.

Hvordan problemer og løsninger defineres kan være afgørende for, hvem der tager beslutninger, hvad der bliver besluttet, hvordan beslutningerne tages og hvordan udfaldet af beslutningerne bliver (*ledelse).*

I forholdet mellem administrative og fagligt-pædagogiske afgørelser er der nogle kategorier, hvor man er enige om definitionerne, mens andre kategorier – de forhold som fx. angår eleverne, som handler om fællesfaglighed, nye undervisningsformer osv. ligger i et konfliktfelt, det ledelsesmæssige spændingsfelt.

Forhandling

Administrative afgørelser »konfliktfelt« Fagligt/pædagogiske afgørelser

Forhandling

Der kan opstå »kamp« om defineringen mellem de aktører som ønsker/ikke ønsker ansvaret for fx hvordan og hvor et givet fænomen, in casu IT, skal indføres/anvendes, hvilket får betydningen for koblingen mellem organisationens elementer (fx. *Leavitts diamant)*

3. Mellem ledelse og pædagogik/faglighed
For at kunne udrede forholdet mellem den ledelsesmæssige og den faglig-pædagogiske defineringsdimension er der fire centrale spørgsmål:

1. Hvad er aktørernes grundlæggende værdikompleks ?
2. Hvilket princip for indførelse af IT skal være det mest fremtrædende ?
3. Hvad skal beslutningsgrundlaget være ?
4. Hvor skal beslutningerne tages – beslutningsarenaen ?

ad 1: *værdikompleks:*
Karakteristik af den gymnasiale kultur på følgende indikatorer [32]
- konsensus/konflikt
- frivillighed/tvang
- autonomi/direktiver
- individualitet/samarbejde
- særfaglighed/tværfaglighed
- elevorientering/lærerorientering
- åbenhed/lukkethed
- flertal/(fag)individualitet.

Disse værdisæt kommer tit i konflikt med hinanden

ad 2. Principperne knytter sig til værdikomplekset, som jeg antager er i spil, måske specielt mellem frivillighed og tvang, flertal og individualitet.

ad 3. I den administrative dimension er det de forvaltningsmæssige og økonomiske vurderinger, der danner grundlag for beslutningen og i den faglige dimension er det fagbekendtgørelserne og de fagvidenskabelige kriterier, der danner grundlaget.

ad 4. *Beslutningsarena*
Beslutningsarena er der, hvor beslutningerne træffes – formelt og uformelt, hvilket både kan være interne og eksterne (møder, konferencer, seminarer, mv.arrangeret af aktører eksternt) Hvordan problemer og løsninger bliver defineret er bestemmende for, hvor beslutningerne træffes.
I den »rent« forvaltningsmæssige/økonomiske dimension er det ledelsen, der træffer beslutningerne i den »rent« fagligt-pædagogiske dimension er det lærerne og til en vis grad lærerne og eleverne sammen.

4. Indflydelse og beslutningsadgang/ magt og tillid
Indflydelse og beslutningsadgang omfatter aktørmønstret i processen, dvs. de som involveret, hvilke løsninger de bringer på bane, og hvordan de påvirker processen.

Indflydelse og beslutningsadgang er knyttet til begrebet magt, som her defineres som politisk magt (at kunne opnå flertal) og opbakning, tillid til afgørelserne.

5. Effekterne
Effekterne er der, hvor forandringerne kan konstateres, hvor der kan konstateres en forskel på et højere læringstrin i forhold til en tidligere tilstand.

Noter

1. Abrahamsen, M. (1998) *Bag den åbne dør* (DPI).
2. Røvik, K.A. (1998) *Moderne organisationer – trender i organisationstenkningen ved tusenårssskiftet* (Fagbokforlaget, Bergen).
3. Kompleksitet forstået som et mål på mængden af mulige tilstande eller begivenheder, der kan forekomme inden for en social struktur. Det ses i modsætning til en struktur, hvor alt er forudsigeligt, fx. at alt følger traditioner og bestemmes af et centralt styre, hvor kompleksiteten er lav.
4. Finansministeriet 1991: Den offentlige sektor 2000, moderniseringsredegørelse 1991: Valg af velfærd – konkurrence med frit valg for borgerne, Moderniseringsredegørelse 1992 , samt 1993:. Nyt syn på den offentlige sektor, København.
5. OK-99, Overenskomst mellem Amtsrådsforeningen og Gymnasieskolernes Lærerforening.
6. Ny Løn, et lønprincip, der bryder med anciennitetskriteriet som hovedprincip og indfører funktions- og kvalifikationsløn.
7. Teoretisk, fagbundet, kontekstfri. Hargreaves. A (1994) *Lærerarbejde og skolekultur* (KLIM).
8. Weick, K. (1986) »The Concept of Loose Coopling«. *Organizational Theory Dialogue, dec. 1986.*
9. Udviklingsprogrammet for fremtidens ungdomsuddannelser. Uddannelsesstyrelsens temahæfter nr. 23. 1999.
10. Schein, E.H. (1994) *Organisationskultur og ledelse* (Forlaget Valmuen)
11. Gymnasiernes First-Class Intranet.
12. «Den elektroniske skole », del 1 og 2 , Undervisningsminsteriet 1999.
13. Weick, K. E. (1976) *Educational Organizations as Loose Coupled System* (Administrative Science Quarterly, vol. 21:1, 1-19.
14. CTU-rapporter.
15. Begrundet i at lærerne både selv er i en læringssituation og er ansvarlige for andres (elevernes) læring.
16. Organisationer defineret ud fra Niklas Luhmans definition af organisationer, som »bufferzoner« mellem samfundssystemer og psykiske systemer. Skoler som organisationer beskrives ud fra Bush (1998) og T. Sergiovanni (1996).
17. Powell, W.W. & DiMaggio, P.J (1991) *The New Institutionlism in Organizational Analysis* (University of Chigago Press).
18. Bourdieu, P. & Passeron, J.-C. (1970) *La réproduction* (Les Éditions de Minuit).
19. Lov om gymnasiet 1999, + de enkelte amters økonomiske og personalepolitiske rammer.

20. Krav om målformulering/-rapporter, nøgletalsindberetninger, medarbejdersamtaler, mv.
21. Ikke mindst pga krav om demokrati og medbestemmelse som er angivet i gymnasielovens § 1.
22. Poulfeldt, P. ... 1997.
23. for eksempel Tayler 1911, Fayol 1916, Weber 1924.
24. Institutionelle (Dimaggio & Powel 1983, Scott og Meyer 1994). konstruktionistiske (Foucault 1972, Czarniawska og Joerges 1996).
25. Morgan, G. (1988) *Images of Organizations* eller med Sergiovannis metaforer: »Pyramid, Railroad and High performance Theories i Leadership for the Schoolhouse 1996.
26. March & Olsen, J.O. (1995) *Democratic Governance* (The Free Press).
27. Scott, W.R (1998) *Organizations – Rational, Natural and Open Systems* (Prentice Hall).
28. Thyssen, O. (1997) *Værdiledelse og organisationer* (Gyldendal).
29. Yin, R.K. (1993) *Applications of Case Study Research* (Sage).
30. Bateson, G. (1964, 1971) *De logiske kategorier for læring og kommunikation* (Fra Læringens Horisont, KLIM 1998).
31. Latour, B. »*Om aktørnetværksperspektivet*« i *Philosophia* , 25, 3-4, 1996.
32. Gleerup, J. & Wiedemann, F. (2001) *De ungdomsgymnasiale læringskulturer* (Gymnasiepædagogik, DIG) og til dels Bourdieu, P. (1984) *Homo Academicus* (les Éditions de Minuit).

Søren Antonius

Modellering til eksamen – en analyse af modellering, IT og eksamen i matematik på højere handelseksamen

Foreløbig struktur og estimeret omfang

0.	**Indledning**	2 sider
0.1	Baggrunden for projektet	
0.2	Ackowledgment	
1.	**Projektbeskrivelse**	15 sider
1.1	Projektet problemfelt: Modellering, IT og eksamen i matematik på hhx	
1.2	Problemformulering	
1.3	Forskningsspørgsmål	
1.4	Metodologi	
1.5	De empiriske undersøgelser	
1.6	Afhandlingens struktur	
2.	**Det didaktiske forskningsfelt**	5 sider
2.1	Matematikdidaktik som forskningsdisciplin	
2.2	Forskning i modellering, IT og evaluering	
2.3	Projektets placering i feltet	
3.	**En udspænding og indkapsling af problemstillingen**	18 sider
3.1	Bauersfeld-distinktionen	
3.2	Undervisningens indflydelse på eksamen	
3.3	Den konstitutive virkning af eksamen på undervisningen	
3.4	Den didaktiske kontrakt	

4.	**Matematiske modeller og modellering**	20 sider
4.1	Modelbegrebet	
4.2	Problem og problemløsning	
4.3	Modelleringsprocessen	
4.4	En klassifikation af modeller og modellering	
4.5	IT-baseret matematisk modellering	
5.	**Modellerings- og IT-kompetencer**	20 sider
1.1	Begrundelser for undervisning i mateamtik	
1.2	Begrundelser for modellering og IT	
1.3	IT-baseret modellering og IT på hhx	
1.4	En analyse af kompetencer knyttet til modellering og IT (det ønskelige niveau)	
1.5	En analyse af eksemplariske modelleringsforløb (det mulige niveau)	
1.6	En analyse af modellering og IT på hhx (det faktiske niveau)	
6.	**Praksisformer**	20 sider
6.1	Forskellige tilrettelæggelsesformer	
6.2	Pædagogiske metodekulturer	
6.3	Elevernes organisering	
6.4	Lærerens rolle	
6.5	Særlige forhold vedr. brug af IT	
7.	**Læringsteori**	20 sider
7.1	Læreprocesser (Hvordan lærer eleverne?)	
7.2	Hvordan lærer elever at modellere og via modellering?	
7.3	Hvordan lærer elever via IT?	
7.4	Betydning af elevers generelle evner	
7.5	Kønsspecifikke forhold	
8.	**Eksamen**	20 sider
8.1	En analyse af eksamen (Hvad er evaluering? Og hvad er eksamen?)	
8.2	En analyse af den eksisterende eksamen i matematik på hhx	
8.3	En analyse af det valgfrie forløb og eksamen i IT-baseret modellering	
8.4	En analyse af projekteksamen i matematik på htx	

8.5 En analyse af den elektroniske prøve i erhvervsøkonomi på hhx
8.6 Andre erfaringer (fra det almene gymnasium, hf, Sverige, Norge og Australien)

9. Lærerundersøgelse 20 sider
9.1 Formål
9.2 Metode
9.3 Resultater
9.4 Diskussion og konklusioner

10. Elevundersøgelse 40 sider
10.1 Formål
10.2 Metode
10.3 Resultater
10.4 Diskussion og konklusioner

11. **Eksamensundersøgelse** 30 sider
11.1 Formål
11.2 Metode
11.3 Resultater
11.4 Diskussion og konklusioner

12. Sammenfattende perspektivering og konklusioner 20 sider
12.1 Sammenfatning
12.2 Mit bidrag til erfaring og erkendelse på området
12.3 En kritik af metoden (teoretisk og empirisk)
12.4 Nye forskningsspørgsmål

13. Summery 5 sider

I alt 255 sider

Litteratur

Bilag
1. Anvendte modelleringsforløb

2. Spørgeskema til lærerundersøgelse
3. Spørgeguide til lærerundersøgelse
4. Spørgeskemaer til elevundersøgelse
5. Spørgeguides til elevundersøgelse
6. Spørgeskema til elever til htx-prøve i matematik
7. Spørgeguide til elever til htx-prøve i matematik
8. Spørgeguide til lærere/censorer til htx-prøve i matematik
9. Spørgeskema til elever til hhx-prøve i erhvervsøkonomi
10. Spørgeguide til elever til hhx-prøve i erhvervsøkonomi
11. Spørgeguide til lærere/censorer til hhx-prøve i erhvervsøkonomi

Denne fremstilling omfatter kun udkast til afsnit 0.1: *Baggrunden for projektet*, kapitel 1: *Projektbeskrivelse* samt *litteraturlisten*.

0. Indledning

0.1 Baggrunden for projektet

Min baggrund for at gå i gang med dette projekt er, at jeg siden 1977 har undervist i matematik på højere handelseksamen (hhx), og herigennem har jeg fået erfaring med formidling af matematik og de problemer der er forbundet hermed. Jeg har desuden i perioden 1996-2000 gennemført forsøgsundervisning med IT i undervisning og eksamen (jf. Antonius 1999a). Dette arbejde har besvaret visse spørgsmål, men også afdækket nye problemstillinger, og det har frem for alt gjort mig bevidst om vigtigheden af en forskningsmæssig fundering af forsøgs- og udviklingsprojekter.

Denne bevidsthed er også blevet udviklet gennem mit arbejde som fagkonsulent i Undervisningsministeriet i matematik på hhx fra 1981 til 1996. Dette arbejde har givet mig indblik i undervisningspraksis generelt i matematik på hhx (bl.a. gennem deltagelse i faggruppemøder på skoler og påhør af undervisning i talrige tilfælde), og jeg har haft mulighed for at få indflydelse på og medansvar for udviklingen af matematikfaget i form af bekendtgørelser, fagbilag, vejledninger og andre ministerielle udgivelser, eksamen samt efteruddannelsesaktiviteter for lærerne. Desuden har jeg fået

indsigt i andre uddannelsers overvejelser over matematikundervisning – både nationalt og internationalt.

Min erfaring fra undervisningspraksis giver mig et grundlag for at udpege nogle væsentlige problemområder inden for matematikundervisningen på hhx, som jeg kan drage nytte af i forbindelse med dette projekt. Mit arbejde som fagkonsulent og det medansvar for matematikfaget på hhx, der følger heraf, rummer også fordele i kraft af en vis indsigt i den didaktiske diskussion, både hvad angår formulering formål og målsætninger med undervisningen, læreprocesser, undervisningsformer, afholdelse af eksamen, osv.

Min personlige baggrund for og tilgang til projektet rummer dog også problemer, fx det problem at jeg gennem projektet kommer til at forholde mig til mit eget arbejde som lærer (og egentlig også som elev for mange år siden) og som fagkonsulent. Jeg bringer med mig en række erfaringer med matematikundervisning – erfaringer som jeg har gjort *som elev* for mange år siden, *som lærer* på hhx helt frem til starten på dette projekt, og *som fagkonsulent* for ikke så mange år siden – og disse erfaringer fastlægger en synsvinkel eller en optik, som jeg ikke kan bringe mig fri af eller komme på afstand af. Selv om hhx er blevet justeret efter at jeg er holdt op som fagkonsulent, er der stadig tydelige spor af mit eget arbejde i det nugældende fagbilag til bekendtgørelsen.

Jeg er dermed i ekceptionel grad genstand for mit projekt, og projektet får dermed i nogen grad karakter af en selvevaluering. Selviagttagelse er et potentielt problem for mit projekt og min metode, som jeg ikke kan neutralisere eller opløse, men som jeg kan medtænke og udstille som et uomgåeligt vilkår. Min særlige baggrund rummer dog også en potentiel mulighed for at kunne trænge dybere ind i feltet – eller måske snarere: at kunne anskue problemstillingen fra forskellige synsvinkler. Denne dobbelthed stiller særlige krav til refleksion og selvrefleksion samt kritisk diskussion af de opfattelser og positioner, der kommer til udtryk i projektet.

Jeg håber ikke, at denne indledende kommentar bliver læst som selvoptagethed, men som en selverkendelse af, at mit projekt i visse henseender har et særligt forhold til objektivitet. Projektet er næppe objektivt i *ontologisk* forstand (hvorved jeg forstår den klassiske naturvidenskabelig opfattelse af objektivitet, hvor genstanden for observation eksisterer uafhængigt af det erkendende sub-

jekt). Der er nærmere tale om den form for objektivitet, der giver sig udtryk i kravet om *intersubjektivitet*. Min ambition er således, at den beskrivelse, analyse og vurdering jeg giver af problemstillingen kan opnå tilslutning i det didaktiske miljø og blive til en del af den fælles erkendelse.

Det er i øvrigt min opfattelse, at det inden for bl.a. didaktisk forskning – og muligvis inden for forskning overhovedet – slet ikke er muligt at opretholde et klassisk naturvidenskabeligt objekti:vitetsideal, men at forskeren i kraft af sin forforståelse og i kraft af 'at være sat i verden' (et udtryk lånt fra filosoffen H. G. Gardamer) altid vil være en del af forskningens genstandsfelt, eller som det udtrykkes i Gardamers artikel 'Den praktiske filosofis ideal' (Gadamer 2000, s. 75, fodnote 45): *Mennesket befinder sig altid i bestemte situationer eller givne vilkår (fakticitet), som det er 'kastet' ind i og derfor ikke kan unddrage sig eller få det fulde overblik over. Fakticiteten sætter hele tiden grænser for, hvor meget af vores liv vi er i stand til at forstå, planlægge og beherske.* Denne problemstilling blev for alvor sat på videnskabsteoriens dagsorden med fænomenologen Edmund Husserls afvisning af bevidshedsfilosofiens forsøg på at adskille erkendelsens subjekt og objekt. Synspunktet har sociologen Niklas Luhmann videreført og udtrykt med spørgsmålet: *Hvordan kan man beskrive et system, som man selv er en del af?*, eller som det formlueres i Distinktion nr. 1 (2001) (et temanummer om Niklas Luhmann): *Enhver teoretiseren over samfundet må tage udgangspunkt i, at samfundet er et system, der beskriver sig selv, og at denne teoretiseren er en iagttagelse i samfundet, som derved reproduceres. Sociologen bliver en del af sit eget objekt, hvorfor dens iagttagelse ændrer det, der skal analyseres.* Jens Rasmussen giver udtryk for den samme problemstilling i en undervisningsmæssig sammenhæng med ordene (Rasmussen 1999, s. 19): *Moderne teori om læring må for overhovedet at være moderne forholde sig til det erkendelsesteoretiske spørgsmål: Hvorledes det er muligt at iagttage og beskrive en verden og på samme tid også beskrive de måder, iagttagerens bevidsthed spiller ind på det, der iagttages?*

1. Projektbeskrivelse

I dette kapitel vil jeg først kort skitsere projektets problemfelt (afsnit 1.1). Dette afsnit danner udgangspunkt for en efterfølgende

problemformulering (afsnit 1.2) samt de konkrete forskningsspørgsmål, afgrænsninger og grundlæggende opfattelser (afsnit 1.3). Derefter redegør jeg for mine metodologiske overvejelser (afsnit 1.4), og jeg giver en oversigt over de empiriske undersøgelser (afsnit 1.5). Til sidst redegør jeg for afhandlingens struktur i form af et kort skitse til eller synopsis for de enkelte kapitler (afsnit 1.6).

1.1 Projektets problemfelt: Modellering, IT og eksamen i matematik på hhx

Højere handelseksamen (i det følgende betegnet hhx) er én af fire gymnasiale uddannelser i Danmark. Uddannelsens formål er at give en almen og merkantil erhvervsgymnasial uddannelse, der giver eleverne adgang til videregående uddannelse (hhx-bekendtgørelsen §1, stk. 1). Matematik er et valgfag. Ca. 70% af eleverne vælger Matematik niveau B, som er et 2-årigt forløb på 1. og 2. år af hhx. Og ca. 25% af de elever, der har valgt niveau B, supplerer med Matematik niveau A, som er en 1-årig overbygning på niveau B på 3. år af hhx (jf. Hhx – Rapport fra en reformimplementering 1998, s. 17-18).

Dette projekts faglige optik er *Matematik niveau B på hhx* (i det følgende kaldet Matematik B) hvis andet ikke specielt er nævnt, men mange redegørelser, analyser og vurderinger vil dog være gældende generelt for undervisningen på hhx. Det betyder, at projektets problemstillinger ses ud fra matematikfagets synsvinkel, men det betyder ikke, at projektet udelukkende forholder sig intrafagligt til problemstillingerne. Matematikfagets relationer til andre fag på hhx indgår også (de inter-faglige perspektiver), ligesom fagets rolle i forhold til det omgivende samfund inddrages (de ekstra-faglige perspektiver).

Tre centrale aspekter ved matematikundervisningen udgør projektets bærende elementer: modellering, IT[1] og eksamen. Ikke set uafhængigt af hinanden, men i den bestemte sammenhæng: *Eksamen i modellering ved hjælp af IT*.

Ved modellering forstås her – kort fortalt – anvendelse af matematiske tankegange, begreber og metoder på problemstillinger, der ligger uden for det matematiske univers. (En mere udførlig diskussion af begreberne model og modellering kan findes i kapitel 4.) Modelleringsaspektet har været omfattet af hhx-bekendtgørelsen i

matematik gennem mange år. I den nugældende bekendtgørelse hedder det i formålet for matematik bl.a.: *Samfundets matematisering indtager en central placering og tilgodeses gennem arbejdet med modeller og modellering i bred forstand* (hhx-bekendtgørelsen §27). På trods af modelleringsaspektets centrale placering ifølge formålsformuleringen er det dog kun i beskedent omfang lykkedes at inddrage dette aspekt i den praktiske undervisning. Det kan der være flere grunde til, fx lærermodstand (modellering strider måske imod lærernes fagopfattelse, der mangler efteruddannelse mv.), elevmodstand (modellering er muligvis i strid med elevernes forventninger, modellering opleves normalt som sværere end 'ren' matematik mv.) og modstand fra fagbeskrivelsen selv (emnetrængsel i forhold til undervisningstid og elevforudsætning – af Jens Højgaard Jensen kaldet *pensumitis* (jf. Jensen 1995)).

Eksamensordningen kan også rumme en forklaring på den manglende realisering af intentionerne med modeller og modellering. Eksamen afholdes fortsat i form af en traditionel skriftlig prøve med et antal uafhængige og rutineprægede opgaver og en tilsvarende traditionel mundtlig prøve, hvor eleven skal redegøre for en nærmere afgrænset teori eller metode[2]. Det er ikke lykkedes at inddrage modellering i eksamen ud over den form for modellering, der består af standard-anvendelser. Det skyldes muligvis, at man ikke har egnede eksamensformer til rådighed, når det gælder evaluering af modelleringskompetencer. Det kan også skyldes, at den centrale placering, som modeller og modellering har ifølge bekendtgørelsen, har skullet fastlægges *tentativt* sideløbende med den praktiske undervisning og inden for de eksisterende prøveformer. Dermed forstår jeg, at 'den centrale placering' har skullet defineres ud fra, hvor langt man faktisk kan nå inden for de givne rammer, herunder de traditionelle prøver[3]. Og de traditionelle prøver er næppe egnede til at understøtte modelleringskompetencer. Hvis man virkelig ønsker at sætte fokus på modelleringskompetencer hos eleverne, må man vende diskussionen og spørge: Hvordan kan man indrette prøverne, så de kan bruges til at evaluere og understøtte arbejdet med modeller og modellering.

Tilsvarende kommentarer kan knyttes til den interfaglige (tværfaglige) dimension, som ofte er et aspekt ved modellering i matematikundervisningen. I hhx-bekendtgørelsens fagbilag om mate-

matik hedder det bl.a., at ... *undervisningen skal sikre, at eleven bliver fortrolig med almindeligt anvendte matematiske modeller og den bagved liggende matematiske teori inden for økonomi, statistik og visse naturfaglige problemstillinger* (s. 65). Det peger i retning af tværfagligt samarbejde med bl.a. erhvervsøkonomi og afsætning, som er to obligatoriske fag, der undervises i sideløbende med Matematik B. Men tværfaglighed inddrages heller ikke i eksamen. Når det gælder mulighederne for knytte tværfaglige bånd til bl.a. erhvervsøkonomi og afsætning i eksamenssistuationen, praktiseres det helt overvejende i form af konstruerede og teoretisk prægede standardopgaver i matematik, og omfanget af tværfaglige projekter mellem matematik og økonomifag er desuden beskedent[4].

Når det gælder anvendelsen af IT i matematikundervisningen har fagbekendtgørelsen igennem flere år indeholdt krav om IT-anvendelse i undervisningen – i den nugældende hhx-bekendtgørelse med følgende formulering: *Informationstekniske hjælpemidler inddrages, hvor de kan støtte læreprocessen fx ved beregninger, ved udarbejdelse af tabeller, ved analyse af større datamængder og ved grafiske fremstillinger og illustration af udvalgte parametre i et matematisk symboludtryk* (s. 68). Avancerede lommeregnere, herunder grafregnere, har længe været tilladt hjælpemiddel ved eksamen, men endnu ikke påbudt. Men det er ikke tilladt at dokumentere en opgavebesvarelse med henvisning til grafiske eller andre avancerede lommeregnere. Desuden er det endnu ikke alle elever, der har og bruger sådanne lommeregnere, hvilket tilsammen – og sammen med en række andre grunde – gør, at IT endnu ikke har haft nogen væsentlig afsmittende virkning på undervisningen eller eksamen.

Med justeringen af hhx fra august 2000 er der sket enkelte væsentlige ændringer i forhold til tidligere. Det er bl.a. blevet tilladt at bruge alle hjælpemidler ved eksamen, også PC'er og alle informationsteknologiske hjælpemidler som for eksempel symbolregnere (eller CAS: computer-algebra-systemer, dvs. programmer som er i stand til at udføre såvel numerisk som symbolsk algebraisk manipulation) (hhx-bekendtgørelsen s. 68).

En anden væsentlig ændring pr. august 2000 er, at der nu stilles krav om, at skolen hvert år tilrettelægger et antal projektperioder og andre former for tværgående undervisning (hhx-bekendtgørelsen §9, stk. 2). Der er dog ikke krav om, at matematik skal indgå i

disse tværfaglige forløb. De nævnte justeringer åbner dog for nye muligheder for at arbejde med IT og modellering og for en styrkelse af relationerne mellem matematik og andre fag på hhx.

Men eksamensformen er ikke ændret. Eksamen består fortsat af en traditionel skriftlig prøve og en tilsvarende mundtlig prøve. Der er endnu ikke taget initiativ til at ændre eller supplere den skriftlige prøve, så opgaverne lægger op til mere kvalitativ IT-anvendelse. Og på trods af at alle IT-hjælpemidler nu må anvendes under eksamen, er der stadig ingen minimumskrav om fx en grafregner[5]. Det er fortsat ikke tilladt at dokumentere en opgavebesvarelse med henvisning til brug af særlige avancerede IT-hjælpemidler; eleverne skal fremdeles formulere deres opgavebesvarelser *som om* de ikke har anvendt disse hjælpemidler[6]. Og der testes fortsat ikke i modellering. Denne manglende overensstemmelse mellem bekendtgørelsen og eksamen trænger efter min opfattelse til at blive diskuteret og revurderet.

1.2 Problemformulering

Mit projekt udspiller sig altså inden for det problemfelt, som udspændes af

- en bekendtgørelse med en målsætning om en central placering af modeller og modellering samt intentionen om at inddrage IT på mangfoldige måder,
- en undervisningspraksis præget af stærke traditioner, som ikke afspejler disse mål og intentioner,
- en læring, som derfor heller ikke afspejler bekendtgørelsens mål og intentioner, samt
- en eksamensordning præget af lige så stærke traditioner som undervisningen, og som heller ikke tilgodeser hverken modellering eller IT.

Dette system (bestående af målsætningen vedrørende modellering og IT, undervisningspraksis, elevernes læring og eksamen) er som følge heraf i ubalance. Systemet skævvrides i kraft af diskrepansen mellem intentionerne med modellering og IT på den ene side og undervisningspraksis, læring og eksamen på den anden. Den grundlæggende problemstilling for mit projekt er, om – og hvis Ja, hvordan – systemet kan bringes i bedre balance.

Jeg har valgt at tage de gældende formuleringer i bekendtgørelsen om at inddrage modeller og modellering og intentionerne om at anvende IT for givne[7]. Med denne forudsætninger som udgangspunkt er det min grundlæggende opfattelse, at en *nødvendig* betingelse for at der kan tilvejebringes en bedre indre balance i systemet er, at eksamensordningen ændres. Spørgsmålet er imidlertid, om det også er en *tilstrækkelig* betingelse.

I forlængelse heraf er formålet med mit projekt at afdække og analysere systemet og problemfeltets centrale problemstilling med henblik på at undersøge, om det er muligt at bringe systemet i en bedre indre balance ved at ændre på eksamensformen – og hvis svaret er Ja: hvordan gør man så det. Projektets overordnede problemstilling kan dermed formuleres således:

> *Er det muligt at – og hvis svaret er Ja, hvordan kan man – tilrettelægge en eksamensordning, som kan understøtte og evaluere modellering og anvendelse af IT, og som også kan afspejle undervisningspraksis og elevernes læring?*

Min problemstilling rummer et Ja/Nej-spørgsmål. Det er for mig at se ikke et trivielt spørgsmål. Man kunne fristes til at mene, at uoverensstemmelsen mellem intenderede mål og realiserede mål når det gælder modellering og IT blot er en spørgsmål om at indføre en projektprøve, som tager udgangspunkt i en passende modelleringsopgave, og som skal besvares ved hjælp af IT. Men så enkelt er det ikke. Derved vil eksamen nok komme til at afspejle mål og intentioner med modellering og IT, men der er ingen sikkerhed for at en sådan top-down-beslutning om en ny prøveform vil føre til en tilsvarende ændring af undervisningspraksis og i elevernes læring. Det kan tænkes, at en sådan ny prøveform vil støde an mod lærernes fagopfattelser. Ridgway og Passey argumenterer i Watson & Tinsley 1995 for at især IT er i strid med lærernes værdier. Det kan tænkes, at en ny prøveform vil være uforenelige med elevernes muligheder for at honorere kravene. Og det kan tænkes, at en ny prøveform ikke kan leve op til rimelige krav om validitet og reliabilitet. Werner Blum skriver herom bl.a. (i Sloyer et al. 1995, s. 13): *'Appropriate' [modes of assessment of applications and modelling] means, generally speaking, that such modes have both to reflect the nature and*

spirit of [applications and modelling] and to comply with the usual needs of formalised testing. For most educational systems, these are conflicting demands. I am not sure wether it is possible at all to assess all important aspects in a reasonable way, nor am I sure wether this is desirable.

Kriteriet for svaret Ja til mit spørgsmål i problemformuleringen er derfor, at der kan anvises en prøveform (som evt. blot er et element i en samlet eksamen) om hvilken det kan sandsynliggøres, 1) at prøveindholdet afspejler mål og intentioner med modellering og IT, 2) at lærerne kan og vil realisere en undervisning der fører frem til modellerings- og IT-kompetencer, herunder at prøvens indhold ikke strider mod lærernes fagopfattelse, 3) at eleverne vil kunne leve op til de faglige, metodiske og personlige krav en sådan eksamen stiller, og 4) at eksamenssystemet kan håndtere denne form (dvs. at det er muligt at leve op til rimelige krav om validitet og reliabilitet). Kun hvis alle fire parter (Undervisningsministeriet, lærerne, eleverne og eksamenssystemet) kan tilslutte sig den givne eksamensordning er der grund til at formode, at en sådan ny eksamen vil kunne understøtte og evaluere modellering og anvendelse af IT samt afspejle undervisningspraksis og elevernes læring[8].

Der er talrige forskningsresultater inden for modellering, IT og eksamen, men dels er de ikke entydige i deres konklusioner for så vidt angår de spørgsmål, der allerede er undersøgt, dels er en række undersøgelser *partielle* eller *lokale* i deres rækkevidde (knyttet til bestemte uddannelser, uddannelsestrin og uddannelseskulturer) og i deres synsvinkel (knyttet til et bestemt perspektiv, fx et begrundelsesperspektiv eller et læringsperspektiv). Desuden er der mig bekendt endnu ikke forsket i den specifikke betydning og placering, som modellering og IT har, kan have og bør have i en merkantil erhvervsgymnasial uddannelse som hhx. Derfor anser jeg det for berettiget at sætte fokus på specielt denne problemstilling.

1.3 Forskningspørgsmål

Det fremgår af den overordnede problemstilling, at rammerne for mit projekt og min problemformulering er hele det *system*, der omgiver modellering og IT. Derved håber jeg at kunne fastholde problemstillingens kompleksitet. Det er imidlertid min opfattelse, at det ikke er muligt at overskue problemstillingen i dens fulde kompleksitet fra en enkelt synsvinkel. Derfor har jeg valgt at anlægge

forskellige synsvinkler på modellering og IT, nemlig *målsætning, undervisningspraksis, læring* og *eksamen*. Disse synsvinkler repræsenteres af henholdsvis af *Undervisningsministeriet, matematiklærerne, eleverne* og *eksamenssystemet* (opgavekommission og eksaminatorer/censorer). I forlængelse heraf har jeg valgt at operationalisere mine 'anskuelser' i følgende specifikke spørgsmål, hvoraf det de fire første kan opfattes som vejen til det sidste og centrale: Hvordan afholder man eksamen i modellering?

1. Hvad er modeller og modellering?
Spørgsmålet sigter mod en indledende diskussion og en afklaring af de grundlæggende begreber for mit projekt, herunder specielt forskelle og ligheder mellem en matematisk model, en IT-model og en IT-baseret matematisk model.

2. Hvorfor undervise i modellering og brug af IT?
Spørgsmålet retter sig mod matematikfagets formål og målsætning, og det kan også formuleres således: Hvad er de overordnede faglige, pædagogiske, samfundsmæssige og politiske begrundelser for modellering og IT? Hvilke specielle grunde er der til at inddrage modellering og IT (herunder specielt IT-baseret modellering) i en merkantil erhvervsgymnasial uddannelse som hhx, der både skal give almen studiekompetence og være rettet mod erhvervslivet? Dette spørgsmål fastlægger et ministerielt perspektiv i den forstand at det er undervisningsministeriet, der formelt set fastlægger formål og mål.

3. Hvordan undervises der i og hvordan arbejdes der med modellering og brug af IT?
Spørgsmålet retter sig mod undervisningspraksis. Det omfatter en systematisering samt en analyse af forskellige tilrettelæggelsesformer der er anvendelige i forbindelse med modellering og brug af IT, elevernes måde at arbejde på samt lærerens rolle i arbejdsprocessen. Spørgsmålet fastlægger dermed et lærerperspektiv, idet det er læreren der tilrettelægger undervisningen og fastlægger rammerne for elevernes arbejde.

4. Hvordan lærer eleverne (via) modellering og IT?
Spørgsmålet retter sig mod elevernes læreprocesser og kan også formuleres på formen: Er det overhovedet muligt for eleverne at

erhverve sig de kompetencer, som tilsigtes gennem arbejdet med modellering og IT? Og hvis vi antager at svaret er Ja: Hvordan foregår elevernes læring? Til dette hovedspørgsmål hører også en diskussion af, hvilken betydning elevernes generelle matematiske evner har for læringen (og udbyttet af undervisningen). Er undervisning i modellering og undervisning med IT især til fordel for visse elevgrupper, fx de såkaldt 'svage' elever? Desuden vil jeg diskutere kønsspecifikke forhold vedrørende modellering og IT. Er undervisning i modellering og undervisning med IT især til fordel for visse elevgrupper, fx drenge? Spørgsmålet fastlægger dermed et elevperspektiv på modellering og IT.

5. Hvordan afholder man eksamen i modellering?

Det bagved liggende spørgsmål er: Er det overhovedet muligt at tilrettelægge en eksamen, som lever op til de almindelige krav til eksamen, og som kan evaluere modellering og specielt IT-baseret modellering? Det synes i al fald klart, at traditionelle eksamensformer ikke er egnede. Hvis vi forudsætter, at svaret er Ja til det første spørgsmål, bliver det næste: Hvordan bør eksamen og prøverne så indrettes, så modellering kan evalueres, herunder hvordan konstruerer man selve eksamensobjektet (spørgsmålene, opgaverne, projektet eller lignende), under hvilke omstændigheder er det muligt for elever at besvare sådanne opgaver, og hvordan oversætter man en elevbesvarelse til en vurdering (fx i form af en karakter)? Spørgsmålet fastlægger altså et eksamensperspektiv på modellering og IT. Dermed er det i en vis forstand også et ministerielt perspektiv, idet Undervisningsministeriet fastlægger rammer for eksamen, men for det første er det ikke naturgivent at eksamen skal være central, og selv om den er central er eksamen i praksis i vid udstrækning uddelegeret til en opgavekommission (fsa. den skriftlige prøve) samt eksaminatorer og censorer. Derfor finder jeg det naturligt at anlægge et specielt 'eksamensperspektiv'.

Afgrænsninger
På trods af at jeg har en ambition af undgå reduktion af problemstillingens kompleksitet, har jeg ingen illusioner om at indfange

den fulde kompleksistet. Der er mange forhold jeg har afgrænset mig fra, fx betydningen af lærebøger og andet undervisningsmateriale. Desuden er der er række faglige afgrænsninger. Det fremgår således allerede af min indledning, at undersøgelsesområdet afgrænses til Matematik B på hhx sådan som faget er beskrevet i hhx-bekendtgørelsen af 6. april 2000. Desuden fremgår det, at modeller og modellering skal forstås som anvendelse af matematiske tankegange, begreber og metoder på problemstillinger, der ligger uden for det matematiske univers. IT afgrænses til typiske hjælpemidler i matematikundervisningen på hhx, fx grafregner, symbolregnere (CAS), geometriprogrammer og regneark i den udstrækning de kan anvendes og bliver anvendt i forbindelse med modellering. Jeg inddrager ikke brug af internettet til informationssøgning (selv om det naturligvis vil kunne forekomme i forbindelse med mange modelleringsforløb), jeg diskuterer ikke mere vidtgående integration af IT i form af fx 'det virtuelle klasserum', og jeg forholder mig heller ikke til brug af IT til fjernundervisning. Endeligt fremgår det, at jeg kun inddrager den evalueringsform, som består af den afsluttende, summative eksamen. Andre evalueringsformer, herunder løbende evaluering, indgår ikke i mit projekt.

Projektet er desuden i synsvinkler afgrænset til målsætningen (fastlagt af Undervisningsministeriet), undervisningspraksis (tilrettelagt af matematiklærere), læring (tilvejebragt af eleverne) og eksamen (som fsa. den skriftlige prøve er fastlagt af en opgavekommission og som føres ud i livet ved hjælp af eksaminatorer og censorer). Dermed ser jeg bort fra andre parter, som også øver indflydelse på undervisning og eksamen, fx skolens organisation, omgivelserne i form af forældre, arbejdstager- og arbejdsgiverorganisationer samt videregående uddannelsesinstitutioner. Disse parterne bliver kun inddraget i det omfang de 'taler gennem' de fire synsvinkler.

Grundlæggende opfattelser og teser

Det er min opfattelse, at arbejdet med modellering og IT samt læring af og via modellering og IT lader sig forklare inden for en konstruktivistisk ramme, og at modellering og IT stiller krav om en radikal anden undervisningsform end den traditionelle. Jeg vil argumentere for den tese, at undervisning i og arbejde med modelle-

ring og IT er til fordel for drenge, og at elever med vanskeligheder i matematik[9] får nye muligheder for at arbejde med matematik. Jeg vil desuden argumentere for den opfattelse, at det er muligt at tilrettelægge prøver og eksamen, der opfylder rimelige krav til validitet og reliabilitet, så de understøtter og evaluerer modelleringsog IT-kompetencer, og at disse evalueringsformer også kan bruges til at teste de andre og mere intrafaglige kompetencer i matematik med, men at disse intrafaglige kompetencer vil få en mindre fremtrædende placering i sådanne evalueringsformer.

Dermed lægger mine spørgsmål og teser op til en samlet konklusion, der peger i retning af et (uddannelsespolitisk) valg mellem forskellige alternativer med hensyn til eksamen i matematik. Et valg, som indeholder et element af dilemma:

1) Man kan bevare en eksamensform, som minder om den nugældende, og dermed fokusere på de intrafaglige kompetencer med den konsekvens at man bør nedtone modelleringsaspektet i bekendtgørelsen,
2) man kan erstatte den nugældende eksamen med en ny IT-baseret modellerings-eksamen og dermed fokusere på modeller og IT med den konsekvens at de intrafaglige kompetencer får en mindre fremtrædende placering, eller
3) man kan vælge en kombination af den nugældende eksamensform og IT-baserede eksamensformer og dermed sikre at alle centrale matematikkompetencer bliver evalueret i et retmæssigt forhold.

Det er ikke projektets intention at afveje fordele og ulemper ved disse alternativer. Jeg mener afgjort at modellerings- og IT-kompetencer er værdifulde, og med mit projekt forsøger jeg at redegøre for, hvordan man kan understøtte og evaluere disse kompetencer ved eksamen. Men jeg forholder mig ikke til, om man derved kommer til at betale en for høj pris i forhold til andre kompetencer, og jeg forholder mig heller ikke til, om modellering og IT er for diskriminerende i sin praksis (jf. tesen om at modellering og IT især retter sig mod drenge).

Jeg diskuterer heller ikke, om man ved at tilgodese modellering og IT i undervisning og eksamen i matematik gør sig skyldig i 'sub-

optimering', dvs. at en sådan undervisning og eksamen nok ville være optimal for matematik, men at sådanne forhold ville lægge beslag på uforholdsmæssig mange ressourcer i forhold til andre fag og andre formål med uddannelsen. Om modellering og IT skal have en central placering i undervisningen, og om man skal indføre nye prøver, der kan understøtte dette aspekt, beror efter min opfattelse på værdier for uddannelse, kompetencer og undervisning[10].

1.4 Metodologi

Projektets problemstilling behandles såvel *teoretisk* som *empirisk*. Den teoretiske del består i en begrebsmæssig afklaring og undersøgelse af de fænomener, som problemstillingen udpeger. Jeg vælger først et overordnet perspektiv for problemstillingen i form af *teorien om den didaktiske kontrakt* (inspireret af men ikke identisk med den teori, der er udviklet af Guy Brousseau (1997)) til forklaring af, hvad der sker i og omkring undervisningen, og hvorfor det sker. Teorien om den didaktiske kontrakt udgør en *metateoretisk referenceramme* for hele projektet og fastlægger en overordnet optik, hvorigennem jeg betragter problemstillingen og de fem spørgsmål, som kan fortolkes således i relation til den didaktiske kontrakt:

1. *Hvad er modeller og modellering?* – dvs. hvad er den begrebsmæssige bestemmelse af kontraktens ydre genstand.
2. *Hvorfor undervise i modellering og brug af IT?* – dvs. med hvilke begrundelser forsøger uddannelsesplanlæggere at introducere en ny kontrakt mellem lærer og elever om modellering og IT i undervisningen.
3. *Hvordan undervises der i og hvordan arbejdes der med modellering og IT?* – dvs. hvordan fortolker lærerne deres del af kontrakten og hvordan kommer en kontrakt om modellering og IT til udtryk i undervisningsrummet.
4. *Hvordan lærer eleverne (via) modellering og IT?* – dvs. hvordan fortolker og omsætter eleverne deres del af kontrakten.
5. *Hvordan afholdes eksamen i modellering?* – dvs. hvad er kontraktens indhold for så vidt angår opgavekommissionen samt eksaminatorernes og censorernes forventninger til eleverne og omvendt under eksamensforløbet (både med hensyn til eksamensform, elevernes vilkår ved eksamen og bedømmelse).

Disse fem spørgsmål diskuteres i dette metateoretiske perspektiv, hvilket kan læses som fem forskellige tematiseringer af den didaktiske kontrakt. Jeg diskuterer således ikke teorien om den didaktiske kontrakt som sådan. Teorien tages for givet og jeg undersøger på det grundlag – ved hjælp af en teoretisk og empirisk behandling af de fem spørgsmål – dens indhold, dens forskellige udtryksformer og relationerne mellem disse når det gælder modellering og IT i matematikundervisning og ved eksamen på hhx.

Den teoretiske undersøgelse består videre i en redegørelse for og en diskussion af specifikke teorier om modellering, om begrundelser for undervisning i modellering, om undervisningspraksis, om læring og om eksamen. Disse teorier fungerer som en mere specifik iscenesættelse af en diskussion af de enkelte forskningsspørgsmål.

Projektets empiriske del består i at indsamle og analysere information fra feltet (undervisning og eksamen) med henblik på at indhente og systematisere erfaringen på området. De empiriske undersøgelser gennemføres i lyset af de teoretiske diskussioner og dermed også ud fra teorien om den didaktiske kontrakt. Forholdet mellem empiri og teori er det samme som forholdet mellem metateori og teori. Metateorien skal give lys til teorierne, og teorierne skal kaste lys tilbage på metateorien. På samme måde skal teorierne give lys til empirien, og empirien skal selv kaste lys tilbage på teorien. På den måde integreres teori og empiri og bruges samlet til en besvarelse af de stillede spørgsmål.

De empiriske undersøgelser hænger således sammen med den overordnede metateori om den didaktiske kontrakt. Derfor er undersøgelserne udformet således, at de kan bruges til at belyse og afdække forhold ved kontrakten. Det er i den forbindelse et særligt problem, at de ikke-ekspliciterede dele af kontrakten ikke lader sig studere direkte. I det øjeblik man udtrykker sig eksplicit om disse forhold, er de jo ikke længere ikke-ekspliciteret. Undersøgelser, der stiller direkte spørgsmål om kontrakten, forstyrrer kontrakten, så man observerer en anden kontrakt end den der var tilsigtet. Man må derfor studere kontrakten indirekte gennem de udtryk den har i undervisningsrummet og i eksamenssituationen[11]. Den måde man danner teorier på om sådanne forhold kan bedst betegnes som *slutning til bedste forklaring*, dvs. man vælger den teori, der bedst og mest overbevisende kan rumme og forklare de forhold, som kom-

mer til udtryk. Det relevante sandhedsbegreb i den forbindelse er ikke det klassiske *korrespondensprincip*, ifølge hvilket et udsagn er sandt hvis det korresponderer med 'det der er'. Jeg har derimod en ambition om at leve op til *kohærensprincippet*, dvs. at indtryk og erfaringer skal udvise en indre og ydre sammenhæng og kunne forklares i forhold til den formulerede teori.

De konkrete empiriske undersøgelser gennemføres ved en kombination af *kvantitative* og *kvalitative* metoder. Der gennemføres kvantitative undersøgelser i form af spørgeskemaundersøgelser af lærere og elever. Disse undersøgelser skal primært bruges som en del af grundlaget for efterfølgende kvalitative undersøgelser af lærere og elever. De kvalitative undersøgelser omfatter kun få personer og har karakter af *case-studier*. Der er desuden tale om *fænomenorienterede undersøgelser* (modsat genstandsorienterede undersøgelser), idet de undersøgte interviewpersoner ikke har selvstændig interesse, men kun i kraft af at de kan bidrage til en almen forståelse af de undersøgte fænomener[12]. Det interessante er ikke de *specielle* forhold ved lærere og elever i *almindelighed*, men omvendt de *almene* forhold ved de *specielle* lærere og elever.

Lærerinterviewene gennemføres som *semistrukturerede interview*, og semistrukturen (i form af en spørgeguide) udarbejdes ud fra den teoretiske ramme og resultaterne af spørgeskemaundersøgelsen.

Elevinterview bruges i forlængelse af klasserumsobservation (hvor jeg selv er neutral observatør) og en spørgeskemaundersøgelse, og de gennemføres i form af *fokuserede interview* med henblik på at afdække de bagvedliggende forklaringer på de udtryk, der viser sig i undervisningen[13]. Disse fokuserede interview består i, at intervieweren systematisk spørger eleverne ud om undervisningen og læreprocesserne.

Der gennemføres desuden elevinterview og lærer/censorinterview som opfølgning på en spørgeskemaundersøgelse til elever om nye eksamensformer. Disse interview gennemføres ligeledes som *fokuserede interview*, hvor fokus er på elevens henholdsvis lærers/censors oplevelse af hele eksamensforløbet, herunder forberedelsen til eksamen, selve eksamen og den efterfølgende vurdering.

Samlet gennemføres de empiriske undersøgelser altså ved en kombination af kvantitative og kvalitative metoder (med hovedvægt på kvalitative metoder). Bagved disse metoder ligger et *positi-*

vistisk henholdsvis *hermeneutisk* videnskabssyn. Begge metodikker har deres styrker og svagheder. Kvantitative undersøgelser egner sig til statistiske metoder og giver svar på spørgsmål af formen *Hvordan?*, men de kan ikke give svar på spørgsmål af formen *Hvorfor?*, og de har i øvrigt deres naturlige begrænsninger, når det gælder menneskelige og socialt konstruerede forhold, som undervisning er. Der kan også rejses kritik af validiteten ved kvantitative undersøgelser: Får vi svar på de spørgsmål vi har stillet? Når man skal undersøge et problem ud fra en bestemt hyppighedsfordeling for svarene på et spørgsmål i et spørgeskema (fx med henblik på at foretage statistiske inferens-undersøgelser), forudsætter validitet i det mindste, at alle respondenter forstår det samme ved det stillede spørgsmål og ved de kategoriserede svarmuligheder. Det er mere end tvivlsomt, om det er tilfældet, og det problem kan en nok så omhyggelig tilrettelæggelse og pilotafprøvning ikke helt eliminere. Men der er også problemer med validitet i en kvalitativ undersøgelse, der hviler på en fortolkning af den mening, der ligger bag ved et ydre udtryk. Der er et element af subjektivitet i denne fortolkning, bl.a. i form af det der kaldes det *dobbelthermeneutiske problem*. Det består i, at observanten fortolker hensigten med et spørgsmål og svarer derudfra, og at observatøren bagefter fortolker de svar der kommer, dvs. observatøren fortolker en fortolkning. Begge metoder skal altså bruges med forsigtighed og konklusioner må formuleres ud fra den usikkerhed, der ikke behøver at være *vilkårlig*, men som dog altid er et *vilkår*.

1.5 De empiriske undersøgelser

Formålet med og planen for de empiriske undersøgelser fremgår af følgende oversigt:

Vinter 2001: Lærerundersøgelse

Undersøgelsens formål er primært at belyse hhx-matematiklærernes opfattelser af, erfaringer med og holdninger til modellering, IT og eksamen, bl.a. med henblik på at afdække forhold ved den del af den didaktiske kontrakt, som knytter sig til lærerens fortolkning og udmøntning i praksis. Det sker ved hjælp af en spørgeskemaundersøgelse til matematiklærere og en efterfølgende uddybende interviewundersøgelse af nogle få udvalgte matematiklærere. Un-

dersøgelsen og interviewene skal desuden bruges som grundlag for at udvælge en lærer og en klasse til den efterfølgende elevundersøgelse. Undersøgelsen omfatter således:

- Spørgeskema til alle hhx-matematiklærere, som underviser i Matematik B på 1. år. Grunden til at jeg afgrænser populationen på denne måde er, at kun disse lærere underviser efter den ny bekendtgørelse, og desuden at jeg ønsker at foretage observation af en bestemt klasse både på 1. og 2. år, jf. elevundersøgelsen nedenfor.
- Interview af nogle få hhx-matematiklærere med henblik på at gå i dybden med nogle centrale spørgsmål og med det formål at afdække lærernes (implicitte) fortolkning den didaktiske kontrakt. Udvælgelsen af de få lærere til dybdeinterviewene sker efter kriteriet 'lærere der har en vis erfaring med IT og modellering, og som er positivt indstillet over for disse sider af matematikundervisningen'.

Forår 2001 og efterår 2001 eller forår 2002: Elevundersøgelse
Undersøgelsens formål er at belyse elevernes opfattelser og holdninger til matematik, specielt modellering og IT, deres arbejdsformer og læreprocesser samt betydningen af generelle evner og køn – ligeledes set i lyset af den didaktiske kontrakt og specielt elevernes fortolkning af og reaktion på en modelleringskontrakt. Det er specielt hensigten at undersøge om der sker en udvikling i kontrakten fra 1. år til 2. år.

På grundlag af lærerinterviewene udvælges (i forståelse med lærer, elever og skole) en lærer og en klasse i Matematik B, som på det pågældende tidspunkt går på 1. år af hhx. Når jeg vælger en lærer, der er specielt positiv over for IT-baseret modellering skyldes det, at den overordnede problemstilling omfatter spørgsmål af formen: *Er det muligt... og hvordan er det muligt...* , og det forekommer derfor nærliggende at vælge lærere, som er motiverede for ændringer i retning af IT-baseret modellering. Det aftales, at klassen som valgfrit emne vælger IT-baseret modellering, og at det valgfrie emne placeres i to blokke – en blok i slutningen af 1. år (foråret 2001), og en anden blok på 2. år (efteråret 2001 eller foråret 2002)[14]. Det aftales videre, at jeg (hvis det ønskes) leverer for-

skellige forslag til modelleringsforløb, og at jeg er neutral observatør i de to forløb. Undersøgelsen deles således i tre og omfatter:

1. del, forår 2001: Forundersøgelse
- Spørgeskema (om baggrundsdata) til eleverne i klassen, der senere skal arbejde med IT-baseret modellering

2. del, forår 2001: 1. modelleringsforløb
- Observation af første modelleringsforløb på 1. år
- Interview af udvalgte elever

3. del, efterår 2001 eller forår 2002: 2. modelleringsforløb
- Observation af andet modelleringsforløb i den samme hhx-matematikklasse på 2. år
- Interview af udvalgte elever

Forår 2002: Eksamensundersøgelse
Undersøgelsens formål er at afdække og diskutere mulighederne for at anvende andre eksamensformer (end dem der består af traditionelle skriftlige og mundtlige prøver), som kan evaluere modellerings- og IT-kompetencer, nemlig den nye projektprøve i matematik på htx og den nye elektroniske prøve i erhvervsøkonomi på hhx. Undersøgelsen skal desuden belyse, hvordan disse nye prøveformer understøtter etableringen af en ny didaktisk kontrakt, og hvordan eleverne tager imod en sådan kontrakt. Genstanden for denne undersøgelse er selve eksamens*formen*, og ikke eksamens*indholdet* (faget). Derfor finder jeg det forsvarligt også at undersøge den elektroniske prøve i erhvervsøkonomi – ikke for at undersøge erhvervsøkonomi, men med henblik på at undersøge om prøve*formen* kan overføres til matematik på hhx. Undersøgelsen af projektprøven i matematik på htx har samme sigte, og i den forbindelse skal det overvejes, om erfaringer fra htx direkte kan overføres til hhx; bl.a. diskuterer jeg, om elever på htx generelt er mere positivt indstillede overfor brug af IT og mere motiverede til at bruge IT end elever på hhx. Undersøgelsen afvikles i form af et spørgeskema til elever, der har benyttet sig af disse nye prøveformer, efterfulgt af interview af enkelte elever og lærere/censorer. Den omfatter således to dele:

1. del: forsommeren 2002: Undersøgelse af forsøgseksamen i matematik på htx

- Spørgeskema til elever i matematik på htx, der går til forsøgseksamen
- Interview af udvalgte elever
- Interview af lærere og censorer

2. del, forsommeren 2002: Undersøgelse af forsøgseksamen i erhvervsøkonomi på hhx

- Spørgeskema til elever i erhvervsøkonomi på hhx, der går til forsøgseksamen
- Interview af udvalgte elever
- Interview af lærere og censorer

Der skal forud for de empiriske undersøgelser udarbejdes spørgeskemaer og interviewguide, som afprøves ved mindre pilotundersøgelser. Udvælgelsesprincipper for lærer- og elevundersøgelser skal desuden diskuteres og fastlægges. Det samme gælder metoder til analyse af det indsamlede materiale.

1.6 Afhandlingens struktur

Afhandlingen er bygget op i fem hoveddele, som hver består af et antal kapitler:

- *Indledning*: Et indledende afsnit og en projektbeskrivelse (kapitel 0 – 1)
- *Metateori*: En metateoretisk udspænding og indkapsling, der placerer projektet inden for den didaktiske forskning, og som fastlægger en overordnet optik, hvorigennem problemstillingerne betragtes (kapitel 2-3)
- *Teori*: Teorier samt teoretiske refleksioner og analyser for hvert af de fem spørgsmål i afsnit 1.3 (kapitel 4-8)
- *Empiri*: En beskrivelse og analyse af en lærerundersøgelse, en elevundersøgelse og en eksamensundersøgelse (kapitel 9-11)
- *Afslutning*: Perspektivering og konklusioner samt et engelsksproget resumé (kapitel 12-13)

I det følgende fremstilles kortfattede *synopser* for de resterende kapitler (kapitel 2-13):

Kapitel 2 indeholder en kort og summarisk fremstilling af det aktuelle didaktiske forskningsfelt – og især af forskningen inden for modellering, IT og evaluering/eksamen – med henblik på at placere mit eget forskningsprojekt inden for dette felt.

Kapitel 3 indledes med en udspænding af problemfeltet illustreret ved et *didaktisk tetraeder*, som konstitueres af systemets aktører, dvs. Undervisningsministeriet, lærerne, eleverne og eksamenssystemet. Disse aktører har forskellige roller, rettigheder og ansvar i det system, der omgiver modellering og IT. Undervisningsministeriet har ansvar for bekendtgørelsen og de mål og intentioner, der er nedfældet heri. Lærerne har ansvaret for undervisningens tilrettelæggelse. Eleverne har ansvar for deres læring. Og eksamenssystemet har ansvaret for prøverne. Dermed udspændes tetraederet også af fire forskellige udgaver af Matematik B eller fire forskellige 'matters', nemlig af *the matter meant (undervisningens målsætning og intentioner), the matter taught (undervisningspraksis), the matter learned (elevernes læring)* og *the matter assessed (evaluering/eksamen)* (med en distinktion der er inspireret af Heinrich Bauersfeld (1979)). Denne tetraedermodel er valgt for at synliggøre de kræfter, der virker i systemet, og som skal respekteres for at systemet kan komme i en bedre balance. Jeg diskuterer både den effekt, som målsætning, undervisningspraksis og elevernes læring har (eller bør have) på eksamen, og den konstitutive effekt, som eksamen har på målsætningen med undervisningen, undervisningens praksis og elevernes læring.

Derefter introducerer jeg teorien om *den didaktiske kontrakt* som en overordnet erkendelsesteoretisk og ontologisk ramme for, hvad der foregår, og dermed hvad der kan gøres til genstand for observation og erkendelse inden for det didaktiske tetraeder. Min udgave af den didaktiske kontrakt er inspireret af Gay Brousseaus teori om didaktiske situationer, men har også lighedspunkter med teorien om den sociale kontrakt inden for politisk filosofi. Det er min opfattelse, at den kontrakt, der kendetegner en traditionel undervisning, og som er gældende for den typiske undervisning og eksamen i øjeblikket, er radikal forskellig fra den kontrakt, som skal etableres, hvis intentionerne med modellering og IT skal realiseres. Mine analyser og undersøgelser kan derfor læses som en re-

degørelse for væsentlige træk ved disse to kontrakter, forskelle og ligheder samt vanskelighederne ved og problemer med at bryde den gældende kontrakt. Den overordnede model (det didaktiske tetraeder set i lyset af den didaktiske kontrakt), mine forskningsspørgsmål og den empiriske del sætter jeg til sidst i kapitel 3 ind i en videnskabsteoretisk model bestående af et *metaplan*, et *hypoteseplan* og et *dataplan* (inspireret af K. B. Madsens systematologi (1987)).

Kapitel 4 indeholder en teoretisk diskussion af spørgsmål 1 i afsnit 1.3: *Hvad er modeller og modellering?* Jeg sigter mod en begrebsafklaring i form af *en konstruktiv karakteristik* af model og modellering, dvs. en karakteristik, der ikke bare bestemmer hvad en model og hvad modellering er, men også hvordan en model fremkommer, og hvordan man modellerer. I denne forbindelse definerer jeg også begrebet *problem* og *problemløsning* og sætter dem i relation til modellering. Denne redegørelse tager sit udgangspunkt i teoretiske analyser af bl.a. Werner Blum og Mogens Niss (i Blum, Niss & Huntley 1989) samt Per Gregersen og Tomas Højgaard Jensen (i Gregersen & Jensen 1998). Jeg klassificerer desuden modeller og modellering i forhold til tre forskellige dimensioner, som har særlig betydning i forbindelse med mit projekt: *kompleksitet, faglige relationer* og *IT*. Specielt begrebet IT-baserede modeller studeres mere detaljeret med henblik på at kunne skelne mellem matematiske modeller generelt, IT-modeller og IT-baserede matematiske modeller.

Kapitel 5 omfatter en teoretisk diskussion af spørgsmål 2 i afsnit 1.3: *Hvorfor undervise i modellering og brug af IT?* Jeg diskuterer de overordnede begrundelser for at arbejde med (IT-baseret) modellering (specielt i forhold til hhx-uddannelsens formål) med udgangspunkt i Werner Blums fire argumenter for specielt modellering (i Sloyer 1995): *pragmatiske, formative, kulturelle* og *psykologiske argumenter*. Jeg beskriver desuden en model udviklet af Mogens Niss (1999a) for matematikkompetencer, herunder *modellerings- og IT-kompetencer*, generelt og på hhx specielt. Denne model fastlægger *det ønskede niveau* mht. modellerings- og IT-kompetencer. Modellen bruges derefter til en analyse af nogle eksemplariske modelleringsforløb (beskrevet i bilag 1) med henblik på at undersøge *det mulige niveau* (hvad er det muligt at opnå med de eksemplariske model-

leringsforløb). Til sidst analyseres modelaspektet på hhx som det praktiseres i øjeblikket, hvorved jeg bestemmer *det faktiske niveau* mht. modellerings- og IT-kompetencer.

Kapitel 6 udgør det teoretiske grundlag for spørgsmål 3 i afsnit 1.3: *Hvordan undervises der i og hvordan arbejdes der med modellering og brug af IT?* Min analyse er dels deskriptiv-analytisk, dvs. hvordan undervises der faktisk, men også normativ, dvs. hvordan kan den foregå. Ifølge Howard Tanner og Sonia Jones (i Sloyer 1995) kan man systematisere praksisformerne i seks forskellige kategoerier, der strækker sig fra *Sink Or Swim* til *Cookbook Modelling*. Ud fra denne kategorisering diskuterer jeg forskellige *pædagogiske metodekulturer* (udviklet af Sten Clod Poulsen), og på det grundlag konkluderer jeg, at undervisning i modellering og IT forudsætter, at lærer og elever kan veksle mellem mange forskellige metodekulturer. Med Sten Clod Poulsens begreber drejer det sig især om *faglig undervisning, projektpædagogik, omsorgsbetonet udviklingspædagogik* og *værkstedspædagogik.*

Kapitel 7 udgør det teoretiske grundlag for spørgsmål 4 i afsnit 1.3: *Hvordan lærer eleverne (via) modellering og IT?* Jeg diskuterer læring, læreprocesser og læringsteori med henblik på at undersøge hvordan eleverne lærer og hvad de lærer. Jeg gør i korte træk rede for udviklingen i læringssyn fra Skinners behaviorisme via Piagets individualistiske konstruktivisme til Vygotskys form for socio- eller socialkonstruktivisme (bl.a. med udgangspunkt i Ann Jones og Neil Mercer i Scrimshaw 1993). Jeg hævder, at læring af (og via) modellering med IT især knytter an til socialkonstruktivisme, idet gruppearbejde og kommunikationen i gruppen som regel spiller en væsentlig rolle i elevernes arbejde med modellering og IT.

I forlængelse heraf konkluderer jeg, at IT-baseret modellering ikke tilgodeser alle elever i lige grad, og at det dermed ikke løser alle læringsproblemer i matematikundervisningen. Nogle elever har en udpræget 'eksperimentel' adgang til matematik, nogle elever foretrækker gruppearbejdsformen, og elever med sådanne læringsstrategier passer godt til modellering og IT. Andre elever har en læringsstrategi, der er kendetegnet ved 'en stille indadvendt omhyggelighed og refleksion i indre dialog', og disse elever får vanskelig-

heder i forbindelse med IT-baseret modellering. Det lægger op til en diskussion af *den diskriminerende effekt*, som IT-baseret modellering måtte have i forhold til elevernes generelle evner og køn. Jeg redegør for forskningsresultater, der peger i retning af, at især 'svage' elever og især drenge har gavn af undervisning i modellering og brug af IT, og jeg giver nogle mulige teoretiske forklaringer herpå (jf. bl.a. Eunice Fisher i Scrimshaw 1993 og Ian Huntley i Sloyer et al. 1995).

Kapitel 8 udgør det teoretiske grundlag for spørgsmål 5 i afsnit 1.3: *Hvordan afholder man eksamen i modellering?* Jeg bruger modelbegrebet (fra kapitel 4) til at udfolde diskussionen af selve begrebet 'eksamen', dvs. jeg opfatter eksamensafholdelse som en modelleringsproces, der tager udgangspunkt i problemet 'Hvilke kompetencer har eleverne på niveau B?'. Ud fra denne model vil jeg diskutere formål med, krav til og problemer ved eksamen. Jeg undersøger muligheden af at tilpasse den nugældende mundtlige prøve, så den kan bruges til at evaluere IT-baseret modellering. Jeg vil desuden analysere og diskutere nye IT-baserede prøveformer, herunder den ny projektprøve i matematik på htx og den nye elektroniske prøve i erhvervsøkonomi på hhx. Det sker bl.a. med udgangspunkt i erfaringer fra Victoria i Australien (jf. Stephens et al. 1995 og Barnes et al. 2000). På det grundlag drager jeg den foreløbige (teoretiske) konklusion, at blandt de undersøgte alternativer er en projektprøve, der strækker sig over længere tid og med et efterfølgende mundtligt forsvar, bedst egent til at evaluere modellering og IT.

Tilsammen danner kapitel 4, 5, 6, 7 og 8 det teoretiske grundlag for at kunne foretage de empiriske observationer fra praksis. Disse kapitler er dermed en teoretisk rammesætning for de efterfølgende empiriske undersøgelser i kapitel 9, 10 og 11[15]. Samtidig udgør teorikapitlerne en redegørelse for den aktuelle forskningsfront, idet jeg ikke udvikler nye teorier, men henter den relevante teori fra nyere teoretisk og empirisk forskning.

Kapitel 9 omfatter *lærerundersøgelsen*. Jeg redegør for formålet med undersøgelsen og metoden, og jeg fremlægger resultaterne af undersøgelsen. Disse resultater analyseres og diskuteres med henblik på at belyse spørgsmålene ud fra et lærerperspektiv.

Kapitel 10 omfatter *elevundersøgelsen*. Jeg redegør for formålet med undersøgelsen og metoden, og jeg fremlægger resultaterne af undersøgelsen. Disse resultater analyseres og diskuteres med henblik på at belyse spørgsmålene ud fra et elevperspektiv.

Kapitel 11 omfatter *eksamensundersøgelsen*. Jeg redegør for formålet med undersøgelsen og metoden, og jeg fremlægger resultaterne af undersøgelsen. Disse resultater analyseres og diskuteres med henblik på at belyse spørgsmålene ud fra et eksamensperspektiv.

Kapitel 12 omfatter en sammenfatning af de teoretiske og empiriske undersøgelser og analyser med henblik på en samlet besvarelse af de stillede spørgsmål i problemformuleringen og især hovedspørgsmålet: Kan en af disse prøveformer bruges til at evaluere modellering og brug af IT? Eller: I hvilken udstrækning opfylder de undersøgte prøveformer mit succeskriterium, jf. afsnit 1.2? Jeg diskuterer desuden min metodologi i kritisk perspektiv. Dette afsluttende kapitel vil også udpege nogle problemstillinger og spørgsmål til den videre forskning og diskussion af, hvorvidt undervisningen bør foretage de ændringer i undervisning og eksamen, som er nødvendige hvis den centrale placering af IT og modellering skal tages for pålydende.

Kapitel 13 indeholder et resumé på engelsk af de centrale problemstillinger og konklusioner.

Det teoretiske grundlag og de empiriske undersøgelser skal altså tilsammen belyse de stillede spørgsmål. Mens den teoretiske behandling af de fem forskningsspørgsmål sker i hver sit kapitel, så går de tre kapitler med de empiriske undersøger på tværs af forskningsspørgsmålene.

Litteratur

Alrø, H. & Skovsmose, O. (1999): *Samtalen som et støttende stillads*, Center for forskning i matematiklæring, skrift nr. 8.

Andersen, B.H. & Christoffersen, M.N. (1982): *Om spørgeskemaer*, SFI studie nr. 46, København.

Antonius, S. (1999a): *IT-erfaringer i matematikundervisningen*, I: *IT i undervisning på hhx og htx* (1999), Uddannelsesstyrelsen, Undervisningsministeriet, København.

Antonius, S. (1999b): *Undersøgelse af elevers holdninger til matematik*, Upubliceret materiale.

Assessment Standards for School Mathematics (1995), National Council of Teachers of Mathematics, Reston.

Barnes, M.; Clarke, D.J. & Stephens, M. (2000): *Assessment: The engine of systemic curricular reform?*, Journal of Curriculum Studies 32(5), s. 623-650.

Bauersfeld, H. (1979): *Research related to the mathematical learning process*, I: New trends in mathematics teaching, vol. IV, Unesco, s. 199-213.

Bekendtgørelse af lov om de erhvervsgymnasiale uddannelser til højere handelseksamen og højere teknisk eksamen, nr. 495 af 10 juni 1994, Undervisningsministeriet.

Bekendtgørelse om de erhvervsgymnasiale uddannelser, nr. 369 af 3. juni 1997 (kaldet hovedbekendtgørelsen), Undervisningsministeriet.

Bekendtgørelse om den erhvervsgymnasiale uddannelse til højere handelseksamen, nr. 249 af 6. april 2000 (kaldet hhx-bekendtgørelsen), Undervisningsministeriet.

Bekendtgørelse om eksamensordning på erhvervsskolerne mv., nr. 573 af 21. juni 1996, Undervisningsministeriet.

Biehler, R., Scholz, R. W., & Winkelmann, B. (eds.) (1994): *Didactics of Mathematics as a Scientific Discipline*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Bishop, A. et al. (eds.) (1996): *International Handbook of Mathematics Education*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Björkquist, O. (1993): *Social konstruktivism som grund för matematikundervisning*, Nomad vol. 1, nr. 1, s. 8-17.

Bjørneboe, J.; Favrholt, D. & Nissen, G. (eds.) (1988): *Matematikundervisning, Demokrati – Kultur – Højteknologi*, Aarhus Universitetsforlag.

Blomhøj, M. (1992): *Modellering i den elementære matematikundervisning – et didaktisk problemfelt*, Matematisk Institut, Danmarks Lærerhøjskole.

Blomhøj, M. (1993): *Modellerings betydning for tilegnelsen af matematiske begreber*, Nomad, Vol. 1, nr. 1, s. 18-39.

Blomhøj, M. (1995): *Den didaktiske kontrakt i matematikundervisningen*, Kognition og pædagogik, nr. 3, s. 16-25.

Blomhøj, M. & Øhlenschlæger, L. (eds.) (1999): *Matematik i samfundet – en begrundelse for matematikundervisning*, Center for forskning i matematiklæring, København.

Blomhøj, M. (1998): *Edb i gymnasiets matematikundervisning – betydning for undervisning og læring*, IMFUFA, Roskilde Universitetscenter.

Blomhøj, M. (2000): *Hvorfor matematikundervisning – matematik og almendannelse i et højteknologisk samfund*, Center for forskning i matematiklæring, Skrift nr. 24.

Blum, W; Berry, J. S.; Biehler, R; Huntley, I. D.; Kaiser-Messmer, G. & Profke, L. (eds.) (1989a): *Applications and Modelling in Learning and Teaching Mathematics, Ellis Horwood Limited*, Chichester.

Blum, W.; Niss, M. & Huntley, I (eds.) (1989b): *Modelling, Applications and Applied Problem Solving, Teaching Mathematics in a Real Context*, Ellis Horwood Limited, West Sussex.

Blum, W. & Niss, M. (1991): *Applied mathematical problem solving, modelling, applications and links to other subjects – state, trends and issues in mathematics instruction*, Educational studies in Mathematics, 22, s. 37-68.

Brinkkjær, U. (2000): *Hhx-elevers habitus og livsstil – en rejse i dannelse, liv og skole*, Danmarks Pædagogiske Institut, København.

Brousseau, G. (1997): *Theory of Didactical Situations in Mathematics* (oversat af Balacheff et al.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Cederstrøm, J., Qvortrup, L. & Rasmussen, J. (eds.) (1997): *Læring, samtale, organisation – Luhmann og skolen*, Unge Pædagoger, København.

Christiansen, I. (2000): *Mathematical Modelling and Links between Mathematics and Other Subjects* (referat af Topic and Study Group 9 ved ICME 9), Forum for Matematikkens Didaktik, 4. årgang, nr. 4.

Christoffersen, T. & Clausen, F. (eds.) (1992): *Udsagn. En mosaik om matematik*, Matematiklærerforeningen, Skive.

Cumming, J. J. & Graham, S. (1999): *Contextualising Authentic Assessment*, Assessment in Education, Vol. 6, No. 2, s. 177-194.

Dahland, G. & Lingefjärd, T. (1996): *Graphing calculators and students' interpretations of results: A study in four upper secondary classes in Sweden*, Nomad vol. 4, nr. 2/3, pp. 31-50.

Dahland G. & Lingefjärd, T. (eds.) (1998): *Research in Mathematics Education*, Gothenburg University, Teacher Education, The Department of Subject Matter Didactics, Report 1998:02.

de Lange, J.; Keitel, C.; Huntley, I. & Niss, M. (eds.) (1993): *Innovation in Maths Education by Modelling and Applications*, Ellis Horwood Limited, West Sussex.

Den elektroniske skole, IKT-forsøg 1995-1998 på Holstebro Gymnasium og HF-kursus og Nørresundby Gymnasium og HF-kursus, del 1 og 2 (1999), Undervisningsministeriet, København.

Engström , A. (ed.) (1998): *Matematik och reflektion*, Studentlitteratur, Lund.

Evaluering af hhx (1994), bind 1 (Generelt), bind 2 (De enkelte fag) og bind 3 (Dokumentation), Undervisningsministeriet, Erhvervsskoleafdelingen, København.

Evaluering af skriftlig eksamen i matematik på hhx maj/juni 1999 (2000), Undervisningsministeriet, Uddannelsesstyrelsen.

Flick, U. et al. (1995): *Handbuch Qualitative Sozialforschung. Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anvendungen*, Psychologie Verlags Union, Weinheim.

Bech Frandsen, H.; Højsteen, A.; Jørgensen, C., Olsen, P.I. & Tetzschner, N.H. (2000): *Årtusindet ud, Handelsskolernes udvikling 1965-2000*, Danmaks Handelsskoleforening, Frederiksberg.

Gadamer, H.G. (2000): *Teoriens lovprisning* (red. af Arne Jørgensen), Systime, Århus.

Gregersen, P. & Jensen, T.H. (1998): *Problemløsning og modellering i en almendannende matematikundervisning*, IMFUFA tekst nr. 353, Roskilde Universitetscenter.

Grouws, D. A. (ed.) (1992): *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, National Council of Teachers of Mathematics, Macmillan Publishers Co.

Gymnasiets mateamtikundervisning mellem studie- og erhvervskrav og demokratikrav (1989), Statens Humanistiske Forskningsråd, IMFUFA, Roskilde Universitetscenter.

Götzsche, H. & Johansen, L. Ø. (eds.) (1999*): Informationsteknologi anvendt til visualisering i matematik – et tværgymnasialt projekt*, Danmarks Erhvervspædagogiske Læreruddannelse, København.

Haapasalo, L. (1995): *Modeller för konstruktivistiska inlärningsaktiviteter och utvärdering*, I: Nomad, Vol. 3, nr. 1, s. 47-65.

Habermas, J. (1996): *Diskursetik*, Det lille forlag, København.

Hansen, N. S.; Iversen, C. & Troels-Smith, K. (1996): *Modelkompetencer – udvikling og afprøvning af et begrebsapparat*, Roskilde Universitetscenter, IMFUFA tekst nr. 1996.

Hhx – Rapport fra en reformimplementering (1998), Undervisningsministeriet, Uddannelsesstyrelsen, København.

Houston, S. K.; Blum, W; Huntley, I. & Neill, N. T. (eds.) (1997): *Teaching & Learning Mathematical Modelling*, Albion Publishing Limited, Chichester.

Hoyles, C.; Healey, L. & Pozzi, S. (1994): *Groupwork with Computers: an overview of findings*, Journal of Computer Assisted Learning (1994) 10, s. 202-215.

Hoyles, C.; Healey, L. & Pozzi, S. (1994): *Learning Mathematics in Groups with Computers: reflection on a research study*, British Educational Research Journal, Vol. 20, No. 4.

Hutters, C. & Andersen, N. B. (1996): *Karakterer, venner og stess*, Opgavemodul 2b, Roskilde Universitetscenter .

Højnes, M. J. (1995): *Hva skjer med matematikpedagogiske samhandlinger når tester tas i bruk?*, Nomad vol. 3, nr. 3, s. 27-44.

Ikt og eksamen på hhx og htx (1998), Uddannelsesstyrelsen, Undervisningsministeriet, København.

Jensen, J. H. (1995): *Pensumitis*, Uddannelse nr. 9, Undervisningsministeriet, København.

Jensen. J. H. (1996): *Matematiske modeller – vejledning eller vildledning*, I: *Ideer til større skriftlig opgave i matematik*, Handelsskolens Matematiklærerforening, Vejle.

Jess, K. (2000): *Formativ Evaluering i Matematikundervisning – Ændringer i Praksis*, Center for forskning i matematiklæring, Skrift nr. 22.

Johansen, L.Ø. & Karmark, O. (eds.) (2000): *IT og matematik*, Danmarks Erhvervspædagogiske Læreruddannelse, Frederiksberg.

Karpatschof, L. (1984): *Den fænomenorienterede casemetode*, Tidsskrift för Nordisk Förening för Pedagogisk forskning, nr. 3-4, årgang 4.

Kadijevich, D. (1999): *What may be neglected by an applicationcenteret approach to mathematics education?*, Nomad, Vol. 7, nr. 1, s. 29-39.

Keitel, C. & Ruthven, K. (eds.) (1993): *Learning from Computers*, Mathematics Education and Techology, Nato ASIseries, Springer-Verlag, Berlin.

Keranto, T. (1994): *A problem-centeret alterantive to formalistic teaching*, I: Nomad vol. 2, nr. 2, 1994, s. 36-57.

Kilpatrick, J. & Johansson, B. (1994): *Standarized mathematics testing in Sweden: The legacy of Frits Wigforss*, Nomad, Vol. 2, nr. 1, s. 6-30.

Kneer, G. & Nassehi, A. (2000): *Niklas Luhmann – introduktion til teorien om sociale systemer*, Hans Reitzels Forlag, København.

Koch, C. H. (1983): *Den europæiske filosofis historie 3*, Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck, København.

Kvale, S. (1981): *Spillet om gymnasiet*, København.

Kvalitet i uddannelse og undervisning - Prøver og eksamen (1991), Undervisningsministeriet, København.

Lassen, S. (2000): *IT og eksamen*, Uddannelse nr. 2, Undervisningsministeriet, København.

Lauvås, Per (1999): *Eksamen innen høgre utdanning i Norge*, Rapport til utvalget for høgre utdanning, Oslo.

Lindenskov, L. (1993): *Hverdagsviden og matematik – Læreprocesser i skolen*, IMFUFA, Roskilde Universitetscenter.

Lindsay, M. (1999): *Designing assessment tasks to accomodate students' cognitive skills in a techonolgy-based mathematics course*, International Journal of Mathematical Education in Science and Techology, vol. 30, no. 5, pp. 691-697.

Lingefjärd, T. (2000a): *The SEMI Project, Strategies for Examination When*

Teaching Mathematics Over the Internet, University of Gothenburg, Sweden.

Lingefjärd, T. (2000b): *Mathematical Modelling by Prospective Teachers Using Technology*, University of Gothenburg, Sweden.

Madsen, K. B. (1987): *Systematologi: En sammenlignende videnskabsteori*, Psyke & Logos 8, s. 261-186.

Mason, J. (1988): *Modelling: what we really want pupils to learn*, I: Pimm, D. (ed.): *Mathematics, Teachers and Children*, Hodder and Stroughton, London.

Matematik, Faghæfte 12 (1995), Undervisningsministeriet, Folkeskoleafdelingen.

Matthiesen, G. (1999): *Eksamen i Reform 94*, I: Fuglestad, Otto et al (eds.): *Reformperspektiv på skole- og elevevaluering*, Fagboklaget, Bergen.

Miller, T. (2000): *Evaluering i det almene gymnasium*, I: *Forskeruddannelse i gymnasiepædagogik*, Gymnasiepædagogik nr. 11, DIG, Syddansk Universitet.

Niss, Martin (1999): *Er matematik en naturvidenskab – en udspænding af diskussionen*, IMFUFA tekst nr. 362, Roskilde Universitetscenter.

Niss, M. (1983): *Considerations and Experiences Concerning Integrated Courses in Mathematics and Other Subjects*, I: Zweng, M. et al. (eds.): *Proceedings of the Fourth International Congress on Mathematical Education*, Birkhäuser, Boston, s. 247-249.

Niss, M. (1993a): *Assessment of mathematical applications and modelling in mathematics teaching*. I: de Lange, J., Keitel, C., Huntley, I. D. & Niss, M. (eds.): *Innovation in Maths Education by Modelling and Application*, pp. 41-52, Ellis Horwood, Chichester.

Niss, M. (1993b): *Centrale problemstillinger i matematikkens didaktik i 1990'erne*, I: *Kongresrapport fra 15. Nordiske LMFK-kongres*, Matematiklærerforeningen, Århus.

Niss, M. (ed.) (1993c): *Cases of Assessment in Mathematics Education*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Niss, M. (ed.) (1993d): *Investigations into Assessment in Mathematics Education*, Kluwer Academis Publishers, Dordrecht.

Niss, M. (1997): *Two chapters on the teaching, learning and assessment of geometry*, IMFUFA tekst nr. 341, Roskilde.

Niss, M. (1999a): *Kompetencer og uddannelsesbeskrivelse*, Uddannelse nr. 9, Undervisningsministeriet, København.

Niss, M. (1999b): *Aspects of the nature and the state of research in mathematics education*, Educational Studies in Mathematics, vol. 40, 1999.

Niss, M.; Blum, W. & Huntley, I. (eds.) (1991): *Teaching of mathematical modelling and applications*, Ellis Horwood Ltd., West Sussex.

Nissen, G. & Blomhøj, M. (eds.) (1992): *Matematikundervisning og demokrati*

II, Statens Humanistiske Forskningsråd, IMFUFA, Roskilde Universitetscenter.

Nissen, G. & Blomhøj, M. (eds.) (1994): *Hul i kulturen*, Spektrum, København.

Noss, R. & Hoyles C. (1996): *Windows on Mathematical Meanings Learning Cultures and Computers*, Mathematics Education Library, Kluwer, Dordrecht.

Nye krav til matematikkundskaber (1989), Statens Humanistiske Forskningsråd, IMFUFA, Roskilde Universitetscenter.

Ottesen, J. T. (2000): *Do not ask what mathematics can do for modelling. Ask what modelling can do for mathematics*, Roskilde Universitetscenter, IMFUFA tekst nr. 389.

Overgange fra hhx og htx til videregående uddannelser (2001), Danmarks Evalueringsinstitut, København.

Pedersen, E. (ed.) (1998): *Matematik med IKT*, Erhvervsskoleafdelingen, Undervisningsministeriet, København.

Pedersen, J. (1998): *Informationsteknikken i skolan*, Skolverket, Stockholm.

Platon (1992): *Staten* (i Otto Foss' oversættelse), Museum Tusculanums Forlag, Københavns Universitet.

Polya, G. (1992): *Mathematical discovery*, Wiley, New York.

Pozzi, S.; Healey, L. & Hoyles, C. (1993): *Learning and interaction in groups with computers: when do ability and gender matter?*, Social Development, Vol. 2, No. 3, 1993, s. 223-241.

Prinds, E. (1999): *Rum til læring*, Center for Teknologistøttet Uddannelse, København.

Qvortrup, L. (2000): *Det hyperkomplekse samfund, 14 fortællinger om informationssamfundet*, Gyldendal, København.

Rasmussen, J. (1999): *Læring og læringsteorier*, I: *Læring og undervisning*, Kvan 54, s. 19-47.

Runesson, U. & Lindström, B. (2000): *Matematik med ny teknologi, Studier av ett program för en reformerad matematikutbildning, Del 1: Testkursen NyMatte*, Göteborg Universitet, Institutionen för pedagogik och didaktik, nr. 14.

Råd og vink om matematik på hhx (1995), Undervisningsministeriet.

Schoenfeld, A. (1983): *The wild, wild, wild, wild, wild world of problem solving*, For the Learning of Mathematics, 3(3), s. 40-47.

Schoenfeld, A. (1985): *Mathematical Problem Solving*, Academic Press Inc., London.

Schoenfeld, A. (ed.) (1987): *Cognitive Science and Mathematics Education*, LEA Publishers, London.

Schoenfeld, A. (ed.) (1994): *Mathematical Thinking and Problem Solving*, LEA Publishers, New Jersey.

Schrimshaw, P. (ed.) (1993): *Language, Classroom and Computers*, Routhledge, London.

Skott, J. (1992): *Matematiske modeller i fagdidaktisk belysning – et rids af en didaktisk debat*, Danmarks Lærerhøjskole, København.

Skovsmose, O. (1990): *Ud over matematikken*, Systime, Herning.

Skovsmose, O. (1994): *Towards a Philosophy of Critical Mathematics Education*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Sloyer, C. et al. (eds.) (1995): *Advances and Perspectives in the Teaching of Mathematical Modelling and Applications*, ICTMA-6, Dalaware.

Stephens, M. & McCrae, B. (1995): *Assessing Problem Solving in a School System: Principles to Practice*, Australian Senior Mathematics Journal, vol. 9, no. 1, s. 11-25.

Sutherland, R. & Mason, J. (1995): *Exploiting Mental Imagery with Computers in Mathematics*, Nato ASI-series, Springer-Verlag, Berlin.

Tinsley, D. & Johnson (eds.) (1998*): Information and Communications Technologies in School Mathematics*, Chapman & Hall, London.

Touborg, J. P. (ed.) (1991): *Matematikkens aspekter – Autentiske matematikanvendelser*, Matematiklærerforeningen.

Uddannelse nr. 2 (1998), Undervisningsministeriet, København (Temanummer om IT).

Uddannelse nr. 4 (2000), Undervisningsministeriet, København (Temanummer om prøver og eksaminer).

Uddannelse nr. 8 (1997), Undervisningsministeriet, København (Temanummer om projekter).

Udviklingsprogrammet for fremtidens ungdomsuddannelser (1999), Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie nr. 23, 1999, Undervisningsministeriet, København.

Værdier i virkeligheden (2000), Undervisningsministeriet, København.

Watson, D. & Tinsley, D. (eds.) (1995): *Integrating Information Technology into Education*, Chapman & Hall, London.

Westin, H. (1999): *Farväl standardprov*, PRIM-gruppen, Lärerhögskolen i Stockholm.

William, D. (1994): *Assessing authentic tasks: alternatives to mark-schemes*, Nomad, Vol. 2, no. 1, s. 48-68.

Witt-Hansen, J. (1985): *Videnskabernes historie i det 20. århundrede: Filosofi*, Gyldendal, København.

Wyndhamn, J. (1993): *Mediating artifacts and interaction in a computer environment. An exploratory study of the accquisition of geometry concepts*, Nomad, Vol. 1, nr. 2, s. 59-85 .

Noter

1. Jeg vælger at bruge forkortelsen *IT* (informationsteknologi) og ikke *IKT* (informations- og kommunikationsteknologi) for dermed at signalere, at teknologien som kommunikationsmedium (herunder informationssøgning via internet) har en underordnet placering i denne afhandling.
2. Jeg bruger betegnelsen *prøve* om en skriftlig, mundtlig eller praktisk evaluering, som gennemføres inden for et enkelt fag. Betegnelsen *eksamen* bruger jeg i bredere forstand om det samlede system af afsluttende prøver og evaluering inden for et enkelt fag eller for en hel uddannelse. Eksamen i matematik består således af to prøver.
3. Udtrykt i lyset af teorien om den didaktiske kontrakt, som jeg introducerer i afsnit 3.4, kan man sige, at udmøntningen af modelleringsaspektet er blevet overladt til en kontaktlig forhandling mellem lærer og elever.
4. Der gøres dog forsøg på at styrke samarbejdet mellem matematik og erhvervsøkonomi – bl.a. med støtte fra Undervisningsministeriet. Nogle af disse bestræbelser er omtalt i 'Matematiknyt' maj 2001 (medlemsblad for Handelsskolernes Matematiklærerforening).
5. Alle de andre gymnasiale matematikfag på niveau B har krav om at eleverne har en grafregner til den skriftlige prøve. Det gælder obligatorisk niveau på matematisk linje, hf-tilvalg og htx.
6. Det synes at være konklusionen efter afholdelse af medlemsmøder i Handelsskolernes Matematiklærerforening i foråret 2001 med udgangspunkt i et nyt eksamenssæt i Matematik B (udsendt af Undervisningsministeriet den 2. februar 2001, j.nr. 2000-2432-168).
7. En måde at afhjælpe ubalancen på er at dæmpe ambitionerne vedr. modellering og anvendelse af IT og tilpasse bekendtgørelsen, så den stemmer overens med eksamen, men den løsningsmulighed indgår ikke i mit projekt.
8. Det er nærliggende her at drage en parallel til Jürgen Habermas' diskursetiske grundsætning: *En norm er kun gyldig, hvis de, der er berørt af den, opnår enighed som deltagere i en praktisk diskurs* (Habermas 1996, s. 53 og 86). Hvis man erstatter 'norm' med 'prøve' udtrykker sætningen et krav til en relevant prøve i modellering og IT, som minder om det jeg har formuleret ovenfor. Der ligger i den formulering også et ideal om, at enigheden skal opnås gennem en argumentation, hvori parterne finder fælles svar på fælles problemer. På den måde kommer den kommunikative rationalitet til udtryk i form af det, som Habermas betegner *en tvangfri* (eller *herredømmefri*) diskurs. Heri ligger en forestilling

om en værdig diskussion, hvor alle er ligestillede, hvor alle undertrykkende systemmekanismer er kendte og neutraliseret, og hvor kun argumentet tæller. Jeg nærer dog ingen illusioner om, at det i praksis er muligt at opnå en sådan situation i den eksamensdiskurs, som jeg lægger op til mellem Undervisningsministeriet, lærerne, eleverne og eksamenssystemet.

9. Jeg er opmærksom på at udtrykket 'elever med vanskeligheder i matematik' eller synonymet 'svage elever' har uheldige bibetydninger i form af, at forholdet elev-matematik er forankret i eleven: forklaringen på at en elev har vanskeligheder i matematik skal søges i eleven. Det kan meget vel tænkes, at forklaringen – eller i det mindste en del af forklaringen – skal søges i matematikundervisningen.
10. På det punkt er jeg enig med undervisningsminister Margrethe Vestager, når hun i 'Værdier i virkeligheden' (2000, s. 22) skriver: *Et andet område er udviklingsprogrammet for ungdomsuddannelserne. Også på dette område er diskussionen i første omgang rettet mod formaliteter såsom undervisnings- og eksamensformer. Men et spadestik dybere ligger værdidiskussionen og venter på at blive draget frem i dages lys. For det er umuligt at ændre indholdet og undervisningsformerne radikalt endsige ændre forholdet mellem lærer og elev, uden først at tage en diskussion af, hvilket værdigrundlag der skal være fundamentet for de undervisningsformer.* Set i det lys udgør mit projekt kun et overfladisk spadestik, som må følges op af et dybere.
11. I den henseende minder undersøgelser af den didaktiske kontrakt om de grundlæggende og uafvendelige problemer ved at observere atomare partikler. Det er i øvrigt et udbredt fænomen også inden for natur- og samfundsvidenskaberne, at undersøgelsesobjektet ikke lader sig observere direkte; det gælder fx undersøgelse af tyngdekraften og af præference- og indifferensbegrebet i mikroøkonomien. Sådanne 'entiteter' er ikke direkte men kun indirekte observerbare og testbare.
12. Karpatschof (1984, s. 18) skelner mellem fænomenorienterede og genstandsorienterede undersøgelselser. I en fænomenorienteret undersøgelse har de valgte undersøgelsesgenstande ikke selvstændig interesse – de er blot udvalgt, så de er relevante for en almen forståelse af det undersøgte fænomen. Som eksempel på en genstandsorienteret undersøgelse kan nævnes psykoanalytiske undersøgelser, hvor formålet er at afdække det særlige ved undersøgelsens genstand.
13. Flick (1995, s. 177ff) opdeler kvalitative interview i *semistrukturerede* (usystematisk registrering af data ud fra en interviewguide), *fokuserede* (fokuserer på en på forhold aftalt genstand, fx en undervisningstime), *narrative* (interviewpersonen fortæller spontant om en hændelse, som

personen har været part i), *diskursive* (interviewpersonen opfattes primært som teoretiker og ekspert på sig selv) og *observerende* interview (produktion af et omfattende tekstmateriale).

14. Ifølge fagbilaget til hhx-bekendtgørelsen omfatter undervisningen et valgfrit forløb i et omfang svarende til ca. 8% af undervisningen. Det svarer til ca. 25-30 lektioner á 45 minutter. Sigtet med det valgfrie emne kan for eksempel være at fordybe sig i et emne fra undervisningen, at arbejde med et nyt emne, at indgå i et tværfaglig samarbejde eller undersøge en praktisk anvendelse af matematik. Hele det valgfrie forløb indgår i den mundtlige prøve (hhx-bekendtgørelsen, s. 68-69).
15. Det er en almindelig bedt accepteret videnskabsteoretisk position, at empiriske observationer er teoriladede, dvs. at for at empiriske observationer overhovedet giver mening må de ses i lyset af en teori, og den mening observationerne giver er relativ til denne teori. Uden teori ingen empiri.

Dinna Balling

Grafregneren i gymnasiets matematikundervisning

– En undersøgelse af lærernes holdninger og erfaringer

Baggrund

Projektet tager udgangspunkt i en række selvoplevede problemer med den traditionelle matematikundervisning i gymnasiet. Disse problemer er bl.a.:

1. Parallelitetsproblemer: Eleverne kan ikke se, at de anvender deres matematiske viden i andre sammenhænge. Dette giver et begrundelsesproblem både for læreren og for selve faget, men også et demokratisk problem: Hvis ikke eleverne kan anvende deres matematiske viden til en kritisk stillingstagen til de eksplicitte og især implicitte matematiske modeller, de udsættes for hele tiden, kan de ikke forholde sig kritisk til en række politiske beslutninger.
2. Overførselsproblemer: Eleverne kan ikke anvende deres matematiske viden i andre fag. Dette ses ofte i fysik, men kan også gælde andre fag. Det kan også ses ved skift fra et niveau til et andet, hyppigst ved skiftet fra folkeskole til gymnasium. Det kan også ses ved lærerskift og endda ved skift fra emne til emne med den samme klasse og lærer.
3. Elevadfærd og læringsstrategier: Elever mener ofte, at det at lære matematik betyder at lære udenad. Deres adfærd er meget styret af den obligatoriske skriftlige eksamen og de bliver derfor meget løsningsfikserede. De tilegner sig ikke den nødvendige sikkerhed i de grundlæggende færdigheder som brøkregning og ligningsløsning. De har ingen fornemmelse af modelkritik og derfor ingen vurdering af rimeligheden af deres egne

resultater, når de f.eks. beregner en rente til 134%. De ved ikke, hvad et bevis er og ser ikke formålet med dem, og de er generelt meget dårlige til at læse en matematisk tekst.

4. Elevspredning: Der optages mange elever i gymnasiet i dag, og det har betydet, at spredningen af eleverne er blevet stor.
5. Det store og meget detaljerede pensum er meget styrende for undervisningens indhold og tempo – for at nå det, kan vi ikke dvæle ved særligt spændende eller svære emner.

Selvom ovennævnte problemer er hentet fra min egen erfaring som lærer, mener jeg, at de kan generaliseres til undervisningssituationer i bredere forstand. Den påstand bygges især på samtaler med kolleger, som tit refererer lignende oplevelser. Problemerne opleves i første omgang af mig som lærer som en utilfredshed med rækkevidden af det, der er undervist i. Det er mit ønske som lærer at viderebringe kærligheden til matematikfaget, ikke at drukne eleverne i krav, som de ikke kan leve op til og i udregninger og reduceringer, som de finder meningsløse og forvirrende. Jeg mener også, at nogle af de nævnte problemer må være problemer for eleverne, og at noget af deres uhensigtsmæssige adfærd netop er reaktioner på det, de oplever som problemer.

Lærerne føler behov for forklaringer som f.eks., at elevernes forudsætninger fra folkeskolen er blevet ringere og at der optages flere i gymnasiet end tidligere og et bredere optag medfører naturligt et lavere niveau. En anden type forklaringer tager udgangspunkt i teorier om nye elevtyper, zapperkulturen etc. Fælles for de forklaringer, lærerne hælder til, er, at de tager udgangspunkt i eleverne som problemet. Hvor meget disse forklaringer end kan være sande, er der imidlertid ingen hjælp at hente i dem – vi har de elever, vi har og det kan næppe ændres.

Lærernes bud på metoder til at tage hånd om problemerne spænder også vidt. Mange matematiklærere mener måske nok, at den bedste løsning ville være at mindske optaget til gymnasiet, eller lave mere niveaudeling, end der ses i dag. Disse tendenser ses også i den pågående debat om matematik på hf. Andre forsøger sig med andre undervisningsformer som f.eks. projektarbejde i et forsøg på at inddrage flere og andre elever i undervisningen. Min tese er imidlertid, at de fleste lærere underviser som de altid har gjort, i

hvert fald det meste af tiden. Undervisningspraksis i gymnasiefaget matematik har en mangeårig tradition bag sig og har tilsyneladende fungeret godt, og ændringer sker ikke let. Lærere, der ønsker at ændre deres undervisning, skal dels gøre op med deres egne forestillinger og erfaringer, dels med elevers, forældres, fagkollegers og skolens.

Jeg håber gennem dette projekt som minimum at opnå den nødvendige viden til at kunne ændre min egen undervisningspraksis, så de nævnte problemer kan afhjælpes. Jeg håber imidlertid også, at denne viden kan bruges af andre matematiklærere og eventuelt også i en bredere kreds af lærere. Endelig håber jeg, at denne viden kan videreformidles til beslutningstagere, så der kan tages hensyn til den ved revideringer af bekendtgørelser og ved tilrettelæggelse af efteruddannelsesprogrammer for lærerne. I den forbindelse er jeg glad for, at jeg efter afslutningen af mit PhD-forløb skal være 3 år på Amtscentret for Undervisningsmidler i Århus Amt og der netop være med til at tilrettelægge efteruddannelsestilbud til lærere.

I gymnasiet i dag har vi fået en ny bekendtgørelse, der gør det obligatorisk for alle elever at anvende en grafregner ved skriftlig eksamen på A- og B-niveau. Denne kunne bruges til at bruge nye undervisningsmetoder for at løse op for nogle af de omtalte problemer:

1. Parallelitetsproblemer: Med grafregneren som værktøj kan eleverne komme til at arbejde med mere virkelighedsnære problematikker og derigennem få øjnene op for matematikkens anvendelighed
2. Overførselsproblemer: En teori er, at forståelsen af et begreb ikke nemt kan få større rækkevidde end de eksempler, hvor eleven har set det anvendt. Ved at bruge grafregneren bliver det mere overkommeligt med mange eksempler, også eksempler hentet fra andre fag.
3. Elevadfærd og læringsstrategier: Ved at supplere den traditionelle undervisning med andre undervisningsformer kan man motivere flere elever for at arbejde med matematik. Der er mange argumenter for en mere eksperimenterende tilgang til matematikken (Se senere). Brug af grafregner lægger netop op til en mere eksperimenterende adfærd i matematik.

4. Elevspredning: Hvis eleverne arbejder selvstændigt og eksperimenterende med grafregneren, er det lettere at lave differentieret undervisning, end det er i klasseundervisning. En fare er dog, at denne arbejdsform kan være meget krævende for mere svage eller umotiverede elever.
5. Det store, faste pensum: Her kan grafregneren ikke umiddelbart hjælpe, faktisk vil der gå undervisningstid med at introducere dette værktøj. Til gengæld vil enkelte emner kunne gennemgås hurtigere med anvendelse af dette værktøj, f.eks. trigonometriske ligninger.

Der findes også en række matematikdidaktiske begrundelser for at forny den traditionelle matematikundervisning, se teoriafsnit senere.

Projektet fokuserer på matematiklærerens position i det komplekse system bestående af bl.a. bekendtgørelsesændringer, pædagogiske trend, overenskomstændringer, lønudvikling, ledelseskrav, elevkrav og -forventninger, forældrekrav og -forventninger og lærerens indre konflikter mellem bl.a. fagsyn, læringssyn, elevsyn og hidtidige erfaringer. Projektet ser lærerens komplekse hverdag som en alvorlig forhindring for en måske nødvendig udvikling, og det er et ønske, at projektet kan undersøge, hvordan denne udvikling kan støttes af den didaktiske forskning. I samme forbindelse forholder projektet sig kritisk til gabet mellem den traditionelle didaktiske forskning og lærernes virkelighed. Der er lavet megen god forskning, der ikke bruges i skolens hverdag.

Afklaring af nogle forforståelser er her på sin plads: Jeg mener, at anvendelse af grafregner **kan** styrke elevernes begrebsdannelse og begrebsforståelse. En større begrebsforståelse vil støtte elevernes læring, også indenfor andre områder af matematikken og ved løsning af traditionelle matematikopgaver. Til gengæld gør løsning af en stor mængde rutineopgaver ikke nødvendigvis eleverne bedre til matematik. Grafregneren bruges efter min mening ikke optimalt i gymnasiet i dag.

Det centrale spørgsmål er derfor: Givet at grafregneren er obligatorisk, at der er problemer i matematikundervisningen og at der er didaktiske grunde til at supplere med andre undervisningsformer, hvorfor sker det så i så ringe omfang? Hvad skal lærerne vide fagligt og didaktisk for at danne

nye holdninger? Hvordan kan lærerne motiveres til at inddrage grafregneren mere i undervisningen? Hvad er det, der styrer lærernes valg af undervisningsformer?

Læreren har længe suverænt afgjort, hvordan der undervises i hans klasse. Der bliver i øjeblikket gjort mange forsøg på at bryde med dette princip – af mange grunde. Det er vigtigt, at disse grunde bliver klarlagt, også for den enkelte lærer. Grundene kan f.eks. være et udefra kommende ønske om kontrol, i hvilket tilfælde lærernes mistroiske reaktioner har fornuftige begrundelser, et ønske om kvalitetsudvikling, hvilket sætter spørgsmålstegn ved lærernes hidtidige praksis og derfor ikke nødvendigvis vil blive modtaget positivt, og endelig kan forsøget på at bryde lærerens enerådighed være begrundet i den overbelastede lærerrolle og lærerens undervisningserfaringer og komme som et ønske fra lærerne selv.

En foreløbig og givetvis ikke udtømmende liste over mulige faktorer, der påvirker inddragelsen af grafregneren i matematikundervisningen, konstrueret udfra min egen erfaring og den læste teori er:
Fælles, ydre faktorer:

- De gældende bekendtgørelser om indhold i matematikundervisningen
- De gældende eksamensbekendtgørelser. Der er f.eks. indført en eksamen uden hjælpemidler på både A- og B-niveau i gymnasiet. Har det nogen indflydelse?
- Grafregnernes forskellige, tekniske problemer og begrænsninger
- Elevernes krav og forventninger til teknologi, fag og lærer
- Elevernes motivation for at arbejde med fag og teknologi
- Gældende overenskomster for lærerne og lærernes lønforhold
- Aldersfordelingen blandt matematiklærere i gymnasiet
- Udvalget af matematiske lærebøger og andet undervisningsmateriale
- Begrænsninger bestemt af den enkelte skole. Det kan f.eks. være økonomiske begrænsninger og begrænsninger i ledelsens, lærerkollegiets eller faggruppens støtte.

Faktorer hos den enkelte lærer:

- Lærerens opfattelse af, hvad faget matematik er
- Lærerens opfattelse af egne stærke og svage sider, teknisk, matematisk og didaktisk

- Lærerens opfattelse af, hvad undervisning er
- Lærerens opfattelse af, hvad læring er
- Lærerens matematiske, tekniske og didaktiske viden
- Lærerens opfattelse af de ydre faktorer

Der kan opstilles en række delhypoteser udfra dette:

1) Lærerne oplever deres arbejdssituation som meget belastet i øjeblikket, på grund af overenskomst, alder, nye teknologiske krav, nye pædagogiske krav som f.eks. projektarbejde, nye krav om samarbejde i lærerteams, nye lønformer med kvalifikationstillæg, en stadig svulmende mængde møder, nye elevtyper,...
2) Efteruddannelsesmulighederne er for dårlige. De begrænser sig til tilbud om et 4-dages internatkursus ca. hver 2. år i gennemsnit. Lærerne har i realiteten ikke fri til at følge disse kurser, men passer samtidig klasser og opgaveretning
3) Lærerne oplever ikke, at brugen af grafregneren kan forbedre deres undervisning og derigennem elevernes læring. De har ikke nogen særlig stor, matematikdidaktisk uddannelse bag sig, og mange af dem kender simpelthen ikke til teorier om begrebsdannelse udover Piaget.
4) Lærerne mener, at det faglige niveau sænkes og at faget udhules ved indførelse af teknologi i undervisningen. Dette argument fremførtes allerede ved indførelsen af lommeregneren, og har stadig stor gennemslagskraft.

Teoriafsnit

Læringsteorier:
I følge et konstruktivistisk syn på læring foregår læring ved at elevernes ligevægt forstyrres, hvorefter deres videbegærlighed får dem til at lære ved at lave strukturelle forandringer i deres interne viden. Nye strukturer konstrueres med udgangspunkt i de strukturer, der allerede findes.

De konstruktivistiske læringsteorier behøver ikke have nogen konsekvenser for undervisning, men hvis man som lærer vil forsøge at tilpasse undervisningen til læringsteorien indebærer det et opgør med f.eks. tankpasser-modellen, hvor viden hældes på de

passive elever af en aktiv lærer. Det gælder tværtimod om at tilrettelægge en undervisning, der lægger op til, at eleverne selv undersøger tingene, opstiller problemer og løser dem. Eleverne skal i undervisningen udfordres i en passende afstand til deres eksisterende vidensstrukturer. Hvis de udfordres for tæt på deres eksisterende viden vil de opfatte undervisningen som kedelig, og hvis de udfordres for langt fra deres udgangspunkt, vil de udvikle andre tilpasningsstrategier som f.eks. udenadslære. Dette er argumenter for en mere eksperimenterende undervisning tilpasset den enkelte elevs udgangspunkt. Anvendelse af teknologi i undervisningen lægger på mange måder op til en undervisning baseret på elevernes selvstændige udforskning af matematik. (Andersson, 1992)

Matematisk begrebsdannelse:

Bl.a. Anne Sfard (1991) taler om begrebsdannelse i tre trin: Internalisering, kondensering og reificering. Hun skelner mellem to slags matematiske begreber: Begrebet som en matematisk ide i sin officielle form, som en teoretisk konstruktion i det formelle univers af ideel viden, og så det officielle begrebs modpart i det interne, subjektive univers af menneskelig viden, der er individets forestilling om begrebet. Det er disse individuelle forestillingers dannelse, hun beskæftiger sig med.

Hendes teori om begrebsdannelse indeholder forskellige trin, hvor eleven bevæger sig fra »step-by-step«-procedurer til et objektificeret begreb, der kan manipuleres som en selvstændig enhed. Princippet om dualiteten proces/objekt i de matematiske begreber genfindes i mange andre teorier om matematisk begrebsdannelse.

I den traditionelle matematikundervisning bliver de fleste matematiske begreber hovedsageligt behandlet som objekter og symboler. Med anvendelse af grafregner ville det være muligt og måske endda naturligt at beskæftige sig mere med begreber som processer. F.eks. er grafregneren god til at se funktionsbegrebet som en proces.

En anden konsekvens af disse teorier om begrebsdannelse er, at skiftet fra proces- til objektopfattelsen ikke sker synkront i 28 elevers begrebsdannelse. Det bliver derfor mere nødvendigt med un-

dervisningsdifferentiering. Her kan grafregneren måske anvendes konstruktivt til at klarlægge, hvor den enkelte elev er i sin begrebsudvikling.

James Kaput (1992) taler om værdien af at kunne anvende forskellige repræsentationer af et matematisk begreb, ex. kan funktioner repræsenteres som et symboludtryk, en graf, en tabel, etc. Han mener, at for meget af undervisningstiden går med manipulationer indenfor ét repræsentationssystem, mens den egentlige læring og matematik foregår ved oversættelse fra et repræsentationssystem til et andet. Brug af grafregner i undervisningen kan understøtte elevens oversættelse fra et repræsentationssystem til et andet og kan gøre både lærer og elever mere opmærksomme på muligheden.

Nye krav til lærerne:

I følge Brousseau (Blomhøj, 1995) er lærer og elever bundet af en »didaktisk kontrakt« i deres interaktioner, som gør enhver forandring svær, da det ikke bare kræver at læreren ændrer sig selv, men han skal bryde med den didaktiske kontrakt, og det giver konflikter i forhold til elever, forældre og andre.

Bauersfeld i Søren Antonius udvidede udgave (Her henvises til Søren Antonius kommende afhandling, 2003) skelner mellem planlægning af undervisning (The Matter meant), udførelse af undervisning (The Matter taught), elevernes udbytte (The Matter learnt) og så den viden, der evalueres ved karaktergivning og eksamen (The Matter assessed). Denne skelnen er vigtig og vil blive brugt i projektet.

Ruthven (1996) skriver i forbindelse med et andet projekt om indførelse af grafregner om lærerne: Lærerne føler sig usikre og forvirrede. De føler sig under pres for at skulle opfinde strukturerede klasserumsaktiviteter og til at producere materiale til introduktion af grafregneren. Mange udviklingsprojekter har netop handlet om at støtte den professionelle udvikling af lærere mod en mere udviklet undervisningsmodel, hvori eleverne kan udvikle deres egne ideer fra et lærergivet udgangspunkt støttet af lærerspørgsmål. Metoderne har været at give støtte til udvikling, imple-

mentering og analyse af praksis, klasserumsobservationer, workshops og nyhedsbreve. En generel erfaring fra disse projekter er, at det tager tid (mindst et år) for lærerne at opnå tilstrækkelig erfaring til at bruge teknologi med spontanitet, i stedet for omhyggeligt forberedte aktiviteter.

Balacheff (1996) beskriver, hvordan lærerne ikke kan udforske ny teknologi i deres daglige praksis, hvis de ikke er velinformerede om dens plads og rolle i en didaktisk proces. De skal kende systemet didaktisk, som de ville skulle kende en kollega, de skulle dele ansvar for en klasse med.

Ruthven (1992) beskriver, hvordan lærernes holdning til lommeregnere og til matematik er centrale for, om lommeregnerens indførelse bliver en succes. Det er vigtigt med opbakning til læreren. Lærerne er mest trygge ved matematiske tilgange baseret på algebraisk symbolisering og manipulation og med undervisningsmetoder, som understreger lærerens kontrol med elevernes læring.

Kaput (1992) beskriver, hvordan nogle lærere mener, at de teknologiske værktøjer laver alt matematikken. De overser efter Kaputs mening den modellering, eleven har lavet ved at kunne lægge problemet ind i værktøjet og afslører, at de opfatter matematik som regning. Han mener, at det er vigtigt at lærernes holdninger til, hvad der ligger i begreberne matematik, læring og undervisning ændres. Til dette behøver lærerne materiale, kollegial og administrativ støtte, tid og øget forståelse af emnet for at få tillid til og mulighed for at træffe kloge, pædagogiske beslutninger om brug af værktøjet. Efteruddannelse af lærerne er essentiel.

Forskningsdesign:

Eftersom fokus for projektet er den »almindelige« matematiklærers reaktion på indførelsen af grafregneren, må undersøgelserne foregå i det almene gymnasium eller på hf tilvalg. Selvom grafregner og CAS er tilladt på erhvervsskolerne, er det ikke et krav til eksamen, og undervisningen kan derfor ikke generelt baseres på, at eleverne har teknologi til rådighed. I gymnasiet **skal** de imidlertid have en grafregner til eksamen, hvorfor undervisningen kunne baseres på brug af grafregner. Hf-lærere er i udstrakt grad også

gymnasielærere, og deres erfaringer kommer derfor også med, hvis der laves en undersøgelse i det almene gymnasium. På sproglig linje og på VUC er der kun meget få hold, hvor undervisningen kan baseres på grafregnerbrug. Derfor vil jeg vælge at lave en undersøgelse af grafregnerbrug i det almene gymnasiums matematiske linje.

Undersøgelsen skal handle om lærere og undervisning og skal belyse spørgsmål vedrørende eventuelle ændringer i undervisning efter indførelsen af grafregneren. Sådanne spørgsmål analyseres bedst ved spørgeskemaer til og interviews af lærere. Det er vigtigt at nogle af disse lærere har været i gymnasieskolen i mere end 5 år, fordi sådanne lærere vil kunne sammenligne før med nu. Det er nødvendigt, at nogle spørgsmål må blive retroperspektiviske, da der ingen klasser er tilbage, der ikke bruger grafregner. Det er også vigtigt at få belyst lærernes holdninger til indførelsen af grafregneren, mens de stadig kan huske, hvordan det var før den blev obligatorisk. Der tages hensyn til det retroperspektiviske i analysen af de pågældende spørgsmål.

Jeg vælger at kombinere en kvantitativ undersøgelse og en kvalitativ undersøgelse. Jeg vil gerne både have overblik over erfaringer og tendenser, og samtidig analysere holdninger. Overblikket skaffes nemmest gennem en kvantitativ undersøgelse, mens holdninger bedst ses i et kvalitativt interview.

Der interviewes 5 lærere, og efterfølgende vil jeg i samarbejde med dem lave et undervisningsforløb til introduktion af grafregneren. Efter dette forløb interviewes de pågældende lærere igen. Metodemæssigt vil projektet i denne mere udviklingsrettede del læne sig op ad Ole Skovsmoses (Skovsmose 2000) model for udviklingsorienteret forskning.

Litteratur:

Andersson, Bjørn (1992): *På vej mod et konstruktivistisk syn på læring og viden.* Kapitel 2 i bogen *Undervisning i fysik – den konstruktivistiske ide,* Gyldendal.

Balacheff, Nicolas og James J. Kaput (1996): *Computer-Based Learning Environments in Mathematics.* Kapitel 13 i bogen *International Handbook of Mathematics Education,* red. A. J. Bishop, Kluwer Academic Publishers.

Blomhøj, Morten (1995): *Den didaktiske kontrakt i matematikundervisningen.* Artikel i *Kognition og Pædagogik* 4. årgang nr. 3 marts 1995.

Blomhøj, Morten (1998): *Edb i gymnasiets matematikundervisning – betydning for undervisning og læring.* Imfufa, RUC.

Blomhøj, Morten (1999): *Matematikkens rolle i samfundet og dens betydning for almen matematikundervisning.* Artikel i rapport fra konferencen *Matematik i samfundet,* Center for Forskning i Matematiklæring.

Blomhøj, Morten (1992): *Samspil mellem teori og praksis – en forskningspraksis i matematikkens didaktik.* Danmarks lærerhøjskole.

Borba, Marcelo C.: *Graphing Calculators, Functions and Reorganization of the Classroom.* I bogen *The Role of Technology in the Mathematics Classroom.* Proceedings of Working Group 16 at ICME-8, the 8th International Congress on Mathematics Education, Seville, Spain, 1996. UNESP, Brazil.

Burrill, Gail (1992): *The Graphing Calculator: A Tool for Change.* Kapitel 3 i bogen *Calculators in Mathematics Education,* The National Council of Teachers of Mathematics , INC.

Cuoco, Al (1995): *Computational Media to Support the Learning and Use of Functions.* Kapitel 6 i bogen *Computers and Exploratory Learning,* ed. A. A. diSessa, C. Hoyles og R. Noss, NATO ASI Series, Springer.

Davis, Robert B. (1992): *Reflections on where mathematics education now stands and on where it may be going.* I bogen *Handbook of research on Mathematical Teaching and Learning,* editor Douglas A. Grouws.

diSessa, Andrea A. (1995): *Thematic Chapter: Epistemology and Systems Design.* Kapitel 2 i bogen *Computers and Exploratory Learning,* ed. A. A. diSessa, C. Hoyles og R. Noss, NATO ASI Series, Springer.

Finkel, Donald L. og G. Stephen Monk (1983): *Teachers and Learning Groups: Dissolution of the Atlas Complex.* I bogen *Learning in Groups,* ed. C. Bouton og R. Y. Garth, Jossey-Bass Inc.

Grugnetti, Lucia og Francois Jaquet (1996): *Senior Secondary School Practices.* Kapitel 16 i bogen *International Handbook of Mathematics Education,* red. A. J. Bishop, Kluwer Academic Publishers.

Hembree, Ray og Donald J. Dessart (1992): *Research on Calculators in Mathematics Education.* Kapitel 4 i bogen *Calculators in Mathematics Education,* The National Council of Teachers of Mathematics , INC.

Herschkowitz, Rina og Baruch Schwarz (1996): *The Technology and the Development of Sociomathematical Norms in Classroom.* I bogen *The Role of Technology in the Mathematics Classroom. Proceedings of Working Group 16 at ICME-8, the 8th International Congress on Mathematics Education, Seville, Spain, 1996.* UNESP, Brazil.

Jaworski, Barbara (1998): *Att undervise i matematik: Ett social-konstruktivistiskt*

perspektiv. Kapitel 6 i Arne Engstrøms *Matematik och reflektion*, studentlitteratur, Lund.

Jaworski, Barbara (2001): *How can research in mathematics education be usefull for the practices of mathematics teaching?* I Rapport fra konferencen Matematikundervisningens praksis og matematikdidaktisk forskning – hvordan spiller de sammen. Red. Mprten Blomhøj, Tine Wedege. Center for forskning i matematiklæring.

Jaworski, Barbara (1994): *Investigating Mathematics Teaching. A Constructivist Enquiry. The Falmer Press.*

Kaput, James J. (1992): *Technology and mathematics education.* I bogen *Handbook of research on Mathematical Teaching and Learning*, editor Douglas A. Grouws.

Kvale, Steiner (1993): *Ten Responses to Qualitative Research Interviews.* Kapitel 5.2 i bogen *Criteria for Scientific Quality and Relevance in the Didactics of Mathematics*, Imfufa.

Lindenskov, Lena (1993): *Hverdagsviden og matematik – læreprocesser i skolen.* Imfufa, RUC.

MacGregor, Jean (1990): *Collaborative Learning: Shared Inquiry as a Process of Reform.* I bogen *The Changing Face of College Teaching.*

Mason, John og Andrew Waywood: *The Role of Theory in Mathematics Education and Research.* Kapitel 28 i bogen *International Handbook of Mathematics Education*, A. J. Bishop, Kluwer Academic Publishers.

Matematik 1999 (1999). Skriftlig eksamen og Størrre skriftlig opgave ved Studentereksamen og Højere Forberedelseseksamen. Undervisningsministeriet, uddannelsesstyrelsen.

Matematiklærerforeningens styrelse (2000): Spørgeskemaundersøgelse. B-niveau i matematik på matematisk linie. I LMFK-bladet nr. 10, side 6-9 og kommentarer på websiden www.mat.dk/forening/debat/komme-bl.html

Mathiasen, Helle (1999): *Bærbare computere i gymnasiet.* En perspektivering på baggrund af erfaringer fra Holstebro Gymnasium og HF i perioden 1995-1999. Undervisningsministeriet.

Niss, Mogens (1999): *Aspects of the Nature and State of Research in Mathematics Education.* I *Educational Studies in Mathematics* nr. 40, side 1-24. Kluwer.

Niss, Mogens (1996): *Goals of Mathematics Teaching.* Kapitel 1 i bogen *International Handbook of Mathematics Education*, Kluwer Academic Publishers.

Niss, Mogens (1999): *Kompetencer og uddannelsesbeskrivelse.* I bladet Uddannelse, nr. 9, november 1999.

Noss, Richard og Celia Hoyles (1996): *Windows on Mathematical Meaning. Learning Cultures and Computers.* Kluwer Academic Publishers.

Orhun, Emrah (1995): *Design of Computer-Based Cognitive Tools*. Kapitel 17 i bogen *Computers and Exploratory Learning*, ed. A. A. diSessa, C. Hoyles og R. Noss, NATO ASI Series, Springer.

Ruthven, Kenneth (1996): *Calculators in the Mathematics Curriculum: The Scope of Personal Computational Technology*. Kapitel 12 i bogen *International Handbook of Mathematics Education*, A. J. Bishop, Kluwer Academic Publishers.

Ruthven, Kenneth (1992): *Personal Technology and Classroom Change: A British Perspective*. Kapitel 10 i bogen *Calculators in Mathematics Education*, The National Council of Teachers of Mathematics, INC.

Sfard, Anna (1991): *On the dual Nature of Mathematical Conceptions: Reflections on Processes and Objects as Different Sides of the Same Coin*. I *Educational Studies in Mathematics* nr. 22. Kluwer Adademic Publishers.

Sierpinska, Anna (1993): *Criteria for Scientific Quality and Relevance in the Didactics of Mathematics*. I bogen *Criteria for Scientific Quality and Relevance in the Didactics of Mathematics*, Imfufa.

Sierpinska, Anna og Stephen Lerman (1996): *Epistemologies of Mathematics and of Mathematics Education*. Kapitel 22 i bogen *International Handbook of Mathematics Education*, A. J. Bishop, Kluwer Academic Publishers.

Sjøberg, Svein (1999): *Naturfag-didaktikk* – tverrfaglighet som styrke og problem www.uio.no/~sveinsj/fagdid.html.

Skovsmose, Ole og Marcelo Borba (2000): *Research Methology and Critical Mathematics Education*. Center for forskning i matematiklæring, hæfte nummer 17, IMFUFA, RUC.

Tall, David (1996): *Functions and Calculus*. Kapitel 8 i bogen *International Handbook of Mathematics Education*, Kluwer Academic Publishers.

Tall, David (1992): *The transition to advanced mathematical thinking: Functions, limits, infinity, and proof*. I bogen *Handbook of Research on Mathematical Teaching and Learning*, editor Douglas A. Grouws.

Tall, David og Michael Thomas, Gary Davis, Eddie Gray og Adrian Simpson (1999): *What Is the Object of the Encapsulation of a Process?* I *The Journal of Mathematical Behavior*, volume 18, Issue 2.

Thompson, Silvanus P. og Martin Gardner (1. udgave 1910, revideret 1998): *Calculus Made Easy*. Macmillan.

Thomsen, Poul V. (1992): *Videnskabsfilosofiske smuler*. Kapitel 6 i bogen *Undervisning i fysik – den konstruktivistiske ide*, Gyldendal.

Valero, Paola (1997): *Teachers´ Beliefs and Technology in the Classroom*. I bogen *The Role of Technology in the Mathematics Classroom. Proceedings of Working Group 16 at ICME-8, the 8th International Congress on Mathematics Education, Seville, Spain, 1996*. UNESP, Brazil.

Vitale, Bruno (1995): *From Local to Global: Programming and the Unfolding of*

Local Models in the Exploratory Learning of Mathematics and Science. Kapitel 4 i bogen *Computers and Exploratory Learning*, ed. A. A. diSessa, C. Hoyles og R. Noss, NATO ASI Series, Springer.

Zehavi, Nurit (1997): *New teaching practices using a CAS*. I bogen *The Role of Technology in the Mathematics Classroom. Proceedings of Working Group 16 at ICME-8, the 8th International Congress on Mathematics Education, Seville, Spain, 1996*. UNESP, Brazil.

Yvonne Fritze

Kommunikation i den teknologibaserede undervisning:

Begrænsninger, potentialer og kompensationsstrategier

Baggrund

Informations- og kommunikationsteknologi (IKT) er et centralt begreb i dagens samfund. Det samfund vi bevæger os hen mod betegnes af Lars Qvortrup som et samfund bestående af mange centre – et hyperkomplekst samfund. Det hyperkomplekse samfund kendetegnes bl.a. af en række nye muligheder for samspil mellem personer, organisationer og instanser globalt, hvilket skaber så komplekse interaktionsmønstre, at de vanskeligt lader sig håndtere uden brug af informations- og kommunikationsteknologi. Når kompleksiteten i samfundet øger bliver ny teknologi et nøglebegreb til kontrol af information og dermed til reduktion af kompleksitet (Qvortrup, 1998).

Indenfor rammerne af det hyperkomplekse samfund bliver videns- eller kundskabssamfundet en central faktor. Begreber som viden, kundskab, kompetence og læring bliver vigtige ressourcer i håndteringen af kompleksitet, og er egenskaber som regnes som vigtige for at kunne begå sig i en global virkelighed.

Det er en almen opfattelse, at kompetencetiltag i stor skala er nødvendig, men initiativerne må imidlertid i større grad end tidligere tilpasses behovene i næringslivet og den enkeltes arbejds- og livssituation. Det bliver et mål at gøre undervisning mest mulig fleksibel, og her bliver IKT igen et nøglebegreb. Samtidig understreges det stadig oftere, at ny teknologi kan bidrage til en kvalitativ forbedring af undervisning, ved at mulighederne for f.eks. kommunikation mellem mennesker styrkes (NOU 1997:25). I Norge arbejdes der med en kompetencereform[1], som har som målsætning at

give den enkelte voksne bedre muligheder for oplæring og kompetenceudvikling (KUF – Stortingsmelding nr. 42).

I reformen nævnes bl.a. følgende udfordringer:

> »Globalisering af økonomien, internasjonaliseringen og den teknologiske utviklingen fører til endringer i produksjon og organisasjon i arbeidslivet, og stiller nye krav til kunnskap og oppdatert kompetanse. Kompetanseutvikling er nødvendig for å styrke konkurranseevnen og øke fleksibiliteten i et arbeidsliv i omstilling, og for å gi den enkelte større valgfrihet og muligheter til å realisere ønsker og behov« (KUF – st.meld. nr. 42, 1997-98).

> »I en kompetansereform må det være et mål å finne fram til fleksible og brukertilpassede undervisningsopplegg hvor informasjons- og kommunikasjonsteknologi utnyttes bedre enn i dag og på alle utdanningsnivåer« (KUF – st.meld. nr. 42, 1997-98).

Problemstilling

Indenfor fjernundervisning er der lang tradition for brug af medier og teknologi, først og fremmest med baggrund i teknologiernes distanceoverbyggende egenskaber, men også i kraft af de pædagogiske værdier som ligger i specielt de audiovisuelle mediers præsentationsegenskaber. De nye tovejs-kommunikerende teknologier har betydet en radikal udvidelse af potentialet for fjernundervisning. Fra at teknologierne først og fremmest blev brugt til envejsformidling af information, er der også blevet fokus på dialogen (SOFF-rapport nr. 1, 1997).

I tråd med tendenser i samfundet om øget behov for fleksibilitet i arbejdslivet og hos den enkelte, er der sket et fokusskift fra *fjernundervisning* til *fleksibel undervisning*[2]. Der er med andre ord sket et skift fra fokus på fleksibilitet i forhold til *sted* til fokus på fleksibilitet i forhold til *såvel sted som tid*. Fra at folk i distrikterne fik mulighed for at studere ved centrale uddannelsesinstitutioner, drejer det

sig nu om, at give den enkelte, uanset bosted, mulighed for at studere på en måde som passer med arbejde og omsorgsopgaver. Med begrebet livslang læring er der desuden sket et skift i vores forståelse af undervisning af voksne. Fra at være betragtet som noget ekstra og noget supplerende, har voksenundervisning bevæget sig ind i centrum af den uddannelsespolitiske dagsorden (Korsgaard, 1999). Og fra at fjernundervisning og brug af forskellige teknologier har været en marginal aktør på uddannelsesarenaen, er fleksible studier og herunder fjernundervisning på vej til at blive »mainstream« (Haugsbakk, 2000).

Teknologibrug – fra fjernundervisning til fleksible studier

Der findes ingen særegne fjernundervisningsteknologier, men fjernundervisning har til enhver tid taget de teknologier i brug der ellers har været tilgængelige i samfundet. Således følger fjernundervisningen den generelle medieudvikling. Fra begyndelsen af 1900-tallet foregik al undervisning over afstand som brevundervisning i Norge. Den dag i dag tilbydes stadig kurser som brevundervisning, og kommunikationen mellem student og underviser/vejleder foregår pr. brev med basis i skriftlige indsendingsopgaver. Kommunikationsformen tillader således brevstudenten at aflæse underviserens kommunikative selektioner gennem de skriftlige tilbagemeldinger der gives på opgaver. Kommunikationen er asynkron, dvs. at f.eks. spørgsmål og svar ikke foregår samtidig, men at hastigheden mellem personernes kommunikative selektioner er afhængig af teknologiens eller mediets distributionssystem. I dette tilfælde postvæsenets effektivitet.

Med åbningen af *Open University* omkring 1970 skete der et skred indenfor fjernundervisning internationalt. Fjernsynet blev et helt centralt medie indenfor højere uddannelse og flermedieundervisning blev sat i system. Foruden Tv-mediets distanceoverbyggende egenskaber, kunne man nu nå ud til mange studerende, samtidig som man så en pædagogisk fordel ved billedmediets præsentationsegenskaber. Fjernsyn og radio blev kombineret med tekstbaseret undervisningsmateriale (SOFF-rapport nr. 1, 1997).

Fra midten af firserne startede de første forsøg med billedtelefon, videokonferencer, og satellitsendt undervisning. Med billedtelefonteknologien fik man et medie som kunne give de studeren-

de og underviseren mulighed for at kommunikere i sand tid, og gennem såvel verbale som visuelle ytringer. Den satellitbaserede undervisning, derimod, var grundlæggende envejs-kommunikerende, men gav underviser og studerende mulighed for kommunikation gennem tilkobling af tovejs-kommunikerende medier som telefon og telefax. For satellitsendinger og Tv-sendinger gælder det, at undervisningen kan foregå i sand tid, samtidig med at man kan nå mange studerende samtidigt. Det paradoksale ved den satellitbaserede undervisning er imidlertid, at den må håndtere et stort antal studerende (omkring 250) for at være økonomisk rentabel, hvilket betyder, at kommunikation mellem underviser og de studerende egentlig ikke er mulig i praksis. De få udvalgte samtaler som bruges i satellitsendinger fremstår derfor ofte som iscenesatte samtaler, hvis formål ikke er kommunikation, men at simulere kommunikation for at skabe identifikation mellem de studerende og mellem de studerende og indholdet. Der er altså ikke tale om en reel kommunikationsmulighed for alle, men snarere om simulering af kommunikation af programmæssige hensyn.

På trods af, at videomediet heller ikke kan betragtes som et tovejs-kommunikerende medie, så førte den almene tilgængelighed i løbet af 90'erne til en stigende brug indenfor fjernundervisning. Videokassetten gav ikke bare de studerende en bedre kontrol over mediet, den gav også mulighed for en mere fleksibel undervisningsform, såvel i forhold til tid som til sted. Fælles for satellitsendinger og forelæsninger på video er, at de ofte benytter sig af en form for iscenesættelse af kommunikationen, først og fremmest for at skabe en »som-om«-kommunikation der muliggør identifikation mellem aktuelle problemstillinger i indholdet og mellem de studerende.

Situationen er i dag radikal anderledes inden for dagens fleksible undervisning end for bare 10 år siden. Der er nu et bredt repertoire af formidlingsteknologier tilgængelige og en lang række fleksible undervisningsmodeller tilbydes på linie med de traditionelle undervisningstilbud. Der findes et mangfold af studier der på en eller anden måde kombinerer fjern- og nærundervisningselementer. Fælles for fleksibel undervisning i dag er, at computerbaseret undervisning med tilgang til Internet er stadig voksende – undervisningstilbud som på forskellige måder leverer fleksible tilbud til

de studerende, men som gennem en ensidig brug af skriftlig kommunikation, samtidig tilbyder et begrænset repertoire af meddelelsesformer. Der er i dag rig tilgang til avanceret undervisningsteknologi med gode muligheder for kommunikation mellem mennesker. Spørgsmålet er, om disse muligheder udnyttes tilsvarende og dermed forbedrer undervisningen og læringspotentialet.

Det hævdes, at diskussionerne om brug af teknologi i undervisning og kundskaben om hvad der sker når den tages i brug, er af relativ generel karakter indenfor norsk fjernundervisning. Et problem har været troen på teknologien i sig selv som et læringsmæssigt fremskridt, mens der har været mindre grad af referencer til det fundamentale teoretiske og empiriske grundlag i de fag som har med læring og undervisning at gøre. Problemet understreges til dels af den forskning, indenfor fjernundervisningsfeltet, der drejer sig om teknologi. Selvom teknologi med vægt på datamaskiner og teleteknologi har været central i forskningsbilledet de sidste 10 år, så bærer mange af projekterne præg af en større interesse for selve teknologien og brugen, end af interesse for at løse pædagogiske udfordringer på en bedre måde (SEFU-rapport, 1995).

Kommunikation og læring

Når kommunikation i forbindelse med den teknologibaserede undervisning i dag fremhæves som særlig vigtig i en læringssammenhæng, kan det hænge sammen med den bevægelse der, især fra midten af 90'erne, har været, væk fra den mere instrumentelle forståelse af undervisningsteknologien, som en menneske-maskine relation og over mod en læringsforståelse, hvor kommunikationen mellem mennesker er i centrum, selvom den foregår over afstand og via en teknologi (Haugsbakk, 2000). Denne drejning i vores forståelse af undervisningsteknologien følger generelle tendenser indenfor den pædagogiske udvikling, hvor der i dag er en større tro på, at læreprocesser er bundet op i socialiteten, og at det især er gennem samværet med andre mennesker, at vi lærer (Hermansen, 1998:165).

I en systemteoretisk kontekst betyder det, at hvis støtten til den studerendes udvikling og læring skal foregå i det sociale, så må støtten gives kommunikativt, med eller uden en teknologi (Rasmussen, 1999:137). I den forbindelse forstås kommunikation ikke

som transfer eller noget der kan transporteres fra en person til en anden, men som en *forstyrrelse*, eller som en kæde af selektioner – *information, meddelelse og forståelse.*

Jens Rasmussen skriver i bogen »Socialisering og læring«, at det eneste synlige i et undervisningssystem[3] er kommunikation, ikke bevidsthed. Undervisningssystemet er omverden for de enkelte elever og for læreren, og elever og lærere er omverden for undervisningssystemet og for hinanden (Rasmussen, 1997:159). Med andre ord, så står kommunikationen centralt i undervisning, herunder også den teknologibaserede undervisning. I den teknologibaserede undervisning vil det derfor først og fremmest være kommunikationen som kan studeres, siden psykiske systemer kun kan betjene sig af kommunikation i deres indbyrdes interaktion.

Et teknologibaseret undervisningssystem

I et teknologibaseret undervisningssystem er der afstand mellem de kommunikerende og en teknologi i mellem. Meddelelsesformen i den teknologibaserede undervisning, karakteriseres af de egenskaber ved teknologien som muliggør nogen former for kommunikation og ikke andre, eksempelvis om teknologien er tekstbaseret, audiovisuel eller om teknologien tillader såvel tekst som billede og lyd. Også mediernes muligheder i forhold til en asynkron eller synkron tidsdimension må tages med i beskrivelsen af meddelelsesformen.

Mens kommunikation ansigt-til-ansigt har et bredt repertoire af meddelelsesformer til opretholdelse af interaktionssystemet, er kommunikation via en teknologi begrænset af teknologiens egenskaber. Alligevel kan den teknologibaserede undervisning ofte vise sig som eneste eller bedste mulighed i forbindelse med håndtering af komplekse kommunikationsmønstre der sætter krav til fleksibiliteten. Det gælder derfor om få et kendskab til den enkelte teknologis muligheder og begrænsninger, for at kunne udnytte teknologien maksimalt i en kommunikationssammenhæng. Det er i denne forbindelse vigtigt, at man kan sammensætte undervisningselementer som støtter op om det samlede undervisningsmål og som støtter kommunikationen. Mens ansigt-til-ansigt kommunikation betragtes som den »oprindelige kommunikationsform«, og er en form der tilbyder et bredt repertoire af meddelelsesformer til opretholdelse af interaktionssystemet, så vil den teknologibaserede kom-

munikation altid være begrænset af mediets/teknologiens muligheder. Spørgsmålet er, hvordan man i den teknologibaserede kommunikation opretholder interaktionssystemet, når repertoiret af meddelelsesformer er begrænset?

For at kunne studere hvad der sker, når en social færdighed som kommunikation transformeres over i mere stivnede former[4] og må foregå over afstand, må man derfor se på forskelle og ligheder mellem den undervisningsrelaterede kommunikation der foregår over afstand og via en teknologi med den undervisningsrelaterede kommunikation der foregår ansigt-til-ansigt. Indsigt i forskellige teknologibaserede undervisningsformers måder at opretholde interaktionssytemer på, og forskelle mellem disse og den kommunikation der foregår ansigt-til-ansigt er vigtig i et didaktisk arbejde med tilrettelæggelse af fleksibel undervisning, og hvor der er en tro på, at kommunikation spiller en vigtig rolle for læringsprocesser.

Formål

Med udgangspunkt i Niklas Luhmanns systemteori er det denne afhandlings formål, at vurdere forskellige teknologibaserede undervisningsprojekters konsekvenser for studerende og underviseres undervisningsrelaterede kommunikation, f.eks. hvordan en undervisningsforløb (forelæsning, spørgsmål og svar),en vejledningssituation og en eksamen, udfolder sig når den er teknologibaseret, med henblik på at identificere potentialer for en anderledes strukturering af teknologistøttet undervisning som kommunikation.

Hypoteser

En generel antagelse i projektet er, at teknologistøttet kommunikation potentielt set er struktureret anderledes end traditionel undervisningskommunikation, fordi der står andre udbredelsesmedier til rådighed end i ansigt-til-ansigt kommunikation og bogtrykbaseret kommunikation.

- at teknologistøttet kommunikation stadig er på jagt efter nye potentialer.

- og at teknologistøttet kommunikation kan være hæmmet af, at kopiere allerede eksisterende undervisningsformer.

På baggrund af dette udspringer to delhypoteser:

1. At større dele af den kommunikation der foregår i den teknologibaserede fjernundervisning drejer sig om at opretholde selve interaktionssystemet, end den kommunikation som foregår i traditionel undervisning, ansigt-til-ansigt. Derfor vil man kunne forvente, at brugen af kompensatorisk kommunikation er større i den teknologibaserede undervisning end i kommunikation ansigt-til-ansigt.
2. At en del af den kompensatoriske kommunikation som foregår indenfor teknologistøttet undervisning reelt er simulering af kommunikation.

Problemformulering

Med Luhmanns systemteori som optik, kan problemformuleringen formuleres som følgende spørgsmål:

> *Hvordan udfolder kommunikationen sig i udvalgte, undervisningsrelaterede og teknologibaserede interaktionssytemer, og på hvilken måde adskiller denne kommunikation sig fra den kommunikation der foregår i tilsvarende undervisningsformer ansigt-til-ansigt?*

Vigtige underspørgsmål vil i denne sammenhæng være:

A. På hvilken måde udfolder de udvalgte teknologibaserede undervisningsformer sig som særlige former for kommunikation og som interaktionssytemer?
B. På hvilken måde etableres og opretholdes interaktionssystemer i de udvalgte teknologibaserede undervisningsformer?
C. Kan de anvendte teknologier understøtte god kommunikation, forstået som at den giver mulighed for forståelsesselektion i tråd med undervisningens formål?, herunder:
   - hvilke muligheder giver formidlingsteknologien den studerende til at iagttage underviserens/vejlederens kommunikative selektioner?

- hvilke muligheder giver formidlingsteknologien underviseren/ vejlederen til at iagttage den studerendes kommunikative selektioner som udtryk for hans eller hendes forståelsesselektion, og dermed som indput til næste kommunikative selektion?
- Hvilke muligheder giver formidlingsteknologien den enkelte studerende til at iagttage andre studerendes kommunikative selektioner?

På baggrund af ovenstående spørgsmål kan man opsummerende spørge, hvilke potentialer der er i den udvalgte teknologistøttede undervisningskommunikation for en anderledes strukturering.

Teori

Projektets overordnede teoretiske indfaldsvinkel er Niklas Luhmanns systemteori eller den operative konstruktivisme[5]. Hovedfokus indenfor teoriområdet er Luhmanns teorier om *kommunikation* og *sociale systemer*.

Indenfor kommunikationsteori er overførselsmetaforen ofte benyttet i forbindelse med den såkaldte transfer-model[6]. Luhmann afviser overførselsmetaforen og den todelte kommunikationsproces, i hvilken en afsender meddeler en modtager noget, som egnet til forståelse af kommunikation, og erstatter den med en beskrivelse af kommunikation som en kæde af selektioner eller som en syntese af tre selektioner – enheden af *information, meddelelse* og *forståelse*. Luhmann tager endvidere afstand fra den opfattelse, at ensheden i en overbragt information mellem en afsender og en modtager er garanteret gennem informationens indholdsmæssige kvalitet. En eventuel enshed eller en fælles forståelse bliver først konstitueret i selve kommunikationsprocessen. Kommunikation kommer først i stand når differencen mellem information og meddelelsesadfærd iagttages, forventes, forstås og lægges til grund for valg af tilslutningsadfærd. Altså er kommunikation først en realitet når og for så vidt forståelsen kommer i stand[7] (Luhmann, 2000:180). I forbindelse med undervisningskommunikation er det derfor interessant, *hvilken* forståelse der selekteres, set i forhold til undervisningens formål.

Ved et socialt system forstår Luhmann sammenhængen mellem

sociale handlinger, der henviser til hinanden. Når flere personers handlinger bliver knyttet sammen, opstår der altid et socialt system, eller et handlingssystem, der afgrænser sig fra en omverden (Kneer og Nassehi, 2000:42). Mens psykiske systemer benytter sig af bevidsthed anvender sociale systemer kommunikation. Det eneste synlige i det sociale system er kommunikation, ikke bevidsthed. Psykiske systemer anvender også sprog, men sproget benyttes til at tale med os selv, og vi er kun selv bevidst hvad vi siger, indtil vi meddeler det, kommunikerer. Ifølge Luhmann kan sociale systemer inddeles i tre systemtyper – *interaktionssystemer, organisationssystemer* og *samfundssystemer.*

Interaktionssystemer karakteriseres bl.a. ved, at de er midlertidige, at de består af personer der sanser hinanden og ved at de tilstedeværende handler (Kneer og Nassehi, 2000:46). Systemet er bl.a. opretholdt ved tillid og er tillidsopretholdende. Men systemet vil også typisk kunne opretholde sig selv, gennem en lang række inklusions- og eksklusionsmekanismer. Der er altså snak om utallige små og midlertidige interaktionssystemer som hele tiden afløser hinanden. Der foretages hele tiden inklusioner og eksklusioner, og personer bevæger sig stadig mellem forskellige interaktionssystemer. Et møde kan f.eks. forstås som et interaktionssystem.

Inspireret af Luhmann betragter Jens Rasmussen undervisning som en social aktivitet i et socialt system. Undervisningssystemer som f.eks. skoleklasser er selvreferentielt lukkede systemer, der i deres indbyrdes interaktion kun kan betjene sig af kommunikation. Det eneste synlige i et undervisningssystem er kommunikation, ikke bevidsthed. Et undervisningssystem er omverden for de enkelte elever og for læreren, og elever og lærere omverden for undervisningssystemet og for hinanden. Et undervisningssystem består ikke af elever og lærere, men som andre sociale systemer, af kommunikation (Rasmussen, 1997). Undervisning defineres her som *den særlige form for kommunikation der ønsker at forandre personer* (Rasmussen, 1997:150).

Ud fra denne forståelse opretholder systemer sig selv kommunikativt, og alt hvad der foregår mellem medlemmerne i et interaktionssystem forstås som kommunikation. Undervisning forstås ligeledes som en særlig form for kommunikation og som interaktionssystem. Med baggrund i dette, betragtes de forskellige tekno-

logibaserede undervisningsformer som særlige former for kommunikation og som sociale systemer – interaktionssystemer. Overordnet undersøges det derfor, hvordan kommunikation udfolder sig i de forskellige teknologibaserede interaktionssytemer for at opretholde interaktionssytemet, og på hvilken måde denne kommunikation adskiller sig fra den kommunikation der foregår i tilsvarende undervisningsformer ansigt-til-ansigt.

For at kunne forstå hvordan og med hvilke mekanismer det teknologibaserede interaktionssytem opretholder sig selv, vil jeg benytte en række centrale begreber fra teorien. Begreber som beskriver vigtige funktioner i en kommunikationssituation og ved etableringen og opretholdelsen af interaktionssytemer generelt. Der er bl.a. snak om *refleksiv kommunikation, tillid og symbolsk generaliserede medier.*

Refleksiv kommunikation forstås som den kommunikationsform der tematiserer selve kommunikationsforløbet. Overført til en undervisningssituation betyder brugen af denne form for kommunikation, at underviseren kan blive i stand til at forstå den studerende bedre, den studerende til at forstå underviseren bedre, de studerende til at forstå hinanden bedre og den studerende til at forstå sig selv bedre ved at iagttage sin egen iagttagelse. Det kan ske på to måder. Man kan spørge til informationsvalget, eller man kan hæfte sig ved meddelelses-adfærden (Rasmussen,1997:161).

En generel antagelse i projektet er, at større dele af den kommunikation der foregår i den teknologibaserede fjernundervisning drejer sig om at opretholde selve interaktionssystemet, end af den kommunikation som foregår i traditionel undervisning, ansigt-til-ansigt. Foruden brug af en kompensatorisk kommunikation der søger at kompensere for afstanden mellem personerne, teknologien mellem personerne og det mangelende »fællesrum«, så kan den refleksive kommunikation også være med til at opretholde interaktionssystemet. Spørgsmålet er, i hvor høj grad denne kommunikationsform benyttes indenfor de forskellige undervisningsformer, og hvilke forskelle eller ligheder der er mellem kommunikationen i den teknologistøttede undervisning og en lignende undervisning ansigt-til-ansigt?

Tillid opfattes som et vigtigt element ved etablering og opretholdelse af interaktionssystemer. Sociale systemer beskrives som til-

lidsopretholdende og de opretholdes ved hjælp af tillid. I Luhmanns analyse af personlig tillid opererer han med begrebet selvfremstilling. Al interaktion forstås som en selvfremstilling og som relevant for tillidsspørgsmålet, og uanset om tillidsspørgsmålet er i fokus for interaktionen eller ej, så kan man ikke undgå, at ens selvfremstilling bliver vurderet ud fra, om man er tillidsvækkende eller ej (Luhmann, 1998). Tillid må opbygges over tid og er desuden nært forbundet med kropsligt nærvær mellem interagerende personer. Den person som man er i kropslig rækkevidde af, kan ikke løbe fra interaktionen. Desuden ligger der en såkaldt symbolsk blottelse i det kropslige nærvær, ved at man faktisk har mulighed for at skade hinanden (Qvortrup, 1998:182).

Indenfor fleksibel undervisning er kommunikationen ofte karakteriseret ved at foregå gennem forskellige teknologier eller teknologibaserede udbredelsesmedier[8] og i mindre grad ansigt-til-ansigt. Meddelelsesformen i den teknologibaserede kommunikation karakteriseres af de egenskaber ved teknologien som muliggør nogen former for kommunikation og ikke andre, eksempelvis om teknologien er tekstbaseret, audiovisuel eller om teknologien tillader såvel tekst som billede og lyd. Samtidig som muligheden for selektion af meddelelsesform er afhængig af teknologien, så vil selektionerne ofte været styret af de institutionelle rammer indenfor hvilke bestemte aktører foretager deres selektioner. Også muligheden for kommunikation i forhold til en asynkron eller synkron tidsdimension må tages med i beskrivelsen af meddelelsesformen. De fleste teknologier sætter derfor i udgangspunktet begrænsninger for den personlige selvfremstillings handlingsrum. Spørgsmålet er, om og eventuelt på hvilken måde, der opbygges tillid indenfor forskellige teknologibaserede undervisningsformer, og hvordan denne tillidsopbygning adskiller sig fra den der foregår indenfor lignende undervisning ansigt-til-ansigt (Qvortrup, 2000).

Symbolsk generaliserede medier forstås som den kode eller optik man vælger for en meddelelse – f.eks. en økonomisk, etisk, uddannelsesmæssig osv. Afhængigt af det socialsystem man befinder sig i, er der på forhånd fastlagt en grundkode som man kommunikerer igennem, som giver kommunikationen et fokus og som på denne måde begrænser og regulerer kompleksiteten. I uddannelsessyste-

met er det overordnede symbolsk generaliserede medie, mediet dannelse. Uddannelsessystemet er institutionaliseret gennem skoler og uddannelsesinstitutioner, hvor indenfor undervisningen normalt foregår (Qvortrup, 1998). Med den teknologibaserede undervisning løsrives den studerende fra uddannelsesinstitutionen, som bliver af mere symbolsk karakter. I den forbindelse er det interessant, at undersøge, hvordan man på trods af uddannelsesinstitutionens- og det undervisningsrelaterede lokales symbolske karakter skaber en fælles kode for kommunikationen, og om disse mekanismer til etablering af en fælles kode er de samme i den teknologibaserede undervisning som i tilsvarende undervisning ansigt-til-ansigt.

Forståelse og læring

Foruden Luhmanns operative konstruktivisme og herunder forståelsen af kommunikation og sociale systemer, baserer afhandlingen sig også på en konstruktivistisk forståelse af undervisning og læring. En forståelse som især er inspireret af Niklas Luhmanns, Jean Piagets og Gregory Batesons teorier. Kombinationer af disse teorier i forbindelse med undervisning og læring ses hos Jens Rasmussen og Lars Qvortrup.

Jens Rasmussen beskriver i »Socialisering og læring« *forståelse* som al kommunikations succeskriterium. Traditionelt er forståelse blevet betragtet som en individuel forteelse – et forhold mellem elevens hoved og undervisningens indhold. Hvis læreren var forståelig, så var ansvaret for læring elevens. Med denne opfattelse bliver læring overføring (Rasmussen, 1997:157). Forståelse indenfor den operative konstruktivisme ses som en almen iagttagelses-, styrings- og operationsmåde imellem selvreferentielle systemer. Forståelse defineres som *iagttagelse med henblik på håndteringen af selvreference,* og bliver for den enkelte et spørgsmål om synliggørelse af grænsen mellem det valgte og det ikke-valgte. Denne grænse kan synliggøres gennem kommunikation, og kommunikation om grænsen kaldes *metakommunikation* eller *refleksiv kommunikation.* Ved at iagttage sin egen iagttagelse vil læreren kunne blive istand til at forstå eleven bedre, eleven vil kunne forstå læreren bedre og eleverne vil kunne forstå sig selv og andre elever bedre (Rasmussen 1997:159).

Læring defineres som

> »(...) den proces, i hvilken et individ – et psykisk system – i en som regel ubevidst kombination af fremmediagttagelse (for eksempel af kommunikative selektioner) og selviagttagelse (af egenforudsætninger) konstruerer viden (...). Læring kommer indefra og beror på det lærende systems allerede eksisterende forudsætninger, ikke på et »tranfer« af mening udefra. Selv om læring antageligt kan forekomme alene i kraft af indre dynamikker, igangsættes læringsprocesser som regel af forstyrrelser eller irritationer udefra« (Qvortrup, 2001:).

Hvis formålet med undervisning er at skabe forståelse og læring, så er det ikke tilstrækkeligt at fokusere på den enkelte elev. I det refleksivt moderne må læring forstås som et gensidigt forhold mellem eleven og dennes omverden, hvori læreren og andre elever befinder sig. Elevens læring forudsætter stadig stimulering fra omverdenen for ikke at gå i stå og for at få efterprøvet sin egen forståelse. En sådan efterprøvning forudsætter en omverden af gode kommunikationspartnere (Rasmussen, 1997:160).

Spørgsmålet er, om den teknologistøttede undervisningskommunikation giver mulighed for iagttagelse af de kommunikative selektioner mellem underviser og den studerende og mellem de studerende, og dermed for kontrol af den studerendes forståelse i henhold til lærerens intention og undervisningens formål.

Om kompensation og simulering

Afslutningsvis i teoridelen vil jeg kommentere min brug af begreberne *kompensation* og *simulering*. Det er begreber som ikke refererer direkte til min hovedteori, og skal forstås som midlertidige og supplerende begreber til beskrivelse af, hvordan teknologistøttet undervisning opretholder interaktionssystemer. Gennem brug af forskellige former for kompensatorisk kommunikation, bl.a af refleksiv kommunikation, af institutionel tillid frem for personlig tillid og ved at referere til kendte kommunikationsformer i ansigt-til-ansigt kommunikationen og dermed opbygge et slags symbolsk »rum«, forsøger den teknologistøttede undervisningskommunikation af kompensere for afstand mellem personer og for kommunikative begrænsninger i de aktuelle udbredelsesmedier. Simulering

af kommunikative situationer forstås som én af flere måder, der forsøges kompenseret i den teknologistøttede undervisning. Brugen af kompensatorisk kommunikation og herunder simulering er imidlertid ikke unik for teknologistøttet kommunikation, men udpræget i forhold til kompensatorisk kommunikation der refererer til kendte programgenrer og eller fra lignende undervisningsformer ansigt-til-ansigt.

Fra den norske »Fremmeord – blå bok« har jeg fundet følgende definition på begreberne:

Kompensation – udjævning (af en virkning), modvirkning; erstatning; godtgørelse; vederlag. *Kompensatorisk* – udjævnende, som er eller sker i stedet for noget. *Kompensere – udjævne, opveje, godtgøre, erstatte.*

Simulering defineres som det at *simulere* – at foregive, forstille sig, hykle og lade som om. F.eks. det at man bevidst og i bedragerisk hensigt lader som om man har visse sygdomme eller legemsfejl (Fremmedord – blå bok[9], 1999).

Det ligger i begrebet simuleret kommunikation, at der ikke er tale om en reel kommunikation, men om en formidlingsform der lader som om. Simulering af kommunikation kan da heller ikke betragtes som kommunikation i en systemteoretisk forståelse, som en syntese af tre selektioner. Det at simulere virkelige situationer i en undervisningsmæssig sammenhæng, i en mere eller mindre virkelighedsnær grad, er kendt fra bl.a. flysimulatorer og diverse interaktive multimedia-programmer. I fleksibel undervisning har læremidlet haft og har fortsat en dominerende plads i det samlede undervisningstilbud. Indenfor den teknologistøttede undervisningskommunikation kan man groft skelne mellem to slags læremidler – de som fremstår som middelbar undervisning[10] og de læremidler som fremstår, eller er produceret *for at fremstå* som *umiddelbar undervisning*. Under den første kategori hører f.eks. pensumlitteratur og de fleste tv-programmer, mens f.eks. forelæsninger på video, satellitsendinger og selvinstruerende materiale på CD-rom hører under sidstnævnte kategori. Sidstnævnte kategori indeholder samtidig programmer som helt eller delvist forsøger at simulere kommunikationssituationen mellem mennesker.

Metode og empiri

Med udgangspunkt i afhandlingens problemfelt, kommunikation i den teknologibaserede undervisning, søger undersøgelsen at indkredse hovedspørgsmålet og forfølge sine hypoteser gennem komparative analyser af kommunikationen indenfor udvalgte teknologibaserede undervisningsformer og tilsvarende undervisningsformer i undervisning ansigt-til-ansigt. Ved at se den teknologibaserede kommunikation i forhold til den mest bredspektrede kommunikationsform af alle, kommunikationen ansigt-til-ansigt, søger jeg, at tegne et billede af teknologiers indflydelse på kommunikation. Samtidigt er det vigtigt, at forholde den teknologibaserede kommunikation til teknologien og mediet[11] selv – repertoiret af meddelelsesform(er), referencer og etablerede udtryksformer. Således kan man ikke direkte sammenligne f.eks. skrift og tale, men man må se på mediets særtræk for at forstå teknologiens egentlige påvirkning.

Der er indhentet data gennem deltagende observation fra undervisningssituationer ansigt-til-ansigt, og fra de teknologibaserede undervisningsformer der har kunnet observeres i sand tid. Fra skriftlig kommunikation over net er data indhentet gennem udskrifter af kommunikationen mellem studerende og undervisere og mellem de studerende. Ellers er der benyttet videooptagelser af undervisningslektioner over satellit.

Som støtte for de komparative analyser er der tænkt benyttet kvalitative interview med undervisere og studerende, refleksionsnotater fra studerende og i øvrigt skriftligt studiemateriel der beskriver formål og valg af undervisningsform.

Valg af empiri

Undersøgelsen forholder sig til to hovedparametre, som også er bestemmende for valg af empiri – *teknologitype og undervisningsform.*

Indenfor en række undervisningsteknologier, og måder at bruge disse på, er der gjort et udvalg på tre teknologiske løsninger. Det drejer sig om billedtelefonteknologien, satellitsendingen og den netbaserede undervisning (computeren med tilkobling af Internet). Fællesnævner for disse tre teknologier er, at de tillader kommunikation mellem mennesker, enten gennem teknologien selv eller ved tilkobling af andre teknologier. Desuden er teknologierne

typiske indenfor fleksibel undervisning, selvom der i dag bliver et større og større udbud af de netbaserede undervisningsformer.

Når jeg ikke udelukkende har valgt de netbaserede undervisningsformer, selvom andelen altså er stigende indenfor fleksibel undervisning, så hænger det sammen med, at meddelelsesformen indenfor denne type undervisning imidlertid ofte karakteriseret ved at være tekstbaseret. Et ensidigt studie af netteknologien giver derfor et noget unuanceret billede af de kommunikative muligheder som faktisk er til rådighed over afstand. Teknologiske løsninger som gør, at vi kan se og høre den vi kommunikerer med, er foreløbig mest udnyttet gennem en analog platform når det gælder fleksibel undervisning i Norden. I vente på, at disse muligheder skal udnyttes i større omfang indenfor digitale og netbaserede undervisningsformer, vil jeg derfor studere lidt ældre teknologier og deres måder at udnytte lyd og billede på, i kommunikation over afstand.

Det er imidlertid klart, at kommunikationen ikke kan iagttages uafhængigt af det enkelte medie og dets referencer til kendte præsentationsformer. Derfor kan man i udgangspunktet ikke vente, at en kommunikation med tilnærmelsesvis samme repertoire af meddelelsesformer vil være den samme i forskellige medier. Med dette for øje, har det alligevel været vigtigt at studere forskellige teknologier og deres forskellige repertoire af meddelelsesformer. Ikke for at sammenligne teknologierne, men for at kunne sige noget om, hvordan kommunikationen udfolder sig i forhold til ansigt-til-ansigt kommunikationen. Og på et mere generelt plan – hvordan tekst, verbal kommunikation og kropssproglige ytringer, på hver sin måde, kan støtte op om en samlet undervisningssituation.

Billedtelefonteknologien refererer til telefonen som medie – et synkront medie[12], som tillader såvel brug af tekst, billede og lyd. *Satellitsendingen* er et audiovisuelt medie, men grundlæggende envejs-kommunikerende og med reference til Tv-mediet. Gennem tilkobling af forskellige tovejs-kommunikerende medier gives der mulighed for kommunikation mellem mennesker. Satellitsendinger kan foregå i sand tid eller der kan være tale om pre-producerede programmer som sendes i eftertid. Den netbaserede undervisning foregår primært gennem brug af skriftsproget, og det er denne form der skal

studeres i dette projekt. Kommunikationen kan foregå såvel synkront, gennem f.eks. chatgrupper, eller asynkront via e-mail og diverse diskussionsfora. Med disse tre typer teknologi mener jeg, at have fundet typiske formidlingsformer indenfor fleksibel undervisning, og samtidig teknologier som tillader meget forskellige former for kommunikation.

Det andet parameter jeg har fulgt, er selve undervisningsformen. Her ønsker jeg, at se på undervisningsrelaterede kommunikationsformer som er typiske indenfor højere uddannelse, og som kan relateres til tilsvarende undervisningsformer i den traditionelle undervisning, ansigt-til-ansigt. Valget er derfor faldet på eksamen, vejledning og et undervisningsforløb med forelæsning, spørgsmål og svar.

På baggrund af kombinationen af teknologitype og undervisningsform er følgende empiri lagt til grund for undersøgelsen:

- Eksamen over billedtelefon
- Vejledning over Internet, herunder
- Vejledning som foregår synkront via chatgrupper
- Vejledning som foregår asynkront via e-mail og diskussionsforum
- Undervisningsforløb (med forelæsning, spørgsmål og svar) over satellit

Eksamen over billedtelefon

Genstand for undersøgelsen er den mundtlige eksamen for »pilotkullet« ved et fleksibelt høgskolestudie. Det fleksible studie kombinerer teknologier som video, billedtelefon og brugen af Internet med nærundervisningselementer som undervisningssamlinger og gruppearbejde. Internet står centralt i studiet, og bruges til distribution af information, administrativt såvel som fagligt, og til kommunikation mellem de studerende, mellem de studerende og vejlederen og mellem de studerende og det administrative personale. Afsluttende eksamen foregår på såvel traditionel vis som over billedtelefon, og det er valgfrit for de studerende at vælge eksamensform.

Undersøgelsen baserer sig på observation, såvel under den traditionelle eksamen som eksamen over billedtelefon, og efterfølgende interview med henholdsvis den enkelte studerende, censor og

eksaminator. Der vil blive observeret ved i alt 12 eksaminationer, 8 over billedtelefon og 4 på traditionel vis. Observationer og interview bliver udelukkende dokumenteret skriftligt.

Vejledning over Internet

Undersøgelsen af vejledning over Internet følger samme høgskolestudie som ved eksamen over billedtelefon (se beskrivelsen ovenfor).

Vejledningen på dette studie har hovedsageligt foregået over net, gennem *chatgruppe, grupperum/diskussionsforum, fællesforum/diskussionsforum* og via *e-mail*. Foruden nettet har man for enkelte gruppers vedkommende benyttet sig af telefon og billedtelefon. Det er imidlertid kun den vejledning der er foregået over nettet som vil være genstand for denne undersøgelse. Størstedelen af den vejledning de studerende har modtaget har foregået som *gruppevejledning*, mellem vejleder og gruppen. På den sidste, skriftlige opgave, eksamensopgaven, blev de studerende vejledet individuelt via e-mail.

Studiet er lagt op til, at de studerende skal arbejde i grupper. Med ialt 48 studerende blev der etableret 12 grupper. Af disse 12 grupper har jeg gjort et udvalg på 4, især ud fra gruppernes brug af forskellige kommunikationsformer. Det har været et ønske, at den enkelte gruppe skulle benytte sig af såvel chat som grupperum og fællesforum for at få et billede af ligheder og forskelle ved forskellige typer netbaseret vejledning. Desuden er det ønskeligt at flere af gruppens medlemmer har benyttet sig af den individuelle vejledning mod afslutningen af studiet. Det betyder, at de udvalgte grupper måtte være nogenlunde intakte fra start til slut. Med et frafald på omkring 50% har dette imidlertid virket stærkt begrænsende for udvælgelsen.

Studiet foregik i perioden 15. august 1999 til 15. juni 2000. Undersøgelsen baserer sig hovedsageligt på udskrifter af skriftlig kommunikation mellem vejleder og studerende og mellem de studerende fra diverse kommunikationsfora i denne periode. Gennem en sammenligning med vejledning ansigt-til-ansigt, ønsker jeg, at beskrive særlige sider ved den teknologibaserede vejledning. Da sammenligningsgrundlaget ikke bare adskiller sig ved at foregå med og uden en teknologi imellem de kommunikerende, men også benytter to grundlæggende forskellige medier, tale og skrift, kan sammenligningen ikke foregå direkte. Særtræk ved henholdsvis den skriftlige og mundtlige kommunikation må beskrives. Jeg har i den

forbindelse benyttet mig af en model for tekstanalyse, hvor teksten studeres i lys af det medie den realiseres i. Pointen er her, at mediet ikke bare repræsenterer en »udvendig« substans som vi realiserer i teksten, men at det er en grundlæggende del af teksten selv. Således er mediet med til at forme både indhold og udtrykket i teksten (Svennevig, Sandvik, Vagle, 1995:11). Ved siden af udskrifter af samtaler, har jeg benyttet mig af de studerendes egne refleksionsnotater, hvor i de beskriver deres oplevelse af forskellige måder at kommunikere på. Refleksionsnotaterne er i øvrigt en del af studiets pensum og skal fungerer som en bevidstgørelse af den studerende som kommende vejleder indenfor fleksible undervisningsformer.

Undervisningsforløb over satellit
Det tredje case er et satellitbaseret efteruddannelseskursus for lærere i den norske videregående skole i forbindelse med Reform 94[13]. Efteruddannelseskurset blev sat i værk i 13 amter, og i princippet kunne 20.000 lærere have været tilstede som deltagere under de enkelte sendinger. Kurset var lagt op, så alle videregående skoler i de deltagende amter fik installeret parabolantenne. På denne måde kunne den enkelte skoles lærere, sammen, følge kurset på arbejdspladsen. Kurset blev afviklet i efteråret 94 og foråret 95. Foruden fire planlagte satellitsendinger (som senere blev til seks), blev der udarbejdet et vejledningshæfte.

Genstand for undersøgelsen er de fire første satellitsendinger fra kurset. Data foreligger på video, og fremstår som de sendinger der blev modtaget af lærerne på skolerne. Foruden optagelser af satellitsendingerne har jeg indhentet data gennem deltagende observation af et udvalg af studerende foran skærmen. Den komparative analyse er her suppleret gennem kvalitative interview med de studerende om deres oplevelse af kommunikationsformen. Alt datamateriale blev indhentet i 1994 og 1995, hvor det blev brugt i forbindelse med evaluering af kursets indhold og formidlingsmåde.

Status og tidsplan

Dette projekt er finansieret af KUF[14], som et af Høgskolen i Lillehammers faste Ph.d.-stipendier. Da de statslige høgskoler i Norge

ikke har mulighed for at eksaminere på doktorgradsniveau, er stipendiaten forpligtet til at indgå aftale om optagelse på et doktorgradsprogram ved et universitet. Således indgik jeg først aftale med Aalborg Universitet, hvor min hovedvejleder, Lars Qvortrup, var ansat på daværende tidspunkt. Da Lars Qvortrup flyttede til Syddansk Universitet, Odense søgte jeg derfor om optagelse ved Dansk Institut for Gymnasiepædagogik. Det skal desuden nævnes, at Lars Qvortrup er ansat som Professor II ved Høgskolen i Lillehammer.

Jeg påbegyndte den treårige projektperiode i august 1999, men da jeg har en 80% stilling ved Høgskolen i Lillehammer, er projektperioden forlænget til ultimo februar 2003.

Projektet har taget en afgørende drejning fra udgangspunktet og til i dag. Fra at fokus var på en begrebsafklaring af begrebet *interaktivitet*, er det nu flyttet til en empirisk undersøgelse af *kommunikation* i den teknologibaserede undervisning.

Projektet er delt ind i tre hoveddele:

1. Begrebsafklaring – teoretisk del
Der skal foretages en afklaring af begreberne *interaktivitet og interaktion* med henblik på at finde funktionelle begreber for analysen af udvalgte teknologibaserede undervisningsoplæg; en afklaring af begreberne *kommunikation og undervisning, forståelse og læring* som udgangspunkt for projektets kommunikationsteoretiske perspektiv, og endelig en afklaring af *mediebegrebet* med henblik på at begrænse og definere det empiriske felt. Delprojektet vil overvejende tage udgangspunkt i litteraturstudier.

2. Undervisning som kommunikation – empirisk del
Den empiriske del skal, på baggrund af udvalgte case indenfor den teknologibaserede fjernundervisning, undersøge forskellige undervisningsteknologiers måde at påvirke interaktionssystemets kommunikative selektioner på. Herunder hvordan man gennem kommunikative valg opretholder et teknologibaseret undervisningssystem.
Den empiriske del er inddelt i 2 dele:
- dataindsamlingsdel
- analysedel

3. Sammenskrivning af det empiriske materiale
Denne del omfatter en gennemskrivning af de empiriske dele til afhandlingens genre, en sammenstilling af analyseresultater, opsummering, konklusion og perspektivering.

Fremdriftsplan
Projektet har i hovedsagen fulgt følgende fremdriftsplan:

01.08.99-31.12.99	Projektkonsolidering mm.
01.01.00-31.07.00	Begrebsafklaring, formulering af problemstilling og begyndende dataindsamling
01.08.00-31.12.00	Dataindsamling og analyse af de første data (eksamen over billedtelefon)
01.01.01-31.07.01	Udarbejdelse af diverse paper-præsentationer i forbindelse med analyse af eksamen over billedtelefon. Ny dataindsamling og analyse af vejledning over Internet. Justering af problemstilling
01.08.01-31.12.01	Analyse af vejledning over Internet Dataindsamling og analyse af satellitsendt undervisning Evt. udarbejdelse af paper på baggrund af analyser.
01.01.02-29.02.03	Sammenskrivning af analyserne til afhandlingens forskellige kapitler

Litteratur

Andersen, Peter og Frederiksen, Peter (red.): *Innovation Kompetence Læring. Det 21. århundredes udfordring.* Rapport fra konference. Dafolo Forlag, 2000.

Bateson, Gregory og Bateson, Mary: *Där änglar är rädda att gå.* Symposium Bokförlag & Tryckeri AB, 1988.

Fremmedord. Blå ordbok. Kunnskapsforlaget. Gjøvik, 1999.

Giddens, Anthony: *Modernitet og selvidentitet.* Hans Reitzels forlag, København 1996.

Goffman, Erving: *The presentation of Self in Everyday Life*: Anchor Books edition, 1959.

Hansen, Jan Tønnes og Nielsen, Klaus (red.): *Stilladsering – en pædagogisk metafor.* Klim, 1999.

Haugsbakk, Geir: *Interaktivitet, teknologi og læring.* Skriftserie for Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning (ITU), Oslo 2000.

Hermansen, Mads: *Læringens univers.* Forlaget Klim. 3. Udgave. Århus, 1998.

Jensen, J.F. (red): *Multimedier Hypermedier Interaktive Medier,* Ålborg Universitetsforlag, 1998.

Kneer, Georg og Nassehi, Armin: *Niklas Luhmann – introduktion til teorien om sociale systemer.* Hans Reitzels Forlag. København 2000.

Korsgaard, Ove: *Kunnskabskapløbet. Uddannelse i videnssamfundet.* Gyldendal. Danmark, 1999.

Luhmann, Niklas: *Tillid – en mekanisme til reduktion af social kompleksitet.* Hans Reitzels Forlag, København 1999.

Luhmann, Niklas: *Sociale systemer – grundrids til en almen teori.* Hans Reitzels Forlag, København 2000.

Nordkvelle, Y. og Fritze, Y.: *Prosjektarbeid som læringsvei,* HiL, 1995.

NOU 1997:25: *Ny kompetanse. Grunnlaget for en helhetlig etter- og videreutdanningspolitikk.*

Ong, Walter J.: *Mundtlig og skriftlig kultur. Teknologiseringen av ordet.* Bokförlaget Anthropos, Göteborg 1990.

Qvortrup, Lars: *Det Hyperkomplekse samfund – 14 fortællinger om informationssamfundet.* Gyldendal, København 1998.

Qvortrup, Lars: *Medieformidlet undervisning.* Notat ved Høgskolen i Lillehammer. First draft 07.02.00.

Qvortrup, Lars: *Det lærende samfund. Hyperkompleksitet og viden.* Gyldendal Forlag, 2001.

Rasmussen, Jens: *Socialisering og læring i det refleksivt moderne.* Unge Pædagoger, 1996.

Rasmussen, Jens: Kommunikationens betydning i undervisning eller samtale fremmer forståelsen – en systemteoretisk tilgang til stilladsmetaforen i Hansen, Jan Tønnes og Nielsen, Klaus (red.): Stilladsering – en pædagogisk metafor. Forlaget Klim, 1999.

Rasmussen, Jens: Modernitet som baggrund for læring i Andersen, Peter og Frederiksen, Peter (red.): Innovation Kompetence Læring. Det 21. århundredes udfordring. Rapport fra konference. Dafolo Forlag, 2000.

Rasmussen, T. og Søby. M. red. (1993): *Kulturens digitale felt,* Oslo: Aventura

Schultz, Majken: *Læring og kompetence i videnssamfundet* i Andersen, Peter

og Frederiksen, Peter (red.): *Innovation Kompetence Læring. Det 21. århundredes udfordring.* Rapport fra konference. Dafolo Forlag, 2000.
SEFU-rapport 1995: *Forskning og fjernundervisning – Utfordringer mot år 2000.*
SOFF-rapport nr. 3, 1993: *Bildemedier i fjernundervisning.*
SOFF-rapport nr. 5, 1993: *Det nasjonale kunnskapsnettet. Fleksibel læring i Norgesnettet.*
SOFF-rapport nr. 1, 1997: Den bildebaserte forelesningen – video, satellitt og bildetelefon til formidling av forelesninger i fjernundervisning.
SOFF-rapport nr. 2, 1997: *Utviklingen av fjernundervisningstilbudet i norsk høgre utdanning fram mot 2005.* Schultz, Majken i »Innovation, Kompetence, Læring«.
Stortingsmelding nr. 42 (1997-98). *»Kompetansereformen«*, Kirke-, Utdannings- og Forskningsdepartementet.
Svennevig, J., Sandvik, M., Vagle, W.: *Tilnærminger til tekst. Modeller for språklig tekstanalyse.* Cappelen Akademisk Forlag as, 1995.

Noter

1. På norsk »Kompetansereformen«, også omtalt som »Etter- og videreutdanningsreformen«.
2. Da jeg i 1998 søgte om dette stipendiat, var det lagt ind under området »fjernundervisning«. Men med dagens fokus på fleksibilitet betragtes begrebet fjernundervisning ikke længere som et samlebegreb for undervisning over afstand. Fjernundervisning opfattes nu mere som ét element indenfor de fleksible undervisningsformer. I tråd med dette har jeg ændret afhandlingens undertitel fra »Kommunikation i den teknologibaserede fjernundervisning« til »Kommunikation i den teknologibaserede undervisning«. Begrebet fjerundervisning benyttes derfor i denne præsentation især i forbindelse med beskrivelse af teknologiudviklingen indenfor undervisning over afstand, som den så ud indtil for et par år siden. Begrebet fleksibel undervisning og teknologibaseret eller teknologistøttet undervisning benyttes især om dagens undervisning som foregår over afstand og/eller med brug af forskellige teknologier med det formål at skabe fleksibilitet (SOFF-rapport nr. 2, 1997).
3. Jens Rasmussen benytter egentlig begrebet læringssystem i sin beskrivelse. Men som en konsekvens af, at læring betragtes som en psykisk og uiagttagelig proces i et psykisk system, så benyttes begrebet undervisningssystem om det interaktionssystem som opstår mellem de tilstedeværende personer i en undervisningssammenhæng.

4. Altså forstået som det at kommunikere gennem en teknologi.
5. Luhmann kalder sin opfattelse af konstruktivisme for operativ konstuktivisme, fordi han betragter erkendelse som en operation – den operation at markere en forskel. Erkendelse svarer til at kunne foretage en skelnen med hvilken det er muligt at beskrive noget og ikke noget andet (Rasmussen 1997:139).
6. Warren Weaver præsenterede i 30'erne den såkaldte transfer- eller transportmodel med afsender, budskab og modtager, og hvor fokus var på afsenderen.
7. Det må præciseres, at Luhmann *ikke* går efter en fælles forståelse. Kommunikation kommer i stand ved at de kommunikerende parter *vælger* en forståelse, men denne forståelse er ikke nødvendigvis en fælles forståelse.
8. Der findes uendelig mange former for udbredelsesmedier (bl.a. lyd, lys, billede, luft – som igen bruges til at skabe tale, kommunikation via radio, Tv osv.), og funktionen er i hovedsagen at nå flere personer.
9. Definitionen er min oversættelse fra norsk.
10. Det vil sige, en undervisningsform hvor underviseren ikke er tilstede in persona, men indirekte i læremidlet, modsat umiddelbar undervisning, hvor underviseren er tilstede in persona (Handal, 1973).
11. En Luhmann-inspireret forståelse af mediebegrebet kan kort skitseres som følger: Sproget som medie; Udbredelsesmedier, bl.a. lyd, lys, billede, luft – som igen bruges til at skabe tale, kommunikation via radio, Tv osv.; Symbolsk generaliserede medier forstået som den kode eller optik som man kan vælge for en meddelelse – f.eks. en økonomisk, etisk, uddannelsesmæssig osv. Kommunikation foregår altid gennem medier. Et medie kan være et udbredelsesmedie, der i kraft af dets egenskaber muliggør nogen former for kommunikation og ikke andre (Qvortrup, 2000:3).
12. Det vil sige, hvor kommunikationen mellem personerne foregår i sand tid
13. Reform 94 er en gennemgribende reformering af den videregående skole, udarbejdet af den socialdemokratiske regering ved daværende Kirke-, Utdannings,- og Forskningsminister Gudmund Hernes tidligt i 90'erne.
10. Det norske Kirke-, Utdannings-, og Forskningsdepartement.

Peter Kaspersen

Tekstens transformationer

En analyse af den skønlitterære teksts status i gymnasiets danskundervisning

Kogt ind næsten til forbrændingspunktet drejer mit projekt sig om at finde et lille antal helt moderne danske tekster, analysere hvordan de er blevet til og derefter analysere, hvordan de bliver brugt i gymnasiet. Alt sammen ud fra to hypoteser: 1) At der er og bør være en menings- og formmæssig sammenhæng mellem den litterære tekst og den brug, der bliver gjort af den i undervisningen. 2) At denne brug er af betydning for samfundet, skolen og eleverne. Men hvilken sammenhæng er der, og hvilken betydning har den? Det er spørgsmålene. Som det fremgår, er der tale om et fagdidaktisk projekt – ikke om et litteraturvidenskabeligt eller et almenpædagogisk. De analyser af litterære tekster og forhold og de overvejelser over almenpædagogiske forhold, som forekommer, er underordnet de fagdidaktiske analyser.

Kapiteloversigt

1.	Indledning. Ideen og baggrunden for ideen	15 sider
2.	Problemstilling. Hypoteser. Overordnet teori. Model. Design	20 sider
3.	Teorier om litteratur og det litterære system	25 sider
4.	Observationer i og metoder til analyse af det litterære system.	30 sider
5.	Analyse af observationer i det litterære system	60 sider
6.	Teorier om uddannelsessystemet	15 sider
7.	Observationer i og metoder til analyse af uddannelsessystemet	30 sider
8.	Analyse af observationer i uddannelsessystemet	60 sider
9.	Konklusion	20 sider
I alt		275 sider

Kommenteret kapiteloversigt

Kapitel 1. Indledning. Ideen og baggrunden for ideen

Ideen med projektet er at undersøge, hvilke skikkelser en skønlitterær tekst antager fra det øjeblik, den bliver konciperet af en forfatter, til den har været gjort til genstand for undervisning i gymnasiets dansktimer. Kan man overhovedet tale om én tekst, eller er der tale om, at den ene tekst afføder den næste osv. i en kæde, der begynder med forfatterens første skitse og – foreløbig – slutter med elevens notater fra undervisningen? Og hvilken sammenhæng er der i så fald mellem teksterne i denne kæde?

Der er flere årsager til, at det er interessant at undersøge denne tekstflytning eller -transformation:

Hyppighed. Der er tale om et overordentligt almindeligt fænomen. Hver dag gennemføres der tusindvis af undervisningstimer på danske gymnasier, som afvikles ved, at læreren og klassen samtaler om skønlitterære tekster, der er produceret uden for skolesystemet.

Behovet for refleksion. Undervisningen foregår relativt ureflekteret. Hensynet til den praktiske afvikling af alle disse timer tillader ikke, at samtalens deltagere reflekterer grundlæggende over, hvad de gør, hvordan og hvorfor de gør det. Det kræver en vis afstand til undervisningssituationen at gennemføre en sådan refleksion. Hidtil har der i Danmark kun været foretaget ret få undersøgelser af, hvad der egentlig sker i selve klasserummet under litteraturundervisningen[1], og mig bekendt ingen, der prøver at følge tekstens gang fra forfatter til elev.

Samfundsudviklingen. Aktivitetens hyppighed og manglen på refleksion kan give lærere, elever og iagttagere i det omgivende samfund det indtryk, at der er tale om en »naturlig« aktivitet, som altid har foregået på en bestemt måde, og som vil blive ved med at foregå på den måde i lang tid fremover. Men det er langt fra sikkert, at dette er tilfældet. I Mortensen 1979 kan man følge, hvordan litteraturundervisningen og begrundelsen for den har ændret sig fra midten af 1800-tallet og frem til gymnasiereformen i 1971. Siden 1971 er

der sket yderligere ændringer, og der er flere tegn på, at litteraturens status i danskundervisningen også er under ændring i disse år. I den sidste revision af fagbilaget for dansk i 1998 blev der taget skridt til en opvurdering af de sproglige aktiviteter, endnu dog uden at de litterære blev nedtonet. I 2000 tog Dansklærerforeningen hul på en række debatmøder om fagets fremtid, hvor man har diskuteret forholdet mellem fagets tre store områder: litteratur, sprog og medier. Hvis man ser på fordelingen af stipendier i dansk på DIG, kan man se, at der er en stor overvægt af projekter, der beskæftiger sig med sprog, særlig skriftlig fremstilling, i et enkelt tilfælde i eksplicit opposition til litteraturundervisningens dominans[2]. En ny rapport fra Undervisningsministeriet viser, at der er store forskelle mellem den litterære og den sproglige dimensions indbyrdes vægtning i en række europæiske lande[3], og man kan følge en udvikling i Sverige væk fra en fagkonception, hvor den nationale litteratur står i centrum, til en fagkonception med verdenslitteratur og funktionel sprogbeherskelse i centrum[4]. Meget tyder altså på, at når der om få år kommer en ny gymnasiereform, så vil arbejdet med den bl.a. bestå i refleksioner over litteraturundervisningens fremtid. I den forstand har projektet det praktiske formål at medvirke til en afklaring af dette forhold. Det er vigtigt at undersøge, hvad man, dvs. eleverne og i videre forstand samfundet, har ud af at bruge et stort antal timer på undervisning i skønlitteratur.

I en anden – bredere – forstand er projektet også et forsøg på at give et bidrag til forståelsen af, hvordan betydningsdannelse i almindelighed kommer i stand i en bestemt kommunikativ sammenhæng: undervisning i gymnasiet. Set fra den synsvinkel kunne undersøgelsesmaterialet i og for sig være sproglige ytringer af enhver art, som indgår i undervisningssituationer. Men projektet begrænser sig til en undersøgelse af skønlitterære tekster. Projektet må derfor både indebære en definition af, hvad der er det særegne ved skønlitterære tekster, og hvad der er det særegne ved undervisning i skønlitterære tekster. De to niveauer må holdes adskilt, samtidig med at man må operere med den mulighed, at den skønlitterære teksts specifikke karakter påvirker undervisningssituationen. Skønlitteratur skal defineres i modsætning til andre former for fiktion, særlig mediefiktion[5]. Hvis man går ud fra den påstand, at der sker en betydningsdannelse i kommunikative sammenhænge, kan man

præcisere projektets ide i spørgsmålet: På hvilken måde bidrager undervisning i skønlitterære tekster til udvikling af elevernes evne til at afkode og indkode betydning?

Her er det ikke tilstrækkeligt at pege på, at undervisningen bidrager med ydelser som national dannelse, historisk bevidsthed, individuel dannelse, selvtillid eller den række af forskellige kompetencer, som er listet op i det udviklingsprogram for fremtidens ungdomsuddannelser, som Folketinget vedtog 1999. Heller ikke Per Schultz Jørgensens liste[6]: faglig kompetence, forandringskompetence og social kompetence er til nogen hjælp. Alle de nævnte størrelser er almene, der arbejdes med dem i mange af gymnasiets fag og discipliner, og det er derfor mere nærliggende at gøre dem til genstand for en almenpædagogisk analyse end for en fagdidaktisk.

En hel række af disse gængse begrundelser for litteraturundervisningen viser sig desuden ved nærmere eftersyn at være diskutable. Man kan fx ikke begrunde undervisningen i skønlitterære tekster udelukkende med en henvisning til, at man gerne vil styrke *den nationale, historiske bevidsthed*. Dette bruges ganske vist i øjeblikket som begrundelse for at undervise i ældre tekster, fortrinsvis i kronologisk rækkefølge. Men det er svært at se, hvorfor man ikke lige så godt kunne nå dette mål ved at gennemgå litteraturhistorien uden at læse værker som andet end illustrerende kildemateriale. Måske kunne man endda med fordel skifte de skønlitterære værker ud med erindringsværker. Eller man kunne simpelthen lægge disse store dele af danskundervisningen ind i historiefaget. Det er heller ikke tilstrækkeligt at henvise til, at man gerne vil medvirke til *elevernes selvdannelsesprojekt* eller til at øge deres *selvtillid*. Det mål nås formentlig meget nemmere uden brug af skønlitteratur. Man kunne fx skifte litteraturen ud med mediefiktion, eller man kunne helt lade være med at bruge fiktionstekster og i stedet koncentrere sig om gennemgang af etiske spørgsmål i case-form. Eller ligefrem gå over til terapi. Hvis man insisterer på at bruge skønlitteratur, ville det formentlig være mere hensigtsmæssigt at bruge ungdomslitteratur. Også en henvisning til, at der skal læses skønlitteratur af hensyn til elevernes *oplevelse*, er tvivlsom[7]. Og endelig er en henvisning til, at eleverne udvikler deres *skriftlige kompetence* ved at læse gode skønlitterære tekster, i hvert fald diskutabel[8]. I dette projekt forsøger jeg derfor at grave dybere ned i begrebet *den faglige kompetence*[9].

Denne diskussion kan imidlertid hurtigt blive temmelig nærsynet, og jeg har derfor tænkt mig at bygge et faghistorisk perspektiv ind i kapitlet. Som kommentar til en teori om megatrends i samfundet i de kommende år[10] vil jeg søge at opstille en model over stadier i samfundsudviklingen, litteraturen og danskundervisningen siden starten af 1800-tallet. Modellen bygger på Qvortrup 1998, Korsgaard 1999, Mai 2000 og Mortensen 1979. Formålet er at opstille et bud på, hvilke udviklingsmuligheder danskfaget og litteraturundervisningen har i det, som Qvortrup kalder det hyperkomplekse samfund.

Kapitel 2. Problemstilling. Hypoteser. Overordnet teori. Model. Design

Problemstilling. Dette kapitel skal indeholde de betragtninger, som binder afhandlingens forskellige dele sammen: 1) Indledningens registrering af danskfagets situation, 2) Analysen af skønlitterær tekstproduktion og 3) Analysen af litteraturundervisningen i gymnasiets dansktimer. Eftersom afhandlingens hovedvægt som nævnt ligger på det fagdidaktiske, kan man på baggrund af ovenstående betragtninger formulere afhandlingens problemstilling i følgende spørgsmål:

- hvilken specifik ydelse kaster litteraturundervisningen i gymnasiets danskundervisning af sig?

Hypoteser. For ikke at stå fuldstændig lamslået over for et sådant spørgsmål kan man fra starten supplere problemformuleringen med hypoteser om henholdsvis litteratur og litteraturundervisning. De teser, jeg arbejder ud fra, kan foreløbig formuleres således:

- Skønlitteraturens potentiale består i, at den i sproglig form fremstiller universer, som er mulige, men ikke nødvendige.
- Arbejdet med mulige, virtuelle, universer er af afgørende betydning for udviklingen af individets forestillingsevne.
- Udviklingen af individets forestillingsevne er af afgørende betydning for samfundet.

– Danskundervisningen skal og kan indrettes på en sådan måde, at litteraturens potentiale realiseres.

Den overordnede teori: Ifølge Finn Collin[11] kan man stille to krav til en teori. Den skal yde en beskrivende og forklarende systematisering af viden på et rimeligt generalitetsniveau, og den skal yde en systematisering, der indeholder et eller andet nyt i forhold til dagligdags viden. En teori, der skal spænde over to så relativt forskellige fænomener som litteratur og undervisning, må befinde sig på et relativt højt generalitetsniveau, og den må være ret abstrakt. Der kan ikke blive tale om en ren litteraturteori og heller ikke om en ren læringsteori. Der kunne være tale om en psykologisk teori, men den ville passe dårligt til mine indledende betragtninger over samfundsforholdenes betydning for de to omtalte fænomener. Det må være en kommunikationsteori med et væsentlig islæt af sociologiske betragtninger.

Jeg kan få øje på flere teorier, som ville kunne bruges. Det fælles for dem er, at de alle hviler på et konstruktivistisk grundlag. Denne konstatering nærmer sig dog det indholdsløse. I øjeblikket er dette erkendelsesteoretiske paradigme tilsyneladende enerådende i de humanistiske fag, selv om man visse steder aner en kamp mellem dette paradigme og et andet, som måske stadig (eller igen?) kan kaldes positivistisk[12]. Konstruktivismen rummer dog flere problemer, som man på forhånd må tage i betragtning. For det første er teorien tilsyneladende oprindelig udviklet inden for en specialvidenskab, Piagets læringsteori. Da læring kan siges at være en speciel form for erkendelse, er den efterhånden blevet generaliseret til erkendelsesteori. Spørgsmålet er, om en sådan generalisering er tilladelig. Det er et spørgsmål, jeg ikke er kompetent til at behandle, men som alligevel godt kan vise sig at være drilagtigt. For det andet har den udspaltet sig i en lang række underteorier, der er indbyrdes næsten lige så forskellige, som de tilsammen er forskellige fra fx positivismen[13]. For det tredje kan der i konstruktivismen ligge en vis magelighedseffekt, idet man på forhånd opgiver at anstrenge sig for at nå en rimelig grad af positivering eller objektivering.

De tre teorier eller teorikomplekser, der synes mest oplagte i denne sammenhæng, er Luhmanns systemteori, Bourdieus feltteori og forskellige former for diskursanalyse og -teori. Hver af disse teo-

rier har deres stærke og svage sider, og det kræver en stor viden og indsats præcis at afgøre, hvilken der er den nyttigste. Det kan derfor forekomme at være noget af en tilfældighed og en modesag, hvilken man vælger. Det forekommer mig, at den teori, der bedst giver overblik over mit projekt, er Luhmanns teori[14]. Ifølge denne teori kan samfundet anskues som et system, der i løbet af sin udvikling har differentieret sig ud i flere selvreferentielle systemer og subsystemer. Forholdet mellem systemerne udgøres af kommunikation, og reglerne for kommunikationen kan stilles op i en kommunikationsmodel, som afviger radikalt fra Bühlers model, som stadig er stort set enerådende i danskundervisningen[15]. Alene det sidste forhold borger for, at modellen og den tilhørende teori ikke bliver hængende i alt for hverdagsagtige formuleringer, som ikke giver ny erkendelse.

Teorien og modellen muliggør, at man kan operere med to adskilte systemer: det litterære system og undervisningssystemet, og betragte forholdet mellem dem som en kommunikationsproces, der bevirker, at det, som kommunikeres, ændrer karakter efter nogle regler, som muligvis er tilgængelige for beskrivelse og analyse. Det er en noget mere kompliceret måde at betragte brugen af skønlitteratur i undervisningen på end den gængse. Normalt vil man blot sige, at den tekst, der anvendes i undervisningen, er den samme som den tekst, forfatteren har skrevet. Men denne urefleterede betragtningsmåde har vist sig at indebære mange uforklarlige modsigelser, som ser ud til at kunne opløses, ved at man bruger Luhmanns betragtningsmåde. Fx har det altid været vanskeligt at forklare, hvorfor en tekst, som uden for klasseværelset er elsket og værdsat, kan vise sig ikke at fungere i danskundervisningen. Eleverne forklarer som regel den slags oplevelser med, at læreren ved sin følelsesløse og overanalytiske adfærd ødelægger teksten. En forklaring som de færreste dansklærere dog hylder. Luhmanns teori sandsynliggør, at der er en anden forklaring, som er mere rimelig. Den tekst, som er produceret i det litterære system, kommer slet ikke ind i undervisningssystemet og i klasseværelset, men giver anledning til, at der produceres en ny tekst i klasserummet efter de kommunikationsregler, som nu gælder her, og som er anderledes end reglerne i de rum, hvor den oprindelige tekst plejer at fungere.

Hvad der er vigtigere: Teorien analyserer og forklarer, gennem en generalisering, spørgsmålet om, hvorvidt en teksts betydning ligger i teksten selv eller produceres i løbet af læsningen og fortolkningen af den. Generaliseringen bevirker ikke, at spørgsmålet bliver besvaret, men at det viser sig at være forkert stillet, hvorfor det naturligvis heller ikke giver mening at forsøge at besvare det.

Modellen kan udbygges i det uendelige. Det er ikke blot sociale, men også psykiske fænomener, der opfattes som systemer. Og det er ikke blot forholdet mellem systemer, der defineres som kommunikation, også selve systemet defineres som en kommunikativ størrelse. Det får betydning for dette projekts opfattelse af henholdsvis kunstnerisk produktion og undervisning og læring. Den kunstneriske skabelsesproces må nemlig herefter betragtes som en form for kommunikation i det psykiske system, som normalt går under betegnelsen »kunstneren« eller »forfatteren«. Formentlig er der tale om en slags indre dialog, men hvilke regler der behersker denne dialog, har jeg foreløbig kun en anelse om. At undervisning består af kommunikation i klasserummet er ikke særlig overraskende, men også læringen kan betragtes som en kommunikationsproces i det lærende system, der normalt går under betegnelsen »eleven«.

Det kan forekomme at være en unødigt kompliceret måde at udtrykke tilsyneladende enkle forhold på. Gevinsten består i, at det er muligt at analysere en hel række systemer og deres indbyrdes forhold ved hjælp af de samme analysebegreber. Måske bevirker modellen endda, at det er muligt at analysere fænomener, som hidtil har været utilgængelige for analyse. Det kunne fx gælde et fænomen som læring. I denne afhandling medfører det fx den hypotese, at den kunstneriske skabelsesproces i en eller forstand gentages i litteraturundervisningen og måske endda i elevernes læring. Måske ikke i identisk skikkelse, men med visse fællestræk, som det forhåbentlig viser sig muligt at analysere frem, ligesom også evt. forskelle gerne skulle blive tydelige.

Hvis man anvender Qvortrups skema over samfundets vigtigste subsystemer[16], kan det også udtrykkes på den måde, at litteratur er en del af det subsystem, som kaldes kunst, hvis funktion er verdensiagttagelse. Litteraturen udgør altså en del af uddannelsessystemets omverden, men da uddannelsessystemets medium er dannelse, har systemet brug for at blive »irriteret« eller inspireret af

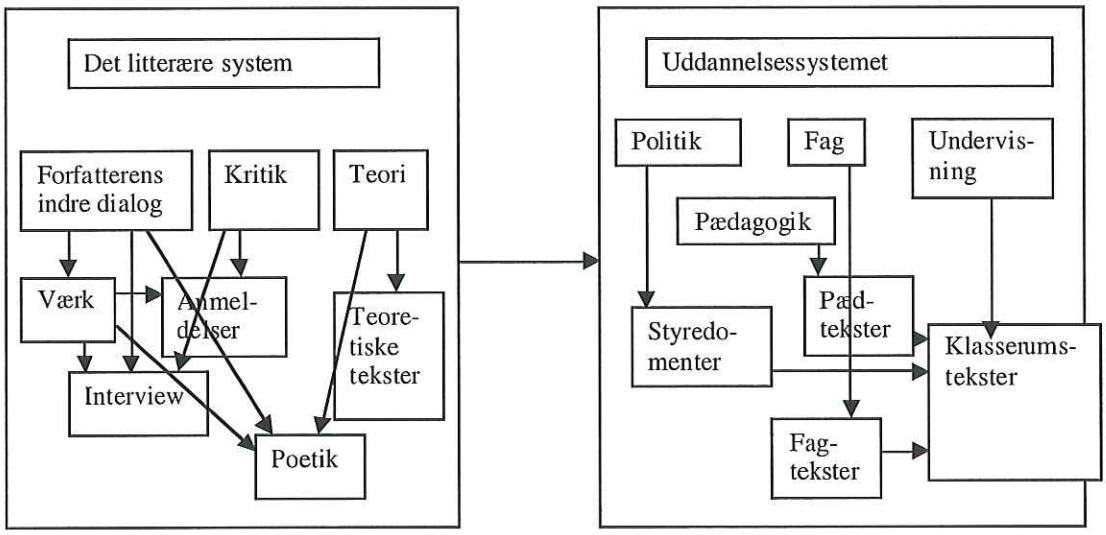
litteraturen og dens verdensiagttagelse. Derved giver litteraturen form og indhold til dele af uddannelsessystemet. Eller for at sige det kortere: i uddannelsessystemet omformes litteraturens verdensiagttagelse til dannelse. Blot skal man holde sig for øje, at »omformning« er en metafor, der står for en aktivitet, som mere præcist kan defineres som *kommunikationer, der gentages over tid og/eller inden for specifikke sociale grupperinger (og som derved) stabiliserer bestemte tema- og kodedistinktioner*[17]. Den afgørende forskel mellem min løsagtige metaforiske beskrivelse og den mere abstrakte definition (som dog også er en metafor) ligger i ordet *distinktion*. De distinktioner, som udgør det specifikke litterære værks særlige variant af verdensiagttagelse, fremkalder, ved at »irritere« undervisningssystemet i almindelighed og det specifikke klasserum, i hvilket værket bliver brugt, nogle bestemte distinktioner i klasserummet, som kan siges at udgøre eller konstituere dele af dannelsen.

Jeg ser her foreløbig bort fra to forhold, som formentlig har afgørende betydning for vurderingen af denne analyses rimelighed, nemlig det allerede antydede: at de definitioner, som ser meget tilforladeligt abstrakte ud, alle er metaforer og derved må give anledning til spørgsmålet: hvilken status har metaforen i en videnskabelig analyse? Det gælder fx et udtryk som »irritere«. Og: er det korrekt, at mediet for skolesystemet er dannelse? Det er Qvortrups formulering, mens Luhmann tilsyneladende mener, at det er eleven, som er uddannelsessystemets generaliserede medie. Hanne Beck[18] mener, at mediet skifter, alt efter hvilken undervisningsform, der bliver brugt. Sådanne forhold kræver en mere omhyggelig behandling, end jeg kan give i øjeblikket.

Også begrebet tekst må defineres. Igen er der tale om, at man naivt kan sige, at teksten er den sproglige størrelse, der overføres gennem kommunikationen. Men den definition passer dårligt med Luhmanns kommunikationsmodel. Der må en mere reflekteret definition til. Det, som kommunikeres, er mediet mening[19]. Et medie er en struktur med relativt løst koblede elementer. Idet man giver mening form, udvælger man nogle af de hidtil løst koblede elementer og kobler dem tættere sammen. Når en sådan fastere koblet form har sproglig karakter, kan man kalde den en tekst eller et værk.

Model. I det litterære system optræder der flere slags tekster, som har interesse for dette projekt. Som resultatet af en indre kommunikationsproces skriver forfatteren den tekst ned, som senere udkommer med en titel på forsiden, og denne tekst, værket, har en privilegeret stilling i forhold til de øvrige. Hvis man ikke hele tiden kan referere til værket med navns nævnelse, ender al kommunikation om litteratur i formløshed. Men i samme øjeblik værket bruges, indgår det i nye kommunikationsprocesser, som hele tiden kaster nye tekster af sig. Forfatteren kan fx interviewes af en forsker, der derefter producerer en ny tekst. Forfatterens tekst kan gøres til genstand for anmelderkritik, som derefter også resulterer i en ny tekst osv. Også i uddannelsessystemet optræder flere tekster, som produceres under medvirken af lærere og elever. Forholdet mellem de forskellige systemer vil i dette projekt derfor blive analyseret som et forhold mellem de forskellige tekster, som kommunikationen afsætter.

Forholdet mellem de ovennævnte størrelser kan anskueliggøres i en model:



Figuren er forenklet. Pilene antyder kun kommunikation. For at anskueliggøre kommunikationen skulle man bygge Luhmanns kommunikationsmodel ind i figuren, og det ville blive fuldstændig uoverskueligt. Men man må forestille sig, at der overalt i de to so-

ciale systemer findes psykiske systemer, som kobler sig på de forskellige former for kommunikation, som ovenstående figur antyder.

Det grundlæggende i figuren er dens lagdeling. Det øverste lag udgøres af systemets navn. Det andet lag af navne på vigtige subsystemer. Kommunikationen mellem figurens forskellige systemer kan ikke iagttages direkte, men den afsætter i mange tilfælde tekster, som kan iagttages. Og de udgør figurens tredje lag. De kommunikerende parter iagttager hinanden og vilkårene for deres kommunikation i et sindrigt mønster, og mønstret bliver så yderligere kompliceret af, at endnu en iagttager kobler sig på, når forskeren dukker op. Det ligger i modellens og i systemteoriens natur, at en sådan tilkobling ikke kan foregå på en måde, der ligner objektiv iagttagelse. Hvilket næppe kommer bag på nogen, når de systemer, der iagttages, netop er det litterære og uddannelsessystemet. Det ville være mærkeligt, hvis det, en forfatter siger i et interview, ikke påvirkes af intervieweren, eller hvis eleverne i en klasse ikke lader sig påvirke af, at de bliver filmet i timerne. Også i analysen af de indsamlede data medvirker forskeren i en slags kommunikation. Dette konstruerende aspekt går helt ind i det sprog, som forskeren benytter. Det er det, jeg har forsøgt at demonstrere tidligere ved at foregribe en kritik af de begreber, jeg selv anvender i afhandlingen. Påfaldende mange af begreberne er metaforer og kan dermed selv gøres til genstand for en sproglig analyse, som så imidlertid må genereres ud fra en anden teori, fx den kognitive lingvistik – som det om lidt vil vise sig.

Modellen lider under at være todimensional, selv om den hævdes at gengive rumlige forhold. Den bør altså udbygges, sådan at den specificerer hvert af de nævnte rum eller systemer. Nedenfor har jeg forsøgt at udbygge den del af den, som specificerer klasserumsinteraktionen. Derimod er jeg endnu ikke i stand til at opstille ordentlige modeller for det litterære system. Muligvis bliver jeg her nødt til at prøve at kombinere analysebegreber hentet hos Bourdieu ind i modellen[20].

Design. Valget af en overordnet teori har konsekvenser for valg af specifikke teorier, metoder og undersøgelsesobjekter. De specifikke teorier og metoder vil blive omtalt nærmere i deres respektive ka-

pitler. Men afhandlingens samlede design kan muligvis anskueliggøres i følgende oversigt[21]:

1. Niveau. Rådata	1. Litterære tekster, poetiktekster, publicered interview, optagne interview. 2. Data fra skolen, fx videooptagelser af klasserumsinteraktion.
2. Niveau. Data. Teoriladede percepter	1. Diskursive størrelser, hele tekster og/eller sekvenser af tekster. 2. Diskursive størrelser, fx samtalesekvenser.
3. Teori 1. Ordning af data under ét synspunkt	Analyse af tekster som kommunikative størrelser med henblik på en belysning af: 1. Refleksion over skriveprocessen. 2. Refleksion over læring.
4. Teori 2. Disciplinspecifik overordnet teori	1.Teorier om litterær produktion og litteratur. Bourdieu. Receptionsteori. Diskursteori. Kognitiv semantik. 2. Teorier om klasserumsinteraktion. Læringsteorier. Diskursteori. Kognitiv semantik.
5. Teori 3. Videnskabsspecifik overordnet teori	Systemteori.
6. Teori 4. Tværvidenskabelig teoridannelse	Moderat realisme. (Konstruktivisme?).
7. Teori 5. Verdensanskuelse	Forsøg på overvindelse af skellet mellem materialisme og idealisme.

Det er langt fra sikkert, at alle de nævnte størrelser er kompatible. Mest tydeligt kommer det vel til udtryk på niveau 6. Er kritisk diskursanalyse konstruktivistisk? Er Luhmanns systemteori konstruk-

tivistisk? Og i bekræftende fald: kan man tillade sig at inkorporere elementer fra den kognitive lingvistik i en konstruktivistisk sammenhæng? Selv kalder de kognitive lingvister sig moderate realister, men mener i øvrigt, at de står for en mediering af stort set alle gængse videnskabsteoretiske dikotomier.

Kapitel 3. Teorier om litteratur og det litterære system

De hidtil nævnte samfunds- og kommunikationsteorier befinder sig på et højt abstraktionsniveau og kan kun bruges til at forklare meget generelle forhold. Der er også brug for teorier, som forklarer hvad litteratur og litteraturproduktion er.

Der eksisterer et meget stort antal teorier om den litterære tekst, dens produktion, karakter og konsumption. Igen skal der vælges, og valget skal være i harmoni med valget af overordnet teori. Bourdieus teori om det litterære felt vil blive brugt til at forklare, hvilke rammer produktionen finder sted indenfor. I øvrigt vil kapitlet vil blive bygget op over en diskussion af to typer af litteraturteori. Den ene type er receptionsteorierne, den anden type omfatter teorier, som prøver at forklare litteraturen ved henvisning til dens udgangspunkt i den menneskelige krop. Der er et hul her, som svarer til et lignende hul i valget af overordnet teori, men i dette tilfælde er jeg mere usikker på, om det er et rimeligt fravalg. Måske er det svært at komme uden om en psykologisk teori, når man skal analysere den kunstneriske skabelsesproces. Hvis det viser sig uomgængeligt nødvendigt at indarbejde psykologiske begreber i afhandlingen, har jeg tænkt mig at hente dem i objektrelationsteorierne[22]. Det tiltrækkende i disse teorier ligger i, at de kan betragtes som teorier om fantasiens rolle i personlighedens udvikling. Angst og angstbearbejdelse spiller en stor rolle, og det kan fx kombineres med Jørgen Gleerups[23] forestilling om kunstproduktion og -nydelse som »hård leg«. Det, der driver værket, er en blanding af angst og nydelse.

Mit oprindelige litteraturteoretiske udgangspunkt ligger i de teoridannelser, som går under betegnelser som reader response theory, receptionsteori og poststrukturalisme. Der er ingen problemer med at forene disse teorier med fx Luhmanns, idet de alle har

klart konstruktivistiske træk. De udmærker sig derfor også ved at sammentænke den litterære produktion, teksten og læsningen af den. Eftersom litteraturundervisningen og elevens læring kan betragtes som specifikke former for læsning, indeholder disse teorier også træk af læringsteori. Det er derfor ikke mærkeligt, at de danske analyser af litteraturundervisning, som hidtil er blevet gennemført, bygger på dette teoretiske grundlag[24].

Reader response theory er af amerikansk, receptionsteori af tysk og poststrukturalisme af fransk oprindelse. Det fælles for dem er en opfattelse af, at betydning og mening ikke findes i objektiv form i teksten, men produceres under læsningen. Der er forskelle mellem de teorikomplekser, denne opfattelse er indskrevet i, og deraf følger også forskelle mellem dem, hvad angår radikaliteten i deres forestilling om betydningsdannelsen. Spiller teksten slet ingen rolle eller en vis rolle? Hvordan skal begrebet »læser« forstås? Man genfinder positionerne fra de forskellige former for konstruktivisme i disse mere specifikke teorier. Nogle identificerer sig som transaktions- eller interaktionsteorier og nogle som radikalt konstruktivistiske[25].

Imidlertid tyder noget på, at disse teorikomplekser har mistet en del af deres produktivitet. Det gælder helt afgjort den tyske receptionsforskning, som ellers spiller en stor rolle i den aktuelle danskdidaktiske debat. Problemerne knytter sig til to forhold. Det ene er disse teoriers transcendentale subjektopfattelse, som synes at være en arv fra fænomenologien, det andet er, at teoriernes vigtigste pointer er blevet »normalvidenskab«, dvs. at de er indgået som elementer i en række nyere teorier. Disse problemer har bevirket, at interessen dels har bevæget sig over mod en mere empirisk forskning, dels er blevet forskudt til et højere abstraktionsniveau. Dvs. til de allerede omtalte teorier som Bourdieus, Luhmanns og specielt diskursanalysen[26]. Begge bevægelser passer godt ind i mit projekt, som jo dels sigter mod empirianalyse, dels inddrager de nævnte overordnede teorier. For at få lidt facon på fremstillingen kunne man koncentrere sig om en præsentation af og diskussion om den centrale skikkelse Wolfgang Iser, som i øvrigt allerede i sit tidlige hovedværk var inspireret af Luhmann.

Den anden type af teorier omfatter noget så hæderkronet som den klassiske retorik, der nærmest synes at stå stærkere end nogen-

sinde, hvis man ser på litteraturundervisningen i en række europæiske lande[27]. Et andet eksempel er Sven Møller Kristensens teori om sammenhængen mellem klang, rytme og krop[28]. I øjeblikket er en ny teoridannelse af lignende type ved at etablere sig, nemlig den kognitive lingvistik og semantik. Der er tale om en teori med tilknytning til øjeblikkets dominerende tværfaglige bevægelse, kognitionsforskningen, og udgangspunktet her er såvel humanistisk som neurobiologisk og computervidenskabeligt. Det humanistiske udgangspunkt ligger i semiotikken, særlig sådan som den har udviklet sig i en poststrukturalistisk udgave i 1990'erne under fornyet indflydelse fra C.S Peirce[29].

Disse teorier er ikke uden videre forenelige med konstruktivistiske teorier. Det ville derfor være det nemmeste simpelthen at se bort fra dem, men de går direkte ind i spørgsmålet om, hvordan betydningsdannelse finder sted og tildeler endda strukturer, som man normalt betegner som litterære, en hovedrolle i denne proces. En af hovedtankerne er, at narrative og billedskematiske strukturer udviklingsmæssigt går forud for tænkning og sprog. En mulig konsekvens af teorien er, at sprog og tænkning skal betragtes som resultatet af en abstraktionsproces med litterære strukturer som det konkrete udgangspunkt. Derved kastes der nyt lys over fx forholdet mellem den sproglige og den litterære dimension i danskfaget, som man dårligt kan tillade sig uden videre at se bort fra, når man forsker i danskrelaterede emner[30]. Indtil videre læser jeg en del af hovedværkerne i teorien, men er ikke afklaret mht. hvilken rolle, de skal spille i afhandlingen[31]. På et par punkter er der dog tilsyneladende overensstemmelse mellem Luhmanns teori om litteraturens rolle som verdensiagttagelse og den rolle, kognitivismen tildeler litteraturen. I begge tilfælde er der tale om, at litteraturen har en udpræget selvreferentiel karakter, hvilket bevirker, at litteraturundervisning bliver en metaaktivitet, som i særlig grad opøver læserens (elevens) narrative og sproglige kompetence. Eleven er tvunget til hele tiden at forholde sig både til betydningen og betydningsdannelsen, hvilket man i et vist omfang (tror man kan slippe) slipper for, når man læser sagtekster. Og desuden ligger der et fælles udgangspunkt for Luhmann og kognitionsforskningen hos Gregory Bateson. Denne forbindelse har jeg tænkt mig at undersøge nærmere.

Kapitel 4. Observationer i og metoder til analyse af det litterære system. Værker og tekster

For at besvare spørgsmålene i problemformuleringen vil det være mest formålstjenligt at koncentrere sig om den helt moderne litteratur. Det er der flere årsager til, men den vigtigste er denne litteraturs i flere henseender åbne karakter. Den ældre litteraturs værker er omvendt blevet kanoniseret på flere måder. Det ligger forholdsvis fast, hvad de betyder, hvilken rolle de spiller for den nationale dannelse, hvilke pointer man kan hente ud af dem i styrkelsen af elevernes selvdannelsesprojekt, og lærerne har i mange tilfælde fastlagt temmelig nøjagtigt, hvordan man skal undervise i disse værker for at få de brugbare pointer frem. På alle disse punkter afviger de helt moderne værker. De er så at sige stadig i færd med at blive til som betydningsstørrelser, og det er kun ved at undersøge moderne værker, at man kan håbe at finde frem til et svar på, hvordan et kunstnerisk værk og dens betydning bliver til og ændrer sig i en proces, der starter i forfatterens forestilling og ender i samtalen i klasserummet.

Der er også nogle tematiske og formmæssige grunde til at vælge ny litteratur, som kan vise sig at åbne for en sammenkædning mellem flere af afhandlingens dele: præsentationen af teorier, undersøgelsen af teksterne i det litterære system og af teksterne i klasserummet. Her falder to træk ved 1990'ernes litteratur i øjnene. Det ene er tendensen til bevidst at indskrive læseren i teksten. Det er et træk, som fuldstændig modsvarer læserresponsteoriens påstand om, at teksten skal opfattes som et potentiale, der realiseres af læseren. Det andet er tendensen i nogle forfatterskaber, dog ikke alle, til at konstruere et nyt forhold mellem menneske og natur, mellem det bevidsthedsmæssige og det fysiske. Det drejer sig dels om tematiseringer, men mere interessant også om formelle træk, som er tydelige i forfatterskaber som Merete Pryds Helles, Solvej Balles, Peter Høegs, Morten Søndergaards og Niels Lyngsøs. Og ganske sikkert i en del flere. Disse forfattere forsøger m.a.o. at narrativisere den fysiske verden. De forsøger derved at overskride grænsen mellem litterære og videnskabelige diskurser. Måske kan man endda sige, at de tematiserer selve den kognitive proces. Hvis denne antagelse er korrekt, kunne der ligge et diskursfællesskab mellem de nævnte forfatterskaber og kognitionsforskningen.

I fremstillingen kan jeg støtte mig på de to litteraturhistoriske konstruktioner, som synes at være de fremherskende, når det drejer sig om at karakterisere 1990'ernes litteratur. Den ene går ud på, at modernismen fortsætter op i 1990'erne. Her betones altså en kontinuitet, som går tilbage til midten af 1800-tallet[32]. Den anden regner med, at der finder et brud, det formelle gennembrud, sted omkring 1970, med aner tilbage omkring midten af 1960'erne og med fuld gennemslagskraft i 1990'erne. Denne opfattelse er fremsat flere steder af Anne-Marie Mai og Anne Borup[33]. Det interessante ved den i forbindelse med dette projekt, er, at den er i overensstemmelse med Qvortrups tidsmæssige placering og karakteristik af det hyperkomplekse samfund. Spørgsmålet er, om det ikke lader sig gøre at fremanalysere et homologisk forhold mellem samfundsstruktur, samfundsteori, litteratur, litteraturteori og litteraturpædagogik.

Det fremgår af den overordnede model ovenfor, hvilke typer af tekster der vil blive inddraget. Selv om det skulle være en korrekt hypotese, at forfatterens skriveproces foregår som en udkrystallisering af en indre dialog, så kan denne dialog ikke iagttages direkte. Det kan kun sporene af den. Langt det vigtigste spor er det litterære værk, og man kunne forestille sig, at den rimeligste og enkleste måde at gennemføre dette projekt på består i at analysere værket, for derefter i et senere kapitel at analysere hvad der sker med værket i undervisningssituationen og endelig at sammenligne de to analyser. Når jeg ikke griber projektet an på denne måde, skyldes det den overordnede antagelse om, at der i et vist omfang eksisterer en lighed mellem forfatterens skriveproces og elevernes og lærerens læse-, lærings- og undervisningsproces. Og at det er denne lighed, der i sidste instans er begrundelsen for litteraturundervisningens berettigelse.

For ikke at havne i den situation at jeg gennem mine egne værkanalyser forsøger at udlæse forfatterens intention, mener jeg, at det er formålstjenligt at opsøge andre spor efter skriveprocessen. Og her har jeg foreløbig lagt mig fast på to andre typer af tekster: forfatterinterview og poetologiske tekster. Hvilke forfattere det drejer sig om, fastlægges af to forhold. Det ene er en undersøgelse af pensumindberetningerne fra de almene gymnasier i Vestsjællands Amt 2000. Undersøgelsen er gennemført og viser bl.a., hvilke forfattere og tekster fra 1990'erne der er blevet læst i de pågældende klasser. Det andet er gennemførelsen af de timer, jeg skal obser-

vere. Valget af forfattere og værker her bestemmer, hvilke forfattere jeg vil beskæftige mig med.

I pensaskemaundersøgelsen er 65 klasser blevet undersøgt. Jeg kender ikke det totale antal afgangsklasser, men min erfaring med gennemgang af pensaopgivelser viser, at et lille antal opgivelser er blevet sorteret fra til nærmere granskning af fagkonsulenterne fx p.g.a. manglende opfyldelse af fagbilagets krav. Alle 65 sæt opgivelser opfylder derfor også pr. definition kravene. 132 forfattere forekommer i opgivelserne, men kun 18 forfattere er repræsenteret med mere end 10 angivelser. 14 tekster er blevet brugt i 6 klasser eller derover, og kun 3 hele værker er blevet brugt i 6 klasser eller derover. I én klasse er kun gennemgået 1 tekst fra perioden, men i øvrigt er antallet af læste tekster meget varierende.

Undersøgelsen giver mig grundlag for at udvælge forfattere, tekster og lærere, som der er rimelighed i at studere nærmere. I første omgang drejer det sig om Katrine Marie Guldager, Naja Marie Aidt, Jan Sonnergaard og Peter Høeg. De fire er de flittigst brugte, med henholdsvis 49, 48, 35 og 32 angivelser. Men også Kirsten Hammann, Helle Helle, Christina Hesselholdt, Pia Tafdrup, Ib Michael, Solvej Balle, Søren Ulrik Thomsen, Mette Thomsen, Morten Søndergaard og Henrik Nordbrandt forekommer ofte. Alle andre forekommer meget sjældnere. To tekster nævnes langt oftere end alle andre, Aidts novelle *Som englene flyver* og Hammanns digt *Jeg er så træt af min krop*. De to tekster er blevet læst i henholdsvis 19 og 16 klasser. De tre hovedværker er Mette Thomsens *Plastic*, Peter Høegs *Kvinden og aben* og Solvej Balles *Ifølge loven*.

Egentlig havde jeg tænkt mig selv at gennemføre forfatterinterviewene, men der eksisterer allerede et meget stort antal interview med 1990'ernes forfattere i tidsskrifter, fx Ildfisken, aviser og film. Disse interview har jeg tænkt mig at bruge, og jeg kan derfor koncentrere mig om selv at udfylde eventuelle huller. De to typer interview, som der herved lægges op til, er dels diskursive, dels narrative interview[34]. Da forfatteren er den fremmeste ekspert på området værket, kan man ikke interviewe ham eller hende som en typisk størrelse. Der er tale om udprægede ekspertudsagn. Når jeg desuden lægger op til narrative interview, skyldes det ret banalt, at jeg forestiller mig, at fortællingen er den erkendelsesform, som mange forfattere betjener sig af – også uden for den litterære tekst. Min erfaring siger mig, at forfattere

er forskellige på dette punkt. Nogle forfattere fortæller om deres arbejdsmåde og oplevelser, andre reflekterer over dem. Det diskursive interview er mere reflekteret og analytisk. De to analyseformer, som passer til de to slags interview, er dels narrativ, dels tematisk analyse[35].

Formålet med interviewene er hovedsagelig at afdække to forhold. For det første værkets tilblivelse. Ud af analysen skulle gerne komme en kortlægning af, hvilken slags intern kommunikation, som er karakteristisk for de analyserede subjektsystemer (forfattere). Der er grund til at holde fast i det mere abstrakte og upersonlige udtryk, for det er ikke tanken at lede efter fx barndomstraumer o.l. hos forfatterne, også selv om objektrelationsteorierne peger på, at sådanne psykodynamiske størrelser er på spil i den kreative proces. Det, som interesserer mig, er ikke så meget processens genese, men snarere hvad en forfatter gør med de oplevelsesstumper o.l., som indgår i processen. For det andet den tekst, som bliver til, når forfatterne optræder som aktører i den særlige form for litterær offentlighed, der har dannet sig i de senere år. Forfattere er ikke længere privatpersoner, der sidder hjemme og skriver og kun træder frem for offentligheden i skriftlig form. De medvirker ved oplæsninger, interview og mediebegivenheder i en helt anden udstrækning end før. Når disse to forhold er relevante for projektet, skyldes det dels, at begge former for tekstproduktion belyser betydningsdannelsen, dels at forfatterne også i vid udstrækning selv er begyndt at optræde som oplæsere og oplægsholdere på gymnasierne. Herved overskrider de grænsen mellem de to systemer, projektet søger at analysere, og denne overskridelse er meget relevant for forståelsen af, hvordan systemerne fungerer i en hyperkompleks offentlighed. Det er meget vanskeligt at forestille sig, at forfatternes bevidsthed om, at teksten ikke bare skal skrives, men at den også skal præsenteres, ikke indvirker på selve skriveprocessen.

De to litterære teorikomplekser, som jeg har præsenteret, de læserorienterede teorier og den kognitive lingvistik, skulle gerne kunne bruges som støtte for de tekstanalyser, jeg har tænkt mig at gennemføre. Den første kan forhåbentlig bruges til at belyse tekstens (de til stadighed genererede/genererende teksters) samspil mellem forfatter, tekst og læser (tilhører). Den anden til at belyse tekstens opståen som en betydningsstruktur, der bliver til i et samspil mellem kroppen og sproget.

Kapitel 5. Analyse af observationer i det litterære system

Dette kapitel skal indeholde de analyser, som der er lagt op til i det foregående kapitel. Jeg har kort beskrevet de to analysemetoder, jeg har tænkt mig at anvende: en narrativ og en diskursiv analyse. Hvad den første angår, vil jeg som nævnt starte med at anvende Erik Møllers metoder. Hvad den sidste angår, vil jeg overveje, om jeg, foruden de metoder Torben Jensen har omtalt, også kan bruge den metode, som Marianne Winther Jørgensen[36] har redegjort for. Der er tale om en diskursanalytisk metode, der i mange henseender ligger i forlængelse af gængse tekstanalytiske metoder, som er velkendte fra danskfaget. Resultatet af disse analyser kender jeg naturligvis ikke, men man kunne forestille sig, at der ville blive tale om en kombination af poetik og analyse af forfatteres formidlingsmæssige vilkår i det hyperkomplekse samfund – for nu at fastholde Lars Qvortrups terminologi. Et indtryk af, hvilke muligheder og problemer sådan et projekt indebærer, kan man få hos Peter Stein Larsen[37], der har samlet en række unge forfatteres eksplicitte eller implicitte overvejelser over deres poetik. Mit projekt er dog både af mindre omfang og mere fokuseret på forholdet mellem litteratur og undervisning.

Kapitel 6. Teorier om uddannelsessystemet

Her kommer Luhmann og Bourdieu igen ind i billedet. Desuden skal der her inddrages den danske debat om gymnasiets og specielt danskundervisningens forhold og fremtid. En del af denne diskussion kan fx følges i Gleerup og Wiedemann (2001).

Kapitel 7. Observationer i og metoder til analyse af uddannelsessystemet

Udvælgelsen af lærere og klasser sker på grundlag af den allerede omtalte pensaskemaundersøgelse. Dog er der tale om nye klasser, så dem har jeg ingen oplysninger om på forhånd. Pensaskemaerne er allerede på et tidligere tidspunkt i projektet blevet brugt til at få overblik over teksterne. Derudover giver skemaerne også oplys-

ninger om, hvilke forløb gennemgangen af teksterne indgår i, hvornår disse forløb er placeret, og hvordan de er konstrueret. Disse oplysninger giver et godt grundlag for de senere samtaler med lærerne. Det ville være i tråd med projektets intentioner at give en gennemgang af, hvilke undervisningsmidler der er anvendt, og en nærmere analyse af hele den udvælgelsesproces, der ligger i redaktionen og brugen af lærebøger og antologier. Der er tale om decide-rede tekster, som kan placeres i den figur over tekstens transformation, som jeg har brugt ovenfor. Man kan ikke komme uden om at omtale og forholde sig til dette led i processen, men jeg vil holde behandlingen af dette emne nede på et omfang, som er nødvendigt for at forstå lærernes overvejelser over planlægningen af undervisningen. Og i øvrigt nøjes med at konstatere, at der ligger et selvstændigt forskningsprojekt gemt her.

Mine overvejelser over, hvordan man skal binde det følgende kapitel sammen med de foregående, ser foreløbig således ud: Den Luhmann-inspirerede kommunikationsmodel fastholdes som den overordnede i projektet med de præciseringer og udbygninger, som er nødvendige for at få den til at fungere. Brugen af andre teorier, modeller og metoder skal således fortsat tilpasses hertil. Når der er grund til at fastholde en anvendelse af de læserorienterede litteraturteoriers fokusering på læseren, og altså også på eleven, skyldes det, at disse teorier har vist sig at have et længere liv i den litteraturdidaktiske end i den litteraturfaglige forskning. Dette og det følgende kapitel kan således bygges op i direkte forlængelse af kapitel 4. De teoretikere, som jeg vil bruge, er først og fremmest Appleyard og Langer[38]. Men bag dem ligger almene pædagogiske teorier som Piagets[39] og Vygotskys[40] og Bruners[41]. Endvidere kan man hente mange synspunkter hos en række nordiske forskere som Dysthe, Jon Smidt og hele det litteraturpædagogiske miljø i Lund[42]. Sene eksempler på, hvordan læserresponsovervejelser stadig anvendes, kan findes hos den canadiske professor Russ Hunt[43].

Et mere vanskeligt punkt er spørgsmålet om, hvilke didaktiske og didaktikteoretiske konsekvenser anvendelsen af et litteraturteoretisk standpunkt som den kognitive semantiks har. Teorien er så ny, at der muligvis ikke er udviklet hverken teori eller praksis på det pædagogiske område. Men jeg forestiller mig, at man burde undersøge sammenhængen mellem denne teori og Howard Gard-

ners teori om menneskets intelligenser[44]. Præsentationen af disse teorier skal pege direkte frem mod den forståelse af klasserumsinteraktionen, som de empiriske undersøgelser skal munde ud i.

På nuværende tidspunkt har jeg gennemført en pilotundersøgelse i en 2.g. Det drejer sig om et forløb på 4 dobbelttimer i 1990'ernes litteratur på et sjællandsk gymnasium. Der indgår følgende elementer: 1) Digte og noveller af Katrine Marie Guldager, Søren Ulrik Thomsen, Peter Adolphsen, Morti Vizki og Morten Søndergaard. 2) Et båndet interview med læreren om hendes almene forhold til undervisning i ny litteratur og hendes specifikke forventninger til de kommende, konkrete tekstgennemgange. 3) Elevernes førskrivning om teksterne. 4) Arbejdsspørgsmål. 5) Videooptagelser af timerne. 6) Tavlenotater. 7) Elevernes efterskrivning om teksterne. 8) Et interview med en mindre gruppe elever om udbyttet af undervisningsforløbet. 9) Et interview med læreren om hendes indtryk af, hvordan forløbet gik.

Resultaterne af pilotprojektet skal enten skrives ind i det følgende kapitel, eller også skal resultaterne kasseres og blot give anledning til en bedre indsamling af data i den endelige undersøgelse. Det følgende er derfor en udfoldelse af overvejelserne omkring pilotprojektet.

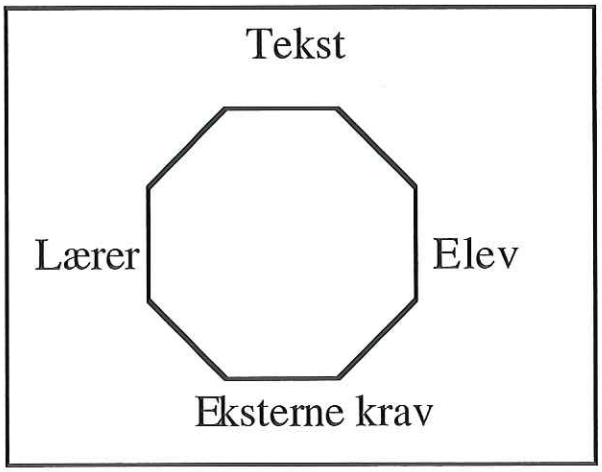
Lærerinterview. Eftersom det i sidste instans er undervisningen, der er projektets vigtigste objekt, og ikke litteraturen i og for sig, vil det være hensigtsmæssigt først at undersøge, efter hvilke kriterier lærerne vælger og underviser i moderne tekster. Udgangspunktet for denne del af afhandlingen er derfor en række læreres udsagn om indholdet af og målet med deres litteraturundervisning. Hvilke tanker gør de sig om det materiale, de underviser i: den tekst de overtager fra forfatteren og eventuelt også fra kritikere og lærebogsforfattere? Dette spørgsmål skal afklares gennem lærerinterview, som gennemføres i forbindelse med skolebesøg. Interviewene skal gennemføres på en sådan måde, at man får et konkret indtryk af lærernes overvejelser over planlægning og gennemførelse af undervisningen, meget gerne ned i en detaljeret forståelse af den enkelte tekst. Denne del af undersøgelsen skulle således resultere i en oversigt over, hvilke forestillinger lærerne gør sig om det materiale, som de anvender, og over hvilke formaliserede litteraturteorier, der i øjeblikket spiller en rolle for dansklærernes undervisning.

Det er også hensigten at tale videre med lærerne efter de obser-

verede timer. Hvad synes de gik godt, hvad dårligt? Hvad der er særlig interessant: sidder de nu med en anden tekst i hovedet, end de sad med, før de gik ind i klassen? Interviewene med læreren før og efter undervisningen kan kombineres på forskellige måder, hvorved det måske også er muligt at indkredse interviewerens rolle i tekstproduktionen.

Elevinterview. Eleverne tænkes undersøgt efter et lignende mønster som lærerne. Her startes der dog med, at eleverne skriver om de tekster, der skal gennemgås, før og efter undervisningen. Herefter følger interview, der skal klarlægge, på hvilke punkter de har skiftet mening om teksten og hvorfor. Disse undersøgelser kan betragtes som modstykket til forfatterinterviewene. I begge tilfælde er det forhåbentlig muligt at iagttage betydningsdannelsesprocessen in the act.

Klasserumsobservationer. De foregående afsnit har alle haft til formål at forberede en analyse af, hvad der rent faktisk finder sted i selve dansktimerne. Eller sagt ligeud: hvad er det, som karakteriserer en god dansktime? For at kunne lave systematiske optegnelser er det nødvendigt at have en teori om, hvad der foregår i klasserummet. Mit udgangspunkt er en tese om, at klasserumsinteraktionen i et eller andet omfang er ritualiseret, at litteraturundervisningen derudover er en aktualisering eller realisering – ikke en formidling – af teksten, og endelig at denne realisering ytrer sig i forskellige undervisningsgenrer. Målet med undersøgelsen er at beskrive og analysere disse genrer. Genrerne er karakteriseret ved at fire størrelser indgår i forskellige forhold til hinanden. De fire størrelsers indbyrdes forhold kan illustreres således:



Denne figur er tænkt som en udbygning af den lineære kommunikationsmodel, som er gengivet ovenfor. Den skal forstås i lyset af Luhmanns teori om forskellige samfundssystemer. Størrelsen »tekst« er altså produceret i det litterære system og indføres i klasserummet i form af et oplæg til kommunikation. De eksterne krav er ganske vist til dels formuleret inden for uddannelsessystemets grænser, fx bekendtgørelsen med tilhørende fagbilag og vejledning. En del stammer dog også fra det politiske system, love og planer. Men de indføres også i klasserummet og må behandles som del af en kommunikation. Figuren kan kommenteres og udbygges på flere ledder. Man kan præcisere figurens områder. Rammen er grænsen mellem klasserummet, og alt hvad der ligger uden for klasserummet. Området inden for oktogonalens sider udfyldes af den ritualiserede interaktion. Området mellem oktogonalen og figurens ramme omrammer de aktiviteter, som foregår i klasserummet, men som ligger uden for den ritualiserede interaktion. Forholdet mellem mere og mindre ritualiserede aktiviteter er af afgørende betydning for undervisningen og er teoretisk behandlet af Bateson[45]. Man kan præcisere figurens aktører i forhold til rummet. Derved fremtræder de hver i tre varianter. Hver af aktørerne befinder sig på én gang eller skiftevis uden for klasserummets grænse, i rummet mellem omverdenen og det ritualiserede område og endelig inde i det ritualiserede område. Endelig kan man præcisere interaktionen mellem aktørerne. Hver af de fire aktører kan interagere med de øvrige i de tre forskellige områder. Muligvis kan modellen kombineres med Goffmanns[46] teori om, at klasserummet består af flere zoner, der er karakteriseret i forhold til deres afstand til katederet.

For at tage et eksempel. Læreren er uden for klasserummet en privatperson. Som privatperson kan han interagere med teksten (læse den for fornøjelsens skyld), med eleven (de er måske naboer), med eksterne krav (han deltager i samfundsdebatten eller den uddannelsepolitiske debat). I klasserummets ikke-ritualiserede område kan han interagere med teksten (have sin egen mening om den), med eleven (privat snak under gruppearbejde), med de eksterne krav (tænke over dem i forbifarten). Det mest interessante er selvfølgelig interaktionen i det ritualiserede område. Det er min tese, at forskellige former for interaktion hvor aktørerne indtager forskellige positioner, kan betragtes og analyseres som didaktiske genrer.

Denne model gælder for al undervisning. Hvis teksten er skønlitterær – hvad den jo er i denne afhandling – må man regne med, at modellen skal kompliceres yderligere for at fange de specifikke former for interaktion, der finder sted i litteraturundervisningen. Den skønlitterære tekst betragtes som tidligere nævnt i overensstemmelse med læserresponsteorien ikke som et færdigt objekt, men som et potentielt objekt, hvis objektstatus først fastlægges i og med interaktionen i klasserummet. Og i overensstemmelse med Luhmanns teori som en selvrefleksiv størrelse. Til den statiske dimension, som ovenstående model er udtryk for, må der altså føjes en dynamisk. Derved opstår der en fordobling eller en tredimensional model. Vanskeligheden består i at holde de to tekster: den litterære tekst og undervisningssituationen, som jo fastlægger den litterære tekst, ude fra hinanden, samtidig med at man fastholder deres indbyrdes dialektiske forhold. Præcis hvordan modellen bør se ud, kan jeg ikke overskue i øjeblikket, men den skal muligvis genereres på grundlag af forekomsten af kreative erkendelsesspring i klasserumsinteraktionen. Bag dette ligger en opfattelse af, at der før timens start eksisterer nogle forventninger hos deltagerne om, hvad teksten indeholder, hvordan man kan tale om den o.l. Disse forventninger skulle gerne være indkredset i de interview og førskrivningsøvelser, som jeg omtalte ovenfor. Og der ligger også bag begrebet om erkendelsesspring en opfattelse af, at den moderne litterære tekst på grund af sin tidligere omtalte åbenhed i særlig grad opfordrer til sådanne erkendelsesspring. Muligvis kan begrebet erkendelsesspring afledes af den kognitive semantiks begreb om »mapping«, metaforisk afbildning på tværs af semantiske rum, hvorved der opstår nye blandingsrum[47]. Klasserummet kan måske med udbytte forstås som et sådant blandingsrum, og der viser sig her en mulighed for at diskutere forholdet mellem Luhmann og den kognitive semantik på grundlag af et konkret materiale.

Én type af erkendelsesspring kunne udgøres af spring mellem figurens forskellige områder. En elev kombinerer fx en tekstiagttagelse med en personlig erfaring og kommer derved frem til en overraskende fortolkning, eller læreren inddrager viden fra et andet fagligt område, hvorved teksttolkningen skifter. En anden type erkendelsesspring opstår, når tekstens struktur smitter af på undervisningen, som så igen fastlægger tekstens betydning. Det vil

være en opgave at følge disse erkendelsesspring ned i detaljer og op på et overordnet strukturniveau. Det, jeg er på jagt efter her, er vel det, som man kunne kalde »de magiske øjeblikke«. Hvis det lykkes at få dem indkredset og beskrevet, kunne det tænkes, at man ville stå med en analyse, som overskrider skellet mellem lærercentreret og elevcentreret didaktik og undergraver de i flere år verserende uenigheder om elevernes eget ansvar for undervisningen og lærerens rolle[48].

De forskellige genrer kan muligvis adskilles gennem en analyse af dominansforholdet mellem aktørerne. Man kunne som udgangspunkt operere med to typer undervisning med hver deres genrer. Den simpleste skelnen går mellem genrer, der er præget af lærerstyret katederundervisning, og genrer præget af elevstyret projektarbejde. Mellem disse yderpunkter befinder der sig en række genrer præget af mere blandede dominansforhold. Der burde kunne opstilles en typologi over disse former. Hver form kan vise sig at kræve forskellige former for analyse. Fx kan klasseundervisning analyseres ved hjælp af IRE-strukturen: initiering, respons, evaluering. Timen kan deles op i sekvenser med hver sin IRE-struktur. Ifølge Lindblad og Sahlström[49] er dette det vigtigste diskursanalytiske begreb i forbindelse med analyse af klasserumsobservationer. I min forestilling om undervisningens rituelle karakter ligger, at det må være muligt at analysere hele kæden af sekvenser ved hjælp af modeller for ritualer og dramatiseringer, fx vha. en dramaturgisk kurve. En lignende analyse af universitetslæreres undervisningsformer er gennemført af Susanne V. Knudsen[50].

Men særlig interessante er de dele af timen, som ikke kan analyseres som IRE-strukturer. Hvad sker der, når læreren ikke styrer timen ved hjælp af spørgsmål, eleverne ikke blot reagerer på disse spørgsmål, og læreren ikke fører samtalen videre ved at evaluere elevsvar? Min forventning er, at der i hvert fald vil optræde flere typer af aktiviteter med en helt anden struktur. I en type aktivitet inddrages eleverfaringer, i en anden inddrages kreative elementer, i en tredje indbygges der elementer af selvstændig informationsopsamling og -bearbejdning.

Gruppearbejdet kan muligvis også analyseres ved hjælp af lignende strukturbegreber som klasseundervisningen, men det vil være en overraskelse, hvis en sådan analyse lader sig gennemføre i

større udstrækning. Judith Langers teori om, at ustyret gruppearbejde om litterære tekster gennemløber fire faser, som fører frem til en fortolkning, som hun kalder »envisionment«, forekommer mere frugtbar. Da det er interaktionen mellem den litterære tekst og klasserummets øvrige aktører, der står i centrum for undersøgelsen, snarere end forholdet mellem fx lærer og elever – teksten opfattes som en ramme for interaktionen med et ikke fastlagt potentiale – er det interessant at se, med hvilken vægt Langers fire faser optræder. Med hvilken vægt optræder analyse, i hvilket omfang bruges der analysebegreber eller deciderede analyseskemaer, hvilken vægt lægges der på inddragelse af eleverfaringer, hvordan er forholdet mellem iagttagelser og konkluderende, fortolkende dele af interaktionen?

Forestillingen om, at undervisningen er organiseret i genrer, stiller nogle krav til den måde, undersøgelsen skal gennemføres på. Undervisningen anskues og analyseres altså som tekst, og det kræver, at der først fastlægges en tekst. I Lindblad og Sahlström beskrives en fremgangsmåde, som kræver en kombination af videooptagelser og fire mikrofoner placeret forskellige steder i klasserummet forbundet med en firespors båndoptager. Gruppearbejder kan optages på båndoptager.

Modellen og optageudstyret skulle også tillade at beskrive forholdet mellem lærersanktioneret og uofficiel diskurs. Modellen lægger op til en opfattelse af, at der er mange stemmer i klasserummet, jf. Dysthe og Smidt. En del af stemmerne modarbejder sikkert hinanden, og den uofficielle diskurs opfattes af læreren og muligvis også af nogle elever som ren forstyrrelse, men det er min forventning, at en vis del af den uofficielle diskurs har karakter af afledt diskurs – afledt fra den lærersanktionerede. Den vil endvidere kaste lys over et andet forhold, som spiller en central rolle for bedømmelsen af litteraturundervisningens berettigelse. Fører undervisningen til, at eleverne bliver tilpasset, eller er der elementer af frirum? Når dette er ekstra vigtigt for bedømmelsen af netop litteraturundervisning, skyldes det, at man i denne undervisning bevæger sig ind på områder, der normalt er private, nemlig når man inddrager eleverfaringer og elevernes æstetiske udtryk[51].

Denne sidste diskussion kan perspektiveres ved at vende tilbage til tidligere præsenterede teorier om litteratur. En del af de nævnte

teoretikere har beskæftiget sig med spørgsmålet om, hvorvidt litteratur hovedsagelig er subversiv eller systembekræftende. Fx kan diskursanalysens første store skikkelse, Michel Foucault[52], siges i løbet af sit forfatterskab at have skiftet position fra det første til det andet standpunkt.

Konklusion og perspektivering. Her konkluderes på analysen af klasserumsinteraktionen. Analyseapparatet skal bygges op på grundlag af den model, jeg har skitseret ovenfor, men kvalificeret ved en fornyet inddragelse af de teoretikere, som er nævnt tidligere i projektbeskrivelsen.

Kapitel 8. Analyse af observationer i uddannelsessystemet

I dette kapitel skal resultaterne af de konkrete analyser bringes. Som det allerede fremgår af ovenstående findes der et stort antal analysemetoder, man kan anvende. En af de store fordele ved at befinde sig på en forskerskole som DIG er, at man hele tiden bliver præsenteret for nye metoder og analyseresultater fra kollegernes projekter. Forårets gennemgang af projekterne, og deltagelse i kurser på andre universiteter, har gjort mig mere opmærksom på de muligheder, der ligger i sekvensanalyser, diskursanalyser, analyse af arbejdsopgaver osv. Et af de karakteristiske træk ved mange projekter er, at der arbejdes med et mix af metoder. Et ph.d. projekt i grammatik[53] kan fx bygge på en kombination af diskursanalyse, Hallidaysk funktionel grammatik og kognitiv lingvistik. Et afsluttet ph.d. projekt, som bestod af analyser af jobsamtaler, blev analyseret vha. en diskursanalyse, som indeholdt følgende elementer: etnometodologi, konversationsanalyse, socio-kulturel samtaleanalyse, Foucaultsk diskursanalyse, Faircloughsk kritisk diskursanalyse og kønsbevidst sprogforskning[54].

I løbet af sommeren regner jeg med at få skrevet en analyse af pilotprojektet, som skal fastlægge de analysemetoder, jeg skal anvende i hele projektet.

Kapitel 9. Konklusion

I konklusionen forsøges de to overordnede spørgsmål, som er stillet i problemformuleringen, besvaret: 1) Hvilken sammenhæng er der mellem de stadier, den skønlitterære tekst gennemløber fra forfatter til undervisning og 2) Hvilken betydning har undervisningen i den skønlitterære tekst?

De hypotetiske svar, der danner sigtelinjen i projektet, kan resumeres således:

1. Litterær skaben er en speciel form for kommunikation, som starter med forfatterens indre dialog.
2. Det specielle består særlig i, at kunstneren forsøger at kommunikere det, som hidtil ikke har kunnet kommunikeres. Skønlitterær skrivning er altså et forsøg på at overskride kommunikationens grænser.
3. Den skønlitterære tekst indgår i en række kommunikationssituationer af temmelig forskellig art. En del af disse situationer resulterer i tekster, der selv indgår i og har betydning for de kommunikationssituationer, den skønlitterære tekst senere indgår i. Kommunikationen vokser derved nærmest eksponentielt.
4. Den afgørende situation for dette projekt er brugen af den skønlitterære tekst i gymnasiets danskundervisning. Også denne situation er en kommunikationssituation af en speciel art.
5. Det specielle her består særlig i, at der i undervisningen må tages hensyn til mindst tre faktorer af meget forskellig karakter: 1) Den skønlitterære teksts egenart, som er bestemt af dens grænseoverskridende karakter, 2) Skolens egenart som en grænsesættende samfundsinstitution, og 3) Eleverne, der som en specifik slags læsere befinder sig i en uafgjort situation mellem grænseoverskriden og grænsesætten.

Svaret på det første spørgsmål vil således hvile på en bestemmelse af de kommunikationssituationer den skønlitterære tekst indgår i. De bliver ikke alle sammen undersøgt lige grundigt i dette projekt, men det er min antagelse, at teksten ikke kan analyseres som abstrakt størrelse, men må analyseres konkret i forhold til disse for-

skellige situationer, og at analyserne derfor vil komme til at se temmelig forskellige ud, alt efter om man fx undersøger forholdet mellem teksten og dens skaber, dens kritikere, litteraturforskere, litteraturhistorikere, skolebogsforfattere, almindelige, frivillige læsere og elever, der er blevet påtvunget teksten. Men jeg antager også, at der vil være lighedspunkter mellem disse kommunikative situationer, bestemt af tekstens egenart. Svaret vil altså afhænge af de empiriske undersøgelser og de analysemetoder, man vælger.

Svaret på det andet spørgsmål vil i meget høj grad afhænge af de teorier, man vælger at belyse spørgsmålet med. Som det fremgår ovenfor, er det valg ikke entydigt truffet endnu, men rent tentativt kan man forsøge at opstille et forsøg på en konklusion, som tager hensyn til flere af de kandiderende teorier. Den skønlitterære teksts specielle form for kommunikation er et resultat af, at teksten er et forsøg på at konstruere et nærvær omkring et fravær. Noget, som er ikke-eksisterende eller fraværende, kaldes ved formelle, sproglige midler frem i forfatterens og de forskellige læsertypers forestilling. Tekstens værdi ligger således i, at den kan fremkalde refleksioner over og oplevelser af dette spil mellem fravær og nærvær. At det er relevant at bruge undervisningstid på sådanne refleksioner og oplevelser, ligger i deres eksistentielle karakter med basis i menneskets fysiske og mentale eksistensform. Litteraturundervisningen er m.a.o. stadig en væsentlig del af dannelsen. Hvis man kan tale om »ny« dannelse i denne sammenhæng, så består den i, at litteraturen og dermed læsningen af den konstant fornys, stofligt og formelt.

Men en sådan konklusion har selvfølgelig ingen værdi i et fagdidaktisk projekt, hvis den ikke også kan underbygges empirisk. Hvis det fx viser sig, at eleverne ikke kan eller vil indgå i en kommunikation, der involverer moderne litteratur, så må konklusionen jo tage højde for dette forhold.

Arbejdsplan

Før optagelsen på DIG	Feb. 1998 – jan 1999: Deltagelse i Øresundsprojektet, en kursusrække om modersmålsfagets didaktik i Danmark og Sverige for svenske dok torander og danske gymnasielærere. Udarbejdelse af rapport. Klasserumsobservationer i Danmark og Sverige.
Efterår 2000	1. Kurser på DIG. 2. Læsning af overordnede teorier. 3. Arbejde med projektbeskrivelsen. 4. 23.11: Ungdomsforskertræf på RUC. 5. 1.-3.11: Besøg på Nesodden videregående skole, Oslo. 6. Formidling i forbindelse med rapport for Undervisningsministeriet om modersmålsundervisning i en række europæiske lande. Klasserumsobservationer i Norge og Sverige. 7. Udarbejdelse af kladder til de teoretiske kapitler, delvis i forlængelse af foredrag på efteruddannelseskurser.
Forår 2001	1. Kurser på DIG. 2. 22.-24.1: Kursus i diskursanalyse på DPU. 3. 28.5-1.6: Kursus i lingvistisk erkendelsesteori på KUA. 4. 7.6: Foredrag af John Searle på KUA. 5. Deltagelse i planlægning af masteruddannelse i dansk fagdidaktik. 6. Læsning af teorier. 7. Udarbejdelse af 9 mdrs. rapport. 8. Planlægning af pilotprojekt: bearbejdelse af pensaopgivelser, aftaler med lærer, udarbejdelse af interviewguider til lærer- og elevinterview, forberedelse af klasseobservationer. 9. Gennemførelse af pilotprojekt. 10. Læsning og begyndende analyse af forfatterinterview. 11. Planlægning af evt. egne forfatterinterview. 12. Planlægning af udlandsophold. 13. Skrivning af teoretiske kapitler. 14. Afholdelse af rekvirerede foredrag.

Efterår 2001	1. Kurser på DIG. 2. Deltagelse i semiotikkurser på Århus Universitet. 3. Deltagelse i kurser i almen videnskabsteori og ny litteraturteori på KUA. 4. Evt. deltagelse i kursus i konstruktivisme på DPU. 5. Forberedelse af klasserumsobservationer. 6. Gennemførelse af observationer på 2 skoler i Vestsjællands amt. 7. Formidling: redigering af skrifter fra DIG, foredrag.
Forår 2002	1. Kurser på DIG. 2. Forhåbentlig ophold som visiting scholar på Center on English Learning and Achievement. University at Albany. State University of New York. 3. Skrivning.
Efterår 2002	1. Kurser på DIG. 2. Forhåbentlig besøg og kurser i Sverige (Malmö) og Tyskland (Deutschdidaktikerkonferenz, Bochum, Bielefeld, Duisburg). 3. Skrivning
Forår 2003	Færdigskrivning

Litteratur

Applebee, Arthur og Judith Langer (1983): *Instructional Scaffolding.*

Appleyard, J.A. (1991): *Becoming a Reader*. Cambridge, New York, Melbourne: Cambridge University Press.

Armstrong, Thomas (1998): *Mange intelligenser i klasseværelset*. Humlebæk: Adlandia.

Arnold, Heinz Ludwig og Heinrich Detering (red.) (1996): *Grundzüge der Literaturwissenschaft*.München: dtv.

Barthes, Roland (1970): *S/Z*, Paris.

Bateson, Gregory (1973): *Steps to an Ecology of Mind*. London: Paladin.

Beck, Hanne Richardt (2001): »Læringsspiralen og hyperrummet«. *Gymnasieskolen 4, 2001.*
Beck, Steen (2000): »Lærerrollen i virkeligheden«. *Gymnasieskolen 17-18, 2000.*
Bergström, Matti (1995): *Neuropædagogik. En skole for hele hjernen.* København: Hans Reitzel.
Bleich, David (1978): *Subjective Criticism.* Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
Borup, Anne (2000): »Den danske modernismekonstruktion. Ud af modernismen – ind i litteraturen«. *Kritik 147.* København: Gyldendal.
Brandt, Per Aage (2000a): *The Architecture of Semantic Domains.* Aarhus: Center for Semiotisk Forskning.
Brandt, Per Aage (2000b): »Æstetik og kommunikation«. Stjernfeldt, Frederik og Ole Thyssen: *Æstetisk kommunikation.* København: Handelshøjskolens Forlag.
Brooks, Peter (1984): *Reading for the Plot.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
Bruner, Jerome (1998): *Uddannelseskulturen.* København.
Chouliaraki, Lilie og Norman Fairclough (1999): *Discourse in Late Modernity.* Edinburgh: Edinburgh University Press.
Collin, Finn (1999): »Form i samfundsvidenskaberne«. *Kritik 137.* København: Gyldendal.
Dalsgaard, Inge, Marianne Hansen, Gitte Ingerslev (red.) (1998): *Midt i læseset.* København: Dansklærerforeningen.
Dysthe, Olga (1995): *Det flerstemmige klasserommet.* Oslo: ad Notam Gyldendal.
Dysthe, Olga (red.) (1996): *Ulike perspektiv på læring og læringsforskning.* Oslo. Cappelen.
Eagleton, Terry (1993): *Literary Theory.* Oxford og Cambridge: Blackwell.
Eco, Umberto (1984): »Det åbne værks politik«. *Æstetiske teorier.* Odense: Odense Universitetsforlag.
Eco, Umberto (1995): *Fortolkning og overfortolkning.* Gylling: Systime.
Elmfeldt, Johan (1997): *Läsningens röster.* Stockholm: Symposion.
Eskjær, Mikkel (2001): »Fremtidens rum«. *Information* 12.1.2001.
Esmann, Karin, Alma Rasmussen, Lisbeth Birde Wiese (red.) (2000): *Dansk i dialog.* København: Dansklærerforeningen.
Esmann, Karin (1998): *Det historiske i dansk.* Ph.d. afhandling. Odense: SDU.
Fauconnier, Gilles (2000): *Fauconnier Reader.* Aarhus: Center for Semiotisk Forskning.
Fish, Stanley (1980): *Is There a Text in This Class?* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
Foucault, Michel (1988): *Schriften zur Literatur.* München.

Gardner, Howard (1983): *Frames of Mind. The Theory of Multiple Intelligences.* New York: Basic Books.
Gleerup, Jørgen og Erik Wiedemann (2001): »De ungdomsgymnasiale læringskulturer«. *Gymnasiepædagogik 18.* Odense: DIG.
Goffmann, E. (1992): *Vore rollespil i hverdagen.* København: Hans Reitzel.
Gregersen; Frans (2000): »God og dårlig eklekticisme«. *motskift nr.1.* Trondheim: Institutt for nordistikk og litteraturvitenskap.
Hedeboe, Bodil (2000): »Skrivepædagogikkens grammatik«. *Forskeruddannelse i Gymnasiepædagogik Forår 2000. Gymnasiepædagogik 11.* Odense: DIG.
Haack, Susan (1994): »How the Critical Common-Sensist Sees Things«. *Histoire Epistémologie Langage 16/1.* St-Denis: PUV.
Hauge, Hans (1998): *Liv og litteratur i risikosamfundet.* Århus: Modtryk.
Hermansen, Mads (1996): *Læringens univers.* Århus: Klim.
Hetmar, Vibeke (1996): *Litteraturpædagogik og elevfaglighed.* København: Danmarks Lærerhøjskole.
Hoffmeyer, Jesper (1993): *En snegl på vejen.* København: Rosinante / Munksgaard.
Hunt, Russell A. (1999): »Conditions of Reception, Conditions of Construction: The Strange Case of »Mons, Anzac and Kut««. *Poetics 26:5-6, 1999.*
Hunt, Russell A. (2000): »Reading *Reader*, Reading Readers«. *Reader 43, 2000.*
Iser, Wolfgang (1976): *Der Akt des Lesens.* München.
Iser Wolfgang (1991): *Das Fiktive und das Imaginäre.* Perspektiven literarischer Anthropologie. Frankfurt a. M.
Jacobsen, Jens Chr. (red) (1997): *Refleksive læreprocesser.* Viborg: Politisk Revy.
Jauss, Hans Robert (1981): »Litteraturhistorie som udfordring til litteraturvidenskaben.« Olsen og Kelstrup (red.): *Værk og læser.* Holstebro: Borgens Forlag.
Johansen, Jørgen Dines og Svend Erik Larsen: *Tegn i brug.* København: Amanda.
Jørgensen, Marianne Winther og Louise Phillips (1999): *Diskursanalyse som teori og metode.* Roskilde: Roskilde Universitetsforlag.
Jørgensen, Per Schultz (1999): »Hvad er kompetence? – Og hvorfor er det nødvendigt med et nyt begreb?« *Uddannelse 9, 1999.* København: Undervisningsministeriet.
Knudsen, Susanne V. (2000): »Normer og nicher«. *Forskningstidsskrift for Danmarks Lærerhøjskole 4. årg., nr. 5, februar 2000.* København: DLH.
Korsgaard, Ove (1999): *Kundskabskapløbet.* København: Gyldendal.
...kun løs er al fremmed tale? (2001). København: Undervisningsministeriet.
Kristensen, Sven Møller (1970): *Digtningens teori.* København: Gyldendal.
Lakoff, George og Mark Johnson (1980): *Metaphors We Live By.* Chicago og London: University of Chicago Press.

Lakoff, George og Mark Johnson (1999): *Philosophy in the Flesh*. New York: Basic Books.
Langer, Judith (1995): *Envisioning Literature*. New York og London: Teachers College, Columbia University.
Larsen, Peter Stein (1997): *Digtets krystal*. København: Borgen.
Larsen, Peter Stein (1998): »Modernismens fire dimensioner«. *K & K 85*. Holte: Medusa.
Lindblad, Sverker og Fritjof Sahlström (1998): »Klasserumsforskning. En oversigt med fokus på interaktion og elever«. Jens Bjerg (red.) (1998): *Pædagogik – en grundbog til et fag*. København: Hans Reitzel.
Luhmann, Niklas (1984): *Soziale Systeme*. Frankfurt a.M.
Luhmann, Niklas (1986): »Das Kunstwerk und die Selbstproduktion der Kunst«. Gumbrecht og Pfeiffer (red.): *Stil. Geschichten und Funktionen eines kulturwissenschaftliches Diskurselements*. Frankfurt a.M.
Luhmann, Niklas (1990): »Weltkunst«. Luhman o.a. (red.): *Unbeobachtbare Welt. Über Kunst und Architektur*. Bielefeld.
Luhmann, Niklas (1993): *Gibt es in unserer Gesellschaft noch unverzichtbare Normen?* Heidelberg: (= Heidelberger Universitätsreden 4).
Mai, Anne-Marie og Anne Borup (red.) (1999): *Historier om nyere nordisk litteratur og kunst*. København: Gad.
Mai, Anne-Marie (red.) (2000): *Danske digtere i det 20. århundrede III*. København: Gads forlag.
Malmgren, Gun og Jan Thavenius (1991): *Svenskämnet i förvandling*. Lund: Studentlitteratur.
Malmgren, Gun (1992): *Gymnasiekulturer. Lärare och elever om svenska och kultur*. Lund: Didaktikseminariet.
Malmgren, Sven Göran (1986*): Den konstiga konsten*. Lund: Studentlitteratur.
Medlemsrapport nr. 4 (1999). København: Instituttet for fremtidsforskning.
Mortensen, Finn Hauberg (1979): *Danskfagets didaktik*. København: Samlerens forlag.
Mortensen, Finn Hauberg (2000): »Kernen i dansk«. *Uddannelsesredegørelse 2000*. København: Undervisningsministeriet.
Møller, Erik (1993): *Mundtlig fortælling*. København: C.A. Reitzel.
Nielsen, Klaus (1999): »Praksis, habitus, livsstil – et essay om Pierre Bourdieu, krop og kultur«.
Hansen, Jan Tønnes og Mads Hermansen (red.) (1999): *Sociologisk udfordring til psykologien*. Århus: Klim.
Qvortrup, Lars (1998): *Det hyperkomplekse samfund*. København: Gyldendal.
Rasmussen, Jens (1999): »Konstruktivisme og fænomenologi – hvad har de til fælles, og hvori adskiller de sig fra hinanden?« Hansen, Jan Tønnes og Mads Hermansen (red.): *Sociologisk udfordring til psykologien*. Århus: Klim.

Riffaterre, Michael (1990): *Fictional Truth*. Baltimore: The Johns Hopkins Press.
Rosenblatt, Louise (1938): *Literature as Exploration*. London: Heinemann.
Schmidt, Siegfried (1995): »Vom Text zum Literatursystem«. Foerster, Heinz von (red.): *Einführung in den Konstruktivismus*. München.
Smidt, Jon (red.) (1983): *Litteraturens muligheder – og elevens*. Oslo: Cappelen.
Smidt, Jon (1989): *Seks lesere på skolen. Hva de søkte, hva de fant*. Oslo: Universitetsforlaget.
Steffensen, Bo (1991): *Fiktion som talehandling*. København: Akademisk Forlag.
Steffensen, Bo (1994): *Når børn læser fiktion*. København: Akademisk Forlag.
Thavenius, Jan (1991): *Klassbildning och folkuppfostran*. Stockholm: Symposion.
Turner, Mark (2000): *Den litterære bevidsthed*. København: Haase.
Udviklingsprogrammet for fremtidens ungdomsuddannelser (1999). København: Uddannelsesstyrelsen, Undervisningsministeriet.
Vejleskov, Hans (1999a): *Tænkningens udvikling. En introduktion til Piaget*. København: Dansk psykologisk Forlag.
Vejleskov, Hans (1999b): *Udvalgte Piaget-tekster*. København: Dansk psykologisk Forlag.
Winnicott, Donald W. (1991): *Leg og virkelighed*. København: Hans Reitzels Forlag.
Wolfreys, Julian (red) (1999): *Literary Theories*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
Vygotsky, L.S. (1971): *Tænkning og sprog I-II*. København: Hans Reitzels Forlag.
Aarsæther, Finn (1997): »1900-åras danskfag, norskfag og svenskfag: tre nordiske læseplaner.« *Nordisk pedagogik Årgang 17 nr. 1*.

Noter

1. Den kendteste amerikanske undersøgelse er Langer 1995. De grundigste danske er Hetmar 1996 og Esmann 1998, men flere ph.d. afhandlinger er på vej på DPU og på Lunds Universitet.
2. *Mine synspunkter bag udformningen af dette Ph.D-projekt er, – at dansk-fagets sproglige dimension i gymnasiet og hf er underprioriteret i forhold til fagets litterære dimension...* Hedeboe 2000, 24.
3. *...kun løs er al fremmed tale?* Undervisningsministeriet 2001.
4. Thavenius 1991, Malmgren og Thavenius 1991, Aarsæther 1997.

3. *...kun løs er al fremmed tale?* Undervisningsministeriet 2001.
4. Thavenius 1991, Malmgren og Thavenius 1991, Aarsæther 1997.
5. Mikkel Eskjær har udformet en teori om, at forskellige slags fiktion danner forskellige typer rum. Eskjær 2001.
6. Schultz Jørgensen 1999.
7. Det er fx Hans Hauges synspunkt i Hauge 1998,43.
8. En række forskningsprojekter på DIG kredser om beslægtede emner, og der skulle være gode muligheder for at debattere dem løbende.
9. Se også Appleyard 1991, som hævder, at målet med litteraturundervisningen er visdom, og Mortensen 2000.
10. Teorien er fremsat i *Medlemsrapport nr. 4.* 1999 fra Instituttet for Fremtidsforskning og går ud på, at den første del af det nye årtusinde vil blive domineret af fire såkaldte megatrends, udviklingstendenser af en sådan styrke at de nærmest er indiskutable. Det drejer sig om globalisering, immaterialisering, digitalisering og individualisering.
11. Collin 1999.
12. I Information og i tidsskriftet Kritik har der i det seneste år været en diskussion om de erkendelsesteoretiske positioner realisme, nominalisme og idealisme i forskellige sammenhænge. En af de gennemgående deltagere er Per Aage Brandt, og det gennemgående tema er, i hvor høj grad humaniora skal lade sig influere af udviklingen inden for neurovidenskaberne. Et begreb som »moderat« realisme i modsætning til konstruktivismens nominalisme optræder flere steder.
13. Se fx Hermansen 1996, Rasmussen 1999 og papirer fra Jens Dolins foredrag på DIG 24.10.2000.
14. Jeg arbejder foreløbig ud fra Qvortrup 1998 og Arnold 1996, men vil efterhånden inddrage Luhmann 1984,1986, 1990, 1993.
15. Qvortrup 1998, 166-67.
16. Qvortrup 1998,176f.
17. Qvortrup 1998,175.
18. Beck 2001.
19. Qvortrup 1998,62.
20. Her støtter jeg mig foreløbig til Nielsen 1999.
21. Det nøgne skema stammer fra Gregersen 2000.
22. Dvs. fx hos Melanie Klein, i Winnicott 1991 eller hos Heinz Kohut, som han behandles i Hermansen 1996.
23. Jørgen Gleerups foredrag på DIG 7.2.2001.
24. Steffensen 1991, Hetmar 1996, Esmann 1998. En hel række projekter og ideer, også med tilknytning til DIG, kan ses beskrevet i Dalsgaard 1998 og Esmann 2000.
25. Man kan nævne utallige teoretikere og værker, men nogle af de kendteste er Rosenblatt 1938, Fish 1980, Bleich 1978, Iser 1976, Iser 1991,

Jauss 1981, Barthes 1970, Eco 1984, Eco 1995, Derrida, de Man, Culler, Johnson, Hillis Miller, Brooks 1984 og Riffaterre 1990. Gode oversigtsværker er Arnold 1996, Wolfreys 1999, Eagleton 1993.

26. Se fx Jørgensen 1999, Chouliaraki og Fairclough 1999, Schmidt 1995.
27. Se *...kun løs er al fremmed tale?* 2001.
28. Møller Kristensen 1970.
29. Som grundbog bruger jeg Johansen og Larsen 1994, men også Hoffmeyer 1993. Peirces epistemologiske position er behandlet i Haack 1994.
30. Et tankevækkende eksempel på teoriens tværfaglige gennemslagskraft var fx Jens Dolins oplæg om fysikdidaktik på Masterkonferencen i Odense 12.1.2001.
31. I litteraturteoretisk sammenhæng startede det med Lakoff og Johnson 1980. Senere er på dansk kommet Turner 2000. Desuden en række papirer fra Center for Semiotisk Forskning ved Aarhus Universitet, fx samlet i Fauconnier 2000. Vigtige er også Brandt 2000a og 2000b. En samlet fremstilling af teoriens filosofiske grundlag kan læses i Lakoff og Johnson 1999.
32. Den nyeste udgave af denne opfattelse findes i Larsen 1998.
33. Mai 2000, Mai og Borup 1999, Borup 2000.
34. Typologien stammer fra Torben Jensens foredrag på DIG 15.11.2000.
35. Narrative interview er fx brugt og analyseret i Møller 1993.
36. Jørgensen og Phillips 1999 og foredrag af Winther Jørgensen på DPU 24.1.2001.
37. Larsen 1997.
38. Appleyard 1991, Langer 1995. Langer er professor i Albany, et af de universiteter jeg håber på at besøge. På hendes institut befinder der sig flere kendte litteraturdidaktiske forskere, b.a. Arthur Applebee. Instituttets hjemmeside rummer en del afhandlinger om emnet.
39. Se Vejleskov 1999a og 1999b.
40. Vygotsky 1971.
41. Bruner 1998.
42. Jeg deltog i 1998-1999 i Øresundsprojektet, som blev arrangeret af bl.a. nogle af de nævnte forskere. Nogle af de svenske doktorander, som deltog, har skrevet afhandlinger, som nu kan findes på nettet.
43. Hunt er professor på St. Thomas University i Canada, og på hans hjemmeside kan man finde en del artikler og beskrivelser af undervisningsforløb på collegeniveau, se Hunt 1999 og 2000. Artiklerne findes også publiceret i tidsskrifterne *Poetics* og *Reader*.
44. Se også Bergström 1995.
45. Bateson 1973.
46. Goffmann 1992.

47. Se de allerede nævnte henvisninger til Brandt 2000a og 2000b og Fauconnier 2000.
48. Hele denne diskussion kan tages op på grundlag af Beck 2000 og Beck 2001. Ligesom artiklerne også rummer mere raffinerede figurer over klasserumsinteraktion, som bør inddrages.
49. Lindblad og Sahlström 1998.
50. Knudsen 2000.
51. I denne sammenhæng kan man inddrage dele af den debat, der har fundet sted i masterplanlægningsgruppen for fagdidaktik i dansk på DIG 2001.
52. Foucault 1988.
53. Oplysningerne stammer fra Torben Juel Jensens beskrivelse af projektet *Irrealitet og talesprog*.
54. Jann Scheuers sammendrag af ph.d. afhandling: *En kritisk oversigt over diskursanalyser af interview*.

Åse Lading

TEAM SOM TEMA

– om læreres teamarbejde i det almene gymnasium under modernisering

1.1 Indledning og baggrund

Baggrunden for min afhandling er mine erfaringer som lærer i det almene gymnasium gennem 20 år hvor jeg specielt inden for de seneste år, er blevet optaget af hvad lærernes samarbejdsrelationer betyder for oplevelsen og udførelsen af jobbet. Dette fokus er nok ikke uafhængigt af at fra midten af 90erne har samarbejde, som led i den overordnede moderniseringsproces, fået særlig undervisningsministeriel og amtslig bevågenhed. Gennem forsøgsaktiviteter, udviklingsprogrammer, redegørelser o.l. samt økonomiske incitamenter opfordres gymnasielærerne generelt til at indgå i *team* – dvs i et formaliseret samarbejde omkring pædagogiske og faglige temaer. Opfordringen er efterkommet i et omfang som gør at der næppe findes en skole uden team – *men spørgsmålet er om – eller på hvilken måde – disse team også opleves af de deltagende lærere som et samarbejde der bringer dem videre personligt og professionelt.*

Gymnasielærere har generelt en tradition for at bruge hinandens viden og erfaringer som hjælp til at bearbejde problemer af alle slags. Både geografisk og mentalt har lærerne bevæget sig mellem professionens tre centrale *rum:* klasseværelset, lærerværelset og arbejdsværelset derhjemme. På grund af lærerjobbets dobbelte perspektiv: socialisering og faglig udvikling af unge mennesker er der her en tættere forbindelse mellem de fælles private og professionelle erfaringer end i mange andre job – samtidig med at der i vidt omfang også er skarpere skel mellem de enkelte lærere på grund af forskellige *fag og pædagogisk praksis*. I den forstand har gymnasieskolen både en tradition der kunne motivere for og en der kunne gå imod team som arbejdsform. Virkeligheden vil nok kunne præsentere et billeder der siger »både-og«. Her vil jeg imidlertid ikke

interesse mig for værdimæssige vurderinger i en skala mellem godt og dårligt, men derimod for *hvilken betydning begrebet har og hvilken mening* deltagelse i forskellige former for team har for gymnasielærere – eller sagt på en anden måde: hvis teamarbejdet er svaret, hvad er så spørgsmålet – og hvem har stillet det?

1.2 Psykisk arbejdsmiljø

Med den danske arbejdsmiljølov fra 1977 er især arbejdets mulige psykiske belastninger kommet i fokus. Man har beskrevet både helt konkrete forhold der er af betydning for det psykiske arbejdsmiljø (f.eks. utryghed i ansættelsen, skiftehold og ringen for at de ansatte kan samles og tale sammen) og mere uhåndgribelige aspekter så som demokrati på arbejdspladsen, glæde (eller mangel på samme) ved arbejdet og oplevelsen af grader af meningsfyldthed. Det sidste vil som nævnt være centralt i min afhandling.

I diskussionen af hvad der specielt inden for omsorgserhvervene (hvortil man kan regne gymnasielærerens arbejde – dette vil dog blive diskuteret mere indgående senere) har betydning for arbejdstilfredshed er forholdet mellem krav og indflydelse samt muligheden for at få anerkendelse, råd og hjælp fra overordnede og kolleger. Dertil kommer at jeg antager at de socialt og individuelt udviklede forestillinger og behov mennesker har i forhold til hvad et arbejde skal indeholde, også skal ses som centrale for hvordan det konkrete arbejde opleves.

I Danmark (Haavind, 1996) er arbejdet (eller arbejdsløshed) den centrale faktor i forhold til langt de fleste menneskers organisering af deres tid og etablering af livsstil. Forventningerne til hvad et arbejde skal »gøre for en« har på et overordnet plan ændret sig inden for de seneste år bl.a. på grund af både private og offentlige virksomheders øgede konkurrence om arbejdskraften. Rolf Jensen beskriver i The Dream Society (2000) en umiddelbar fremtid hvor arbejdet bliver den væsentligste kilde til »fun« og fællesskab. Selv om han nok skyder over målet, så ser det ud til at han har ret i at især de mellem- og langtidsuddannede i stigende grad stiller krav om oplevelse af mening og livsglæde i deres arbejde (dette aspekt vender jeg tilbage til i bearbejdningen af min empiri).

1.3 Psykisk arbejdsmiljø i gymnasiet

Den sidste opgørelse af tendenser inden for gymnasielæreres psykiske arbejdsmiljø er blev præsenteret i *Gymnasieskolen*, 11, 2001. Resultater af en spørgeskema-undersøgelse på et gymnasium i 1998 viser at 71 % af lærerne føler sig »stressede«, over halvdelen har alvorligt overvejet at finde andet arbejde inden for det seneste år op tilundersøgelsen. 59 % har jævnligt en følelse af at være »opbrugt og udbrændt« når arbejdsugen er slut. 19% har direkte oplevet angstanfald i relation tilarbejdet. Denne undersøgelses metode og resultater vil blive diskuteret nærmere. Her vil jeg blot understrege at der synes at være »noget« galt med arbejdsmiljøet i gymnasiet set ud fra lærernes perspektiv.

1.4 Modernisering

Indholdsmæssigt peger moderniseringsprocessen inden for den offentlige sektor (der blev påbegyndt i de første år i 1980erne, men som sker med øget intensitet fra midt i 1990erne) i i retning af en øget orientering (responsivitet) omkring

- *brugernes behov* (eleverne (forældre, lokalsamfundet), aftagerne)
- *mere »kvalitet« for de samme penge, effektivisering*
- nytænkning pædagogisk og organisatorisk.

Samtidig er kravene til *legitimeringen* af lærernes arbejde øget betydeligt. I kampen om samfundets ressourcer må perspektivet i og omfanget af arbejdet synliggøres. Det er ikke længere nok f.eks. at undervise, man skal også over for offentligheden, politikerne og brugerne kunne argumentere for hvordan man gør det og hvorfor.

Dette betyder at i forhold til tidligere stilles en række nye krav til lærerne. Om det giver større udfoldelsesmuligheder eller flere begrænsninger kan ikke umiddelbart afgøres – men det er tænkeligt at forholdet mellem arbejdsmæssige krav og indflydelse har forrykket sig således at en del af lærernes stress kan analyseres ud fra denne synsvinkel. Men igen – det er endnu en antagelse som må dokumenteres eller imødegås af min empiri.

1.5 Ændrede autoritetsstrukturer og bredere elevrekruttering

Traditionelt har socialisering både i hjemmet og skolen bygget på en forskel i alder, erfaring og autoritet mellem den der skulle socialisere og den der så at sige var socialiseret. I dag er også dette skel blevet delvist udvisket. Den voksne har i lighed med børnene og unge *sit* identitetsarbejde at bestride. Ikke alene skal de enkelte individer være parat til livslang læring, de skal også i et eller andet omfang løbende bearbejde deres egen subjektive ageren i verden (Fjord Jensen, 1998) Dette åbner muligheder for større gensidig forståelse mellem bl.a. lærere og elever, men også for skuffelser og belastning fordi ikke alene eleverne, men også lærerne (i forskelligt omfang) ved siden af læringsrelationen også nærer forhåbninger om accept og omsorg fra den anden part. Lærerens subjektive udsathed – som hun/han i princippet deler med alle »frisatte« individer i det moderne (Ziehe) – forstærkes af at varetagelsen af både gymnasiets undervisningsmæssige og socialiserende opgaver er blevet vanskeligere inden for de sidste 30 år. Gymnasielærerens traditionelle autoritet er siden 1970erne – en periode hvor også gymnasiets indtag af unge er steget betydeligt – blevet udhulet betragteligt. Gymnasielærerne som profession er blevet placeret betydeligt lavere i det samfundsmæssige hierarki i takt med væksten i det generelle uddannelsesniveau. Deres monopol på viden er desuden blevet relativeret på grund af den lettere adgang til viden og informationer som udvikingen i de elektroniske medier har medført. Medierne har generelt forstærket denne generelle tendens til udjævning af autoritetsforholdene idet alle rangklassers personlige, private og menneskelige sider konstant udstilles i offentligheden. Dertil kommer at det antiautoritære opgør med »den sorte skole« , udover klare fremskridt i demokrati og medbestemmelse, også har skabt forvirring i begreberne og tabuisering af emner der handler om ledelse, autoritet, ansvar, magt osv.

Endelig er der sket ændringer i elevernes motivation samtidig med at gymnasieskolen modtager en stadig større del af en ungdomsårgang. Den autoritære skoletradition hvor begrundelsen for skolens krav til elever og lærere lå i »sådan er reglerne« er under afvikling og erstattes af forhandlinger om meningen mellem læreren og eleverne.

2.1 Afhandlingens teser

Sammenfattende går min tese ud på at de beskrevne forhold indgår i lærernes ændrede oplevelse af hvad gymnasielærerarbejdet indebærer. De kan kort opsummeres således:

- moderniseringsprocessens reorganisering af rutiner og arbejdsfunktioner
- nye krav om effektivisering, legitimering og hensyn til »brugerne«
- øget forskel i status og løn blandt kollegerne
- ændrede autoritetsstrukturer og bredere elevrekruttering
- større forventninger til arbejdets indhold af »fun« og samarbejde.

Det er imidlertid en yderligere en tese at *den måde hvorpå den enkelte integrerer disse aspekter i sin konstruktion af meningen i arbejdet, skal ses i forhold til den enkeltes livshistorie og totale situation.*

Endeligt er det desuden min tese at *den mening som tillægges teamarbejdet skal forstås ud fra de konflikter, modsætninger og positive udfordringer som læreren oplever i hele sit arbejde som gymnasielærer og ud fra de processer som teamet som gruppe gennemløber.*

3.1 Teori og metode

I socialvidenskabelig og humanistisk forskningssammenhæng er det afgørende at diskutere hvilke antagelser der ligger bag *hvordan forskningen udføres* (dvs hvilke metoder der anvendes), *hvad der undersøges* (dvs helt præcist hvilket aspekt af ens emne) og endelig *hvem der tales om* (dvs hvilken subjektopfattelse der arbejdes med). Alle tre aspekter hænger nøje sammen med de teorier man som forsker bygger på. Disse spørgsmål vil jeg kort redegøre for i det følgende.

3.2 Betydning(»meaning«) og mening (»sense«)

Jeg skelner som sagt imellem hvad et begreb som »team« betyder og hvordan det giver mening i en professionel gymnasiekontekst. Dette gøres ud fra den antagelse at indholdsmæssigt kan ord an-

skues ud fra et dobbeltperspektiv: deres denotation (den leksikalske betydning) og konnotation (de associationer der er knyttet til ordet). »Team« vil her denotere *et tværfagligt samarbejde mellem to eller flere lærere omkring undervisning*. Det andet aspekt, de konnotationer der er knyttet til dette begreb for de involverede lærere, er imidlertid afhandlingens egentlige forskningsobjekt (*hvad*).

Som baggrund diskuterer jeg først hvilken *mening* der for de centrale myndigheder er forbundet med at introducere begrebet i gymnasieskolen i midten af 1990erne. Dernæst forsøger jeg at etablere en forståelse af den *mening* arbejdet i og med team giver for de involverede gymnasielærere – og således undersøger jeg også hvilke konnotationer der er knyttet til begrebet.

3.3. Hvordan skabes »mening«?

Indledningsvis vil jeg diskutere forskellige teoretiske forståelser af hvordan »mening« skabes. Det vil jeg gøre ud fra en socialkonstruktionistisk og en psyko- og gruppedynamisk vinkel. Socialkonstruktionismens subjektbegreb handler om »det diskursive subjekt«.

Både subjektet og identiteten forstås i denne teori (Gergen,1997) som konstrueret i interaktion med andre via sproget og fortællingen (narrativitet) i en kontinuerlig proces. Subjektet kan ikke opfattes som individuelt afgrænset, men som noget der skabes i relationer i en bestemt kontekst. Mennesket har ud fra denne forståelse hverken en personlighed eller en kernekvalitet. Mening konstrueres og rekonstrueres i narrative forløb ud fra de socio-kulturelle diskurser som ligger indlejret i den kultur individet er en del af (Gergen, 1997, s.205ff). Hvilke diskurser det udtrykker sig igennem, vil således i høj grad afhænge af de diskurser som er tilgængelige og magtfulde i kulturen og inden for et specielt felt. Videre er »de udtryk og former, vi benytter for at forstå verden og os selv, er sociale kunstprodukter – gennem lokaliserede udvekslinger mennesker imellem« (Gergen, 1997, s. 59).

Det vil sige at den mening mennesket tillægger sig selv og fænomener i omverdenen ikke er af kognitiv, men af kommunikativ art. Det er i sproget at mening konstrueres, forhandles og rekonstrueres.

På et bestemt historisk tidspunkt eksisterer der altså flere og med hinanden konkurrerende diskurser. Hvilke diskurser de forskellige subjekter »vælger« at se sig selv igennem, er forskellige fra individ til individ, selv om der totalt og inden for bestemte felter på grund af de øjeblikkelige magtforhold etableres en diskursiv hegemoni. Men alligevel – denne hegemoni er langt fra total.

3.4 Det psykosociale subjekt

Wendy Hollway og Tony Jefferson sammentænker i deres bog »Doing Qualitative Research differently« (2000) diskursteori og psykoanalyse. De argumenterer for at subjektet må opfattes som mere end blot diskursivt – mennesker er, siger de, psykosociale subjekter. Individer (pga. deres indre *psykiske* realitet) investerer for det første sig selv i nogle diskursive fremstillinger (»sets of organized meanings«) frem for andre, og skaber således mening i deres handlinger:

»By investmenst, we mean someone's desires and anxieties, probably not conscious or intentional, which motivate the specific positions they take up and the selection of accounts through which they portray themselves« (p.15).

For det andet indgår subjektet i en *social* realitet der ses som formidlet gennem de diskurser der på et bestemt historisk tidspunkt er tilgængelige for en person eller gruppe af personer. Mening skabes altså ifølge disse teoretikere ud fra den/de diskurser som subjektet af en art indre nødvendighed udvælger sig i et livsforløb og i bestemte sammenhænge.

3.5 The Defended Subject

Hollway og Jefferson bestemmer yderligere den psykiske realitet subjektet bearbejder det sociale ud fra gennem begrebet om »the defended subject«. Dermed henviser de til Melanie Kleins teori om at meningen i mange handlinger kan ses som ubevidste forsvar mod angst. En vigtig forsvarsmekanisme går ud på at adskille det gode (og dermed bevare den trygge forestilling om at det absolut gode findes)

fra det onde (splitting). Henholdsvis negative og positive sider projiceres hver for sig over på nogen eller noget i den sociale realitet.

Splitting som forsvarsmekanisme hører til den såkaldt paranoid-schizoide position, mens en mere moden forholden sig til realiteten hvor det gode og det onde ses i deres blandingsforhold, betegnes den depressive position. Disse positioner antager hun (og især har post-kleinianere lagt vægt på dette) at mennesker livet igennem veksler mellem disse to positioner. I nogle faser eller øjeblikke vil den ene dominere over den anden – afhængigt af omstændighederne i menneskets totale livssituation.

3.6 Hvordan udforskes »mening«?

I min tilgang er jeg inspireret af Gergens antagelser om sproglige diskursers betydning for konstruktion af *mening*. Men jeg er uenig med ham i opfattelsen af at subjektet udelukkende er et sprogligt fænomen. Jeg bygger derfor videre på Hollway og Jeffersons antagelser om at mening skabes ud fra individet som »a psychosocial subject« og »a defended subject« og deres investering i visse kulturelt tilgængelige diskurser frem for andre

Dette lægger op til at det indhold (»*hvad*«) jeg vil opfange er kombinationen af »*det særlige og det individuelle*« samt *det fælles* (det sociale) – hvilket peger på en kvalitativ metode. For at få et billede af de enkelte personers og teams sprogligt formulerede oplevelser og erfaringer i et livshistorisk og hverdags-perspektiv, har jeg valgt at basere min empiri på personlige interview (»*hvordan*«).

4.1 Kvalitative personlige interview – »Telling like it is«?

Det væsentlige problem i denne forbindelse er hvilken erkendelsesmæssige status udsagn i et interview har. Jefferson og Hollway argumenterer imod forestillingen om at den mening et fænomen osv. har for en person, ikke kan forstås umiddelbart ud fra det vedkommende siger. Som forsker kan man ikke gå ud fra at folk blot »tell like it is« – sådan som nogle undersøgelser forudsætter.

For det første kan man ikke være sikker på at de samme ord bety-

der det samme for både forsker og interviewpersoner. Forskellige billeder og konnotationer knytter sig for hvert enkelt individ til bestemte begreber. For det andet afhænger de svar man får bl.a. af den måde hvorpå en interviewer iscenesætter sig selv, stiller spørgsmål og reagerer på svarene. Overføring og modoverføring eksisterer ikke kun i det terapeutiske rum, men også i menneskelige relationer som disse. Endelig, fremhæver Hollway og Jefferson, kan man ikke bare antage at en person

- har en (sprogligt explicit) viden om sin oplevelse/erfaring
- kan overføre den mening der er knyttet til bestemte begivenheder til en fremmed
- er motiveret for at sige »sandheden«
- har en stabil oplevelse af mening.

Når disse to forskere alligevel arbejder med kvalitative interview som kilde til viden så er det fordi de ser sproget som der hvor betydninger manifesteres delvis uafhængigt af den talendes bevidste intentioner (hvilket er en generel psykoanalytisk antagelse). De afviser ikke andre indikationer som kropssprog, adfærd osv, men ser sproget som en mulighed for at aflæse spor af bl.a. psykiske forsvarsmekanismer gennem en *fortolkning*.

4.2 Fortolkning

Hvordan kan forskeren rekonstruere og fortolke en mening der måske i første omgang er skjult for den der udtrykker den?

I Kvales metodiske anvisninger på et kvalitativt interview foreslår han en måde at løse dette problem på. Forskeren skal under interviewet sammenfatte sin forståelse af det sagte og bede den interviewede bekræfte, præcisere eller evt. korrigere denne forståelse. Hans ideal er at efter båndoptageren er slukket, er interviewet således færdigfortolket på en måde der respekterer den interviewede.

Men dermed forholder Kvale sig ikke til de principielle aspekter omkring viden som jeg refererede ovenfor. Hans tror således ikke helt på forestillingen om »telling like it is«, men næsten: den viden vi kan opnå kan forhandles frem i en dialog mellem forsker og den interviewede.

Jefferson og Hollway har en anden tilgang. De antager heller ikke at sand viden findes, men ved at fremlægge deres teoretiske antagelser og diskutere dem i forhold til tolknings- og interview-processen, kan de sige noget om den viden deres teoretiske referenceramme skaber mulighed for at producere.

4.3 Det konstruerede subjekt – det psykosociale subjekt

Bevidsthed som tekst

Thomas Leithauser og Volmerg (1985) arbejder også med psykodynamisk inspirerede forskningsinterview. Deres referenceramme er bl.a. Alfreds Lorenzers sprogteori, men de afviser at direkte at inddrage specifikke psykoanalytiske begreber. Ambitionen er ganske vist at begribe mere end det manifeste indhold og mere end det latente indhold, nemlig det der er udeladt af sproget (Lorenzer). Men en tekst kan ikke psykoanalyseres – den taler kun en vej. Den forståelse en fortolker kan nå frem til afhænger (som også understreget af Jefferson og Hollway) af dens specifikke produktionsbetingelser. Forskeren (eller en forskergruppe – Leithauser/Vollmerg anbefaler at tolkningen foretages af flere for at få forskellige vinkler frem samt udnytte gruppens dynamik) producerer et mønster, og dette kan være fremkommet med større eller mindre sensitivitet over for interviewets kontekst, tema og personer. Men stadigvæk er fortolkningen unik i den forstand at på et andet tidspunkt eller med deltagelse af andre personer ville der fremkomme en (lidt) anden forståelse af det samme tema.

Den afgørende metodiske forskel mellem Hollway/Jefferson og Leithauser/Vollmerg er om man i en tolkning direkte kan inddrage antagelser om f.eks. subjektets motivationsstruktur. Dette er et aspekt jeg vil diskutere mere indgående i forhold til min empiri.

4.4 Gruppen som meningsskabende

Den engelsk organisationsteoretiske og gruppedynamiske tradition der har udviklet sig under og efter anden verdenskrig i forbindelse med Tavistockinstituttets arbejde, henter inspiration i teoretikere som

Kenneth Rice og E. Miller (den systemteoretiske model) og W.R. Bion (ubevidste gruppedynamiske processer). Udgangspunktet er at mennesker inden for rammerne af en gruppe kollektivt skaber den mening som er grundlaget for gruppens handlinger der ses som mere end blot summen af individernes handlinger. Miller (1993) beskriver et system (gruppe) som for det første er defineret ved gruppens *hovedopgave*, dvs den opgave, som set i forhold til dens ressourcer (mennesker, ideer, information, penge osv) er afgørende for om gruppen overhovedet kan overleve , og for det andet ved sine grænser. Ind og ud over disse grænser foregår der en vis trafik i form af informationer, personer, økonomi osv. Selve systemet er opdelt dels i et *målrationelt*, dels i et *psykodynamisk felt*. Det første forholder sig primært til hovedopgaven, det andet til de *regressive mønstre*, der opstår i gruppen.

I arbejdet med at løse hovedopgaven indtager de forskellige personer en *formel rolle*, der angiver arbejdsfelt og relation til de øvrige personer (rektor, faggruppereferent, lærer osv), mens man i det psykodynamiske felt tager eller får tildelt *uformelle roller*, som ifølge teorien foregår via *projektive identifikationsprocesser* (W.R. Bion, 1961). Kort fortalt går det ud på at man projicerer en forestilling over på en anden person, der så accepterer og handler ud fra denne forestilling). I organisatoriske sammenhænge er teorien blevet brugt til fokusering på de forskellige praksisfelter. Hvis (når) noget ikke fungerer, vil man undersøge om problemerne først og fremmest ligger inden for det målrationelle felt eller inden for det psykodynamiske felt, og på hvilken måde de to felter er i vekselvirkning med hinanden og andre systemer. Tankegangen kan illustreres af en situation hvor der er misforhold mellem opgave og ressourcer. Afmagten i forhold til opgaven resulterer i et *»regressionstryk«*, dvs der sættes gang i processer inden for det psykodynamiske felt hvor man typisk vil søge at etablere en struktur man på et ubevidst niveau forbinder med tidligere oplevelser af tryghed. *Meningen* i gruppens interaktion ligger således i de kollektive ubevidste forsvar mod angst.

5. Opsummering af afhandlingens projekt

Det er min ambition i denne afhandling for det første at undersøge den mening teamarbejde i gymnasiet giver for de involverede læ-

rere. Der gør jeg ud fra en helhedsforståelse af både deres oplevelse af arbejdet som gymnasielærer og af deres liv(shistorie) som sådan.

For det andet ønsker jeg – i forlængelse af det overordnede projekt – at diskutere dels hvordan mennesket bevidsthedsmæssigt skaber og handler ud fra en mening, og dels hvordan man som forsker kan opfange denne mening. Dette vil jeg gøre ud fra teoretiske diskussioner der omfatter socialkonstruktionisme, psykoanalyse og psykodynamiske gruppeprocesser samt et empirisk arbejde med kvalitative, personlige interview med team sammen og individuelt.

Selekteret litteraturliste

W. R. Bion (1961): *Experiences in Groups and Other Papers.*
L. Hirschhorn (1988, 1997): *The Workplace within, Reworking Authority.*
Margaret WetherelleI (ed.) (1996): *Identities, Groups and Social Issues.*
Kenneth J. Gergen (1997): *Virkelighed og relationer.*
Thomas Leithauser & Birgit Volmerg (1988): *Psychoanalyse in der Socialforschung.*
Wendy Hollway & Tony Jefferson (2000): *Doing Qualitative Research Differently.*

Pia Ravn

Elevkompentance

Indledning

Med baggrund i min erfaring som gymnasielærer er jeg interesseret i at undersøge læring i forbindelse med tværfagligt, problemorienteret projektarbejde i det almene gymnasium.

Som lærer på Dronninglund Gymnasium deltog jeg i perioden 1997 til 2000 i et udviklingsarbejde, der havde som formål

> *at fastholde og udbygge det faglige niveau og elevernes almene dannelse, udvikle og styrke almene og personlige kompetencer som selvstændighed, ansvarlighed, samt evne til samarbejde, problemformulering og problemløsning*[1].

Disse formål blev støttet gennem fleksibel tilrettelæggelse af undervisningen, lærerteam og alternative undervisningsformer herunder projektarbejde. Ved forsøgets afslutning var størstedelen af skolens lærere og alle elever inddraget i forsøget. Udviklingsarbejdet medførte at lærerne på Dronninglund Gymnasium i 1999 fik G.L.'s uddannelsespris.

Undervejs blev mål og midler diskuteret. I relation til projektarbejde diskuterede lærerne om det faglige niveau kunne fastholdes eller om prisen for projektarbejde ikke netop var fagligheden. Der blev også sat spørgsmålstegn ved om det er gymnasiets opgave at styrke kompetencer som selvstændighed og samarbejdsevne. Bag diskussionerne lå forskellige opfattelser af fagligheds-begrebet, og forskellige opfattelser af om og hvordan gymnasiet skal udvikles. Diskussionerne og problemstillingerne kunne genfindes i Gymnasieskolens spalter, og blev sat på dagsordenen når jeg besøgte andre gymnasier for at fortælle om vore praksiserfaringer med projektarbejde.

Opfattelsen af at der er sammenhæng mellem arbejdsformer og tilegnelse af almene, personlige og sociale kompetencer går igen i Udviklingsprogrammet for fremtidens ungdomsuddannelser, der

blev vedtaget af Folketinget i april 1999. Udviklingsprogrammet skal medvirke til at stort set alle unge påbegynder en ungdomsuddannelse, og dette skal det almene gymnasium være med til at sikre ved at styrke studiekompetencen. Tankegangen i Udviklingsprogrammet er at studiekompetencer opbygges gennem et samspil mellem faglige, almene, personlige og sociale kompetencer, og som det fremgår af nedenstående citat, at disse kompetencer opbygges gennem brug af forskellige og varierede arbejdsformer.

> »De almene, personlige og sociale kompetencer erhverves parallelt med de faglige *gennem brug* af de forskellige og varierede arbejdsformer, der benyttes i fagene og på tværs af fagene...« (s. 14) (min kursivering).

Blandt de forskellige arbejdsformer nævnes de større skriftlige arbejder og forskellige former for klasseundervisning, og som centralt for de seneste års udviklingsarbejde fremhæves især arbejdsformer der fremmer elevernes motivation, engagement, aktivitet, selvstændighed og ansvarlighed, og som gør, at de unge kan bevæge sig ud af elevrollen og ind i rollen som studerende.

> »En tilfredsstillende studieforberedelse forudsætter ud over de specifikke faglige krav også den ovenfor nævnte kombination af faglige, almene, personlige og sociale kompetencer, som sætter de unge i stand til at bevæge sig ud af elevrollen og ind i rollen som studerende. Arbejdet med det faglige stof skal derfor ske med brug af varierede og elevaktiverende arbejdsformer .« (s. 15)

De varierede og elevaktiverende arbejdsformer defineres ikke i Udviklingsprogrammet, men der nævnes tværfaglige samarbejdsformer, tales om projektperioder og omtales mulighed for at afholde prøver, der bygger på bl.a. projektarbejde i ét eller flere fag. Der sættes således ikke lighedstegn mellem varierede og elevaktiverende arbejdsformer og projektarbejde, men det kan dog konkluderes, at projektarbejde er en af flere mulig arbejdsformer *gennem hvilken* de omtalte kompetencer kan erhverves.

Undervisningsministeriet prioriterer også projektarbejde højt, dette fremgår af at ministeriet i skoleåret 1999 – 2000 stod for ud-

dannelse af en gruppe gymnasielærere til konsulenter i projektarbejde. Disse konsulenter tænkes anvendt på gymnasier, hvor denne arbejdsform skal initieres.

Læringsspørgsmålet og nye undervisnings- og arbejdsformer er således sat på dagsordnen af Folketinget, Undervisningsministeriet, det almene gymnasiums lærere og deres faglige organisation.

Mit bidrag til denne debat bliver at undersøge og forsøge at besvare et spørgsmål, jeg som lærer ofte har diskuteret med kolleger nemlig: Hvad lærer eleverne, når de laver projektarbejde?

Jeg vil give læringsspørgsmålet konkret empirisk substans ved at gå ind i elevernes projektfaglige rum og stille læringsspørgsmålet til eleverne selv.

Læreren og forskeren kan således blive enige om spørgsmålets relevans. Forskeren må dog alene overvinde de vanskeligheder der er forbundet med at besvare spørgsmålet. Vanskeligheder der opstår fordi spørgsmålet stilles og søges besvaret konkret empirisk. Det betyder ifølge Karen Borgnakke, at »forholdet mellem teori og empiri og mellem forsknings- og analysemetoder sættes på en grænseprøve«[2]

Problemstilling

Mit grundlæggende forskningsspørgsmål er: Hvad lærer elever i det almene gymnasium, når de laver tværfagligt, problemorienteret projektarbejde?

Dette spørgsmål vil jeg forsøge at belyse gennem undersøgelse af nedenstående delspørgsmål:

- Hvad er tværfagligt problemorienteret projektarbejde når dette defineres ud fra lærernes planer for og gennemførelse og evaluering af den projektpædagogiske undervisning?
- Hvorledes begrunder lærerne det tværfaglige, problemorienterede projektarbejde?
- Har eleverne forventninger til hvad tværfagligt, problemorienteret projektarbejde er og hvilke forventninger har de til det?

- Hvordan griber eleverne projektarbejdet an fagligt og socialt og med hvilke ord beskriver de det de gør?
- Hvordan karakteriserer og vurderer eleverne projektarbejde når de har prøvet det?
- Er der sammenhæng mellem lærernes planer og begrundelser og elevernes gøremål og refleksioner og hvilken sammenhæng?

Uddybning af problemstilling

Problemstillingens formulering lægger ikke op til kausale forklaringer forstået således, at projektarbejde ses som årsagen og læring som resultatet. Problemstillingen vil blive belyst med udgangspunkt i empirisk forskning i konkrete projektpædagogiske undervisningssammenhænge med fokus på såvel processer som resultater, og med det udgangspunkt at også andre faktorer end projektpædagogiske principper kan have indflydelse på læreprocesserne.

Aktørerne i undersøgelsesfeltet vil primært omfatte lærere og elever. I min opfattelse af læring tager jeg udgangspunkt i at læring grundlæggende er det, de lærende gør og de refleksioner de lærende foretager over deres gøremål[3] derfor vil synsvinklen overvejende være elevernes. De højere institutionelle niveauer, Undervisningsministeriet og de undersøgte gymnasiers ledelse, vil blive inddraget som de parter der udstikker de generelle rammer om det konkrete projektarbejde og således placere sig i periferien af den kontekst det konkrete projektarbejde udføres i.

Begreberne tværfaglighed, problemorientering og projektarbejde vil blive præciseret ud fra lærernes fortolkning og formulering af projektpædagogikken ikke primært med henblik på at vurdere, hvorvidt og hvordan de er loyale overfor de projektpædagogiske principper, men for at afdække hvilke krav og hvilke strategier lærerne opstiller for elevernes efterfølgende praksis. Kræver læreren fx at pensum eller fagspecifikke krav skal være styrende for elevernes arbejde eller skal problemstillingen afgøre, hvilket materiale, der skal inddrages og hvordan foreslår lærer dette gjort? Skal lærer alene styre arbejdsprocessen eller kræver lærer, at eleverne gør dette, og hvordan foreslår lærer dette gjort?

Lærernes begrundelser for projektpædagogikken er interessante, fordi de måske giver svaret på, hvad læreren forventer eleverne lærer gennem den projektpædagogiske arbejdsmetode. Disse begrundelser skal sammenholdes med elevernes egne beretninger om, hvad de har lært.

De spørgsmål, der kan stilles til elevernes forventninger, kan med en lidt anden formulering stilles undervejs og i slutningen af processen. Inden projektarbejdets start kunne vi spørge om elevernes forventninger kan associeres til projektpædagogiske principper eller i højere grad til et kærkomment afbræk i hverdagen? Vi kunne også spørge. Hvilke forventninger har de til projektarbejdets faglige aspekter? Forbinder de andre faglige krav med projektarbejde end med anden undervisning, forventer de at skulle arbejde anderledes med det faglige stof, og hvorledes forestiller de sig forholdet mellem fagene? Hvilke forventninger har de til deres egen rolle og indsats? Forventer de fx at få indflydelse på emnevalg, tilrettelæggelse og gruppesammensætning? Forventer de fx at projektarbejde i høj grad er deres projekt, og vil de tage et større ansvar og arbejde mere koncentreret og seriøst? Hvilke forventninger har de til samarbejdet i projektgruppen? Forventer de fx, at nogle frem for andre vil trække læsset, hvordan forestiller de sig, at det vil ske, og hvad karakteriserer de personer, der trækker læsset, og de der ikke gør?

Spørgsmålet om, hvordan eleverne griber projektarbejdet an fagligt og socialt, og hvordan de forklarer det de gør, kan sammenkædes med de krav lærer stiller, og de strategier lærer lægger på elevernes vegne. Vi kunne spørge. Hvilke krav hører elev at lærer stiller? Hvad gør elev ved de krav, elev har hørt? Hvordan gør elev det? Hvordan forklarer elev, det hun gør? Kan eleven fx høre lærerens krav om deltagerstyring eller overhører eleven det, og fastholder en traditionel elevrolle? Spørgsmålet kan også uddybes i forlængelse af spørgsmålet til deres forventninger, og vi kunne spørge. Hvad gør elev, der kan associeres til projektpædagogiske principper, og hvordan gør elev det? Hvordan arbejder de med det faglige stof, og hvordan lader de fx pensumkrav eller problemformuleringen styre deres arbejdsgang? Hvordan håndterer de fx medansvar på emnevalg, gruppesammensætning og arbejdsproces? Hvad gør de, når de tager ansvar eller hvad gør de, når de lader det ligge? Hvordan forklarer de det, de gør?

Spørgsmålet om, hvordan eleverne karakteriserer og vurderer projektarbejde, når de har prøvet det skal belyse, hvilke elementer eleverne fremhæver som betydningsfulde for deres læreproces. Spørgsmålet kan uddybes med tråde til deres forventninger og til deres faktiske arbejde i processen, og vi kan spørge. Hvordan opfatter de – i lyset af deres erfaringer – samspillet mellem arbejdsformen og deres faglige og sociale aktiviteter, og hvilke begrundelser giver eleverne for anvendelse af projektpædagogikken, og hvordan hænger disse sammen med lærerens oprindelige begrundelser?

I det foregående har jeg tilstræbt at præcisere forskningsspørgsmålenes synsvinkel og betydning, og jeg har givet en række eksempler på, hvorledes spørgsmålene kunne konkretiseres i undersøgelsesfeltet. Det er dog vigtigt at understrege, at denne konkretisering er ment illustrativ, og det væsentligste formål med den forestående pilotundersøgelse er at afdække, hvordan læringsspørgsmålet stilles af feltet selv.

Inspirationskilde

Det vil fremgå af projektbeskrivelsen at jeg er meget inspireret af Karen Borgnakkes udvikling af en empirisk forankret teori om og metoder til analyse af undervisnings- og læreprocessernes praktiske kompleksitet.[4] K.B.'s empiriske forskning stammer fra projektpædagogiske sammenhænge på Aalborg Universitet og Jysk Åbent Universitet, der er således en sammenhæng mellem K.B.'s forskning og det jeg vil undersøge, selvom der er tale om undersøgelser fra forskellige undervisningsinstitutionelle niveauer.

Teori

Afhandlingens teoretiske fundament er stadig meget spinkelt. Afhandlingens problemstilling er som nævnt læreprocesser i forbindelse med projektarbejde og problemstillingen ønskes belyst fra et praktisk – empirisk udgangspunkt .Jeg skal således pege på teorier,

der kan begrebsliggøre og forklare læringsspørgsmålet og kan favne denne praksisrelation.

Det første bud på en teoretisk forståelsesramme skal naturligt søges hos fædrene til projektpædagogikken Knud Illeris, Jens Berthelsen og Sten Clod Poulsen m.fl.

Projektpædagogikken har sit indlæringsteoretiske udspring i Jean Piagets kognitionsteori og hans forståelse af udviklingen af menneskets psykiske struktur. Ifølge Piaget[5] foregår denne udvikling gennem et samspil mellem individet og dets omgivelser, og således at individets udvikling er afhængigt af den omverden individet befinder sig i. Karakteristisk for dette samspil er, at individet stræber efter ligevægt – homeostase – gennem adaptation eller tilpasning.[6] Denne tilpasning sker gennem assimilation og akkomodation. Ved assimilation forstås processer, »hvorved omverdensforholdene tilpasses til og indarbejdes i individets psykiske organisation«.[7] Der føjes således elementer til de kognitive skemaer individet har i forvejen. Dette kan ske, når det der skal tilpasses ikke er i modstrid med det individet allerede ved eller kan.[8]

Ved akkomodation forstås processer »hvorved den psykiske organisation tilpasser sig til omverdensforholdene«.[9] Der sker således en tilpasning ved nydannelse eller omstrukturering af de kognitive skemaer.[10] Piaget opfatter assimilation og akkomodation som samtidige og uadskillelige processer, selvom nogle kognitive processer kan være overvejende assimilative og andre overvejende akkomodative.[11] I Thomas Nissens videreudvikling af Piaget, og især i den måde videreudviklingen blev anvendt på, blev der åbner for en ophævelse af princippet om samtidighed. Hermed blev det ifølge Illeris muligt »teoretisk som praktisk, at arbejde med kriterier for etableringen og konsekvenserne af hhv. assimilative og akkomodative forløb.«[12] En anden afgørende videreudvikling af Piaget var Nissens tilføjelse af endnu en indlæringsform nemlig kumulativ indlæring. Nissens indlæringsmodel kom således til at omfatte tre adskilte indlæringsformer kumulativ, assimilativ og akkomodativ indlæring. De tre indlæringsformer blev i populære vendinger karakteriseret således af Illeris:

- kumulativ indlæring = dressur
- assimilativ indlæring = almindelig skoleindlæring
- akkomodativ indlæring = bevidstgørelse[13].

Denne opgivelse af samtidighedsprincippet og tredeling af indlæringsformerne genfinder vi hos Berthelsen mfl.[14] Her skelnes mellem mekanisk, tilpasset og konfronterende indlæring. Ifølge Hermansen[15] modsvarer disse kategorier i store træk Nissens tredeling. Om projektarbejdets placering i forhold til disse tre indlæringsformer siger Berthelsen m.fl. at projektarbejde ikke direkte lægger op til mekanisk indlæring, og når den forekommer, kan deltagerne gennem åben debat blive bevidstgjorte om eksistensen af den og dermed reducere indlæringens mekaniske præg. Ifølge forfatterne er der megen tilpasset indlæring i projektarbejde fx i arbejdet med et fagligt stof. Om projektarbejde og konfronterende indlæring hedder det: »...projektarbejde (lægger) i selve sin struktur op til konfronterende indlæring og dermed til kvalitativt nye oplevelsesmåder og erkendelser om, hvordan tingene hænger sammen«[16]

I forlængelse af projektpædagogikkens indlæringsteoretiske grundlag blev der udviklet en række pædagogiske principper for projektarbejdet. Berthelsen m.fl. fremhæver problemorientering, deltagerstyring og solidaritet og eksemplarisk oplevelse og indlæring som de centrale. Desuden blev projektarbejdet yderligere konkretiseret gennem skitsering af en række faser som arbejdet kunne organiseres efter. Tankegangen var, at når de pædagogiske principper blev overholdt og faseforløbet tilnærmelsesvis fulgt, ville det resultere i bevidstgørelse.[17]

Som det fremgår, udmærker projektpædagogikken sig ved på et indlæringsteoretisk grundlag at have en klar retning mod praksis. Der opereres med begreber til at differentiere mellem indlæringsformer og projektarbejdet placeres i forhold til disse, ligesom der er begreber, der dækker de pædagogiske principper bag indlæringsprocessen, og indlæringsprocessen kan opdeles og navngives over skitserede faser. Spørgsmålet er dernæst, om den teori Illeris m.fl. udviklede kan anvendes til at begrebssætte og forklare læreprocesser og læring i praktisk empirisk forstand med fokus på den lærende. På baggrund af omfattende empiriske undersøgelser af projektarbejdets teori – praksis relation problematiserer Karen Borgnakke, hvorvidt dette er muligt.[18]

Inden jeg præciserer, hvori denne problematisering består, vil jeg præsentere det læringsbegreb Karen Borgnakke mener kan være dækkende set fra et empirisk udgangspunkt og som teori – praksis relationen skal ses i forhold til.

Karen Borgnakke definerer læring som »... en *indre – subjektiv forarbejdningsproces*«, og vi må forudsætte at de subjektive forudsætninger og livsomstændigheder spiller ind ... *læring går for sig i socialt strukturerede processer*. Vi må derfor forstå læring som en socialt indlejret og intersubjektiv foreteelse, der går for sig i den sociale virkelighed ... *læring foregår i forhold til et objekt*, i relation til den objektive virkelighed – en verden fuld af »genstande« , som den lærende forholder sig til, gør noget ved ... Vi må følgelig forstå *læring som en aktiv proces* ...«. I en uddannelsessammenhæng hvor læringens mål og objekt er defineret ...« eksisterer *læring som et samspil mellem de lærende indbyrdes, mellem dem og deres lærere, i en institutionel faglig og social kontekst*. Vi må her forestille os at læring i relation til de præciserede »objekter« eksisterer side om side med en såkaldt medindlæring, som refererer til hele læringsmiljøet, Vi må ligeledes forestille os at læring eksisterer i relation til det intenderede (intentioner, mål, hensigt) side om side, eller i modsætning til, det faktiske, samt at læring er en »effekt« og et »produkt« af forløbet, der gik forud.«[19]

Borgnakke mener at læring består af tre grundkomponenter nemlig den objektive, den sociale og den subjektive virkelighed. Læringens objektive virkelighed eller læringens objekt er det, der skal læres, læringens sociale kontekst er der, hvor læringen foregår i tid og rum og blandt hvem, og læringens subjekt er spørgsmålet om, hvem der er den/de lærende. K.B. mener at læring kan iagttages og at vi iagttager »et fænomen, der...altid i sig har en reference til den objektive, sociale og subjektive virkelighed og altid har en reference til »at gøre« eller til gøremål.«[20]

Som nævnt mener K.B. ikke, det er muligt at belyse læringsspørgsmålet empirisk analytisk ved hjælp af projektpædagogikkens teoriudvikling. K.B. påpeger, hvordan Illeris eget indlæringsteoretiske grundlag Piaget/ Nissen havde fokus på selve indlæringsforløbet og det lærende individ, mens Illeris drejer fokus mod undervisning og den organiserede indlæring med projektarbejdsformen som en del af denne.[21] Den projektpædagogiske baggrundsteori kommer således til i højere grad at begrebssætte det K.B. benævner »den intenderede praksis« altså de mål og hensigter en lærer måtte have for undervisningen end det faktiske læringsforløb som eleverne har gennemført, og som det fremgår af K.B.'s læringsopfattelse er

det væsentligt i en institutionel undervisningssammenhæng at skelne mellem netop det intenderede og det faktiske.

K.B. mener ligeledes, at begreberne assimilativ og akkomodativ lang fra er dækkende for læreprocessernes empiriske kompleksitet, hun spørger fx, hvordan tilpassende læreprocesser tager sig ud og, hvordan de yderligere kan begrebsliggøres, det samme spørgsmål kunne stilles til akkomodative læreprocesser. Hun fastholder på denne baggrund, at begreberne alene må opfattes som teoretisk-analytiske og ikke empirisk – analytiske. Ligesom hun problematiserer, hvorvidt det fra et empirisk standpunkt er muligt at tro, at »empiriens høje kompleksitetsgrad skulle kunne dækkes af ét begrebssæt«[22]

Det er således ikke muligt – ifølge K.B.– at pege på én læringsteori, der kan begrebssætte og forklare læringens praktisk kompleksitet, og K.B. peger på, at vi i en udvikling af læringsteorierne kan lade os inspirere af praksisteorier og teorier om sociale, kulturelle og kommunikative handlinger.[23]

Når jeg i den foregående uddybning af afhandlingens problemstilling spørger til læring som relateret til *gøremål* placeret i en *konkret social kontekst* og interesserer mig for, *hvordan* disse gøremål går for sig, ligger det i forlængelse af den præsenterede læringsopfattelse. Min skelnen mellem *den intenderede praksis* i form af lærernes planer *og den faktiske praksis* i form af elevernes gøremål og min spørgen til de faktiske gøremål set i relation til den intenderede praksis er inspirationen også hentet her.

Metode

Det er min hensigt at undersøge et udsnit af den gymnasiale hverdag som denne leves af lærere og elever, der laver projektarbejde, og det er min intention at belyse læringsspørgsmålet ud fra et empirisk udgangspunkt. De spørgsmål jeg søger belyst lægger op til kvalitative metoder og mit valg af pædagogisk feltforskning som forskningsmetode skal ses i denne sammenhæng. Som nævnt tidligere har Karen Borgnakke udviklet procesanalysens teori og metode, og jeg vil nedenfor opridse, hvordan jeg metodisk vil tage udgangspunkt i denne udvikling.

Med afsæt i refleksioner over, hvordan den pædagogiske empirisk forskning kunne undersøge og begribe den sociale realitet eller den didaktiske realitet i sin helhed opridser K.B. tre grundlæggende meto-dologiske standpunkter.[24] De formuleres som; »at spørge de implicerede selv«, »at tage svar for pålydende« og »at gå ad hermeneutisk vej«.

Det første standpunkt – at spørge de implicerede selv – refererer til pædagogisk empirisk forskning på et kvalitativt grundlag og understreger, at den sociale og didaktiske realitets interaktive og intersubjektive aspekter afdækkes ved at spørge de der lever i den. K.B. udvider dette standpunkt ved at fremhæve at »at spørge« forudsætter »at opsøge dem« og »at opsøge dem i deres sociale realitet for at spørge dem om denne« forudsætter et kendskab til den sociale realitet.[25] Forskningsmæssigt betyder »at spørge« at iagttage i betydningen at høre, at se, at mærke sig, det betyder også at samtale, at stille spørgsmål. I feltforskningsmæssig forstand betyder det at anvende og udvikle spørgemetoder, der kan opfange, det der sker i feltet når det sker.[26]

Det andet standpunkt – at tage svar for pålydende – kan præciseres ved at sige at tage på ordet og at tage alvorligt. Dette standpunkt hænger nøje sammen med det første, idet at spørge de implicerede forudsætter dels at vi kan tage svarene for pålydende dels at vi kan tillægge svarene en form for gyldighed.[27] At tage svar for pålydende betyder for feltforskeren at hun iagttager, taler om og spørger til de svar hun får og noterer dem som de lyder.

Det tredje metodologiske standpunkt – at gå ad hermeneutisk vej – refererer til bestræbelserne om at begribe den didaktiske realitet i sin helhed. Wolfgang Klafki fremførte det videnskabsteoretiske standpunkt, at for at opfylde denne bestræbelse måtte man forene flere teoretiske grundholdninger; nemlig den historisk hermeneutiske, den empiriske og den samfunds- og ideologikritiske.[28] At gå ad hermeneutikkens vej betyder, at feltforskeren opsamler data om tolkninger og omgås parter, der giver forskeren fortolkninger af deres sociale realitet.

Disse metodologiske standpunkter har inspireret mig i min tilgang til læringsspørgsmålet og kan genfindes i min uddybning af problemstillingen.

Pædagogisk feltforskning

De metodologiske standpunkter ligger bag K.B.'s anvendelse og videreudvikling af den pædagogiske feltforskning. Den pædagogiske feltforskning henter inspiration fra antropologien og anvendes som samlebetegnelse for forskellige former for pædagogisk forskning som klasserumsforskning, aktionsforskning og evalueringsforskning. Den antropologiske tilgang bidrager med blikket for hverdagslivets rutiner og ritualer, blikket for helheden i dette tilfælde undervisnings- og læringsforløbet i sin fulde udstrækning med inddragelse af samtlige implicerede. Klasserumsforskningen bidrager med sin tradition for detaljerede studier af små sekvenser med fx registrering af interaktionsmønstre mellem lærer og elev. Aktionsforskningen bidrager med sit blik for eksperimentet og den tilstræbte forandring og evalueringsforskningen med sit vurderende og processuelle tilbageblik. Fælles for disse tilgange er en tilstedeværelse i feltet og anvendelse af kvalitative metoder til at undersøge og begribe feltet.[29] Det er ligeledes karakteristisk for den pædagogiske feltforskning, at den formulerer sine spørgsmål i forlængelse af praksisfeltet forstået således, at forskeren henter de vigtige spørgsmål, tematiseringer og logiske strukturer fra feltet selv. Feltforskeren er således ikke kun interesseret i, hvad der foregår i feltet, men også på forhånd bundet af hvad feltet måtte pege på som værende væsentligt for feltet selv.[30]

Den pædagogiske feltforsknings metoder

Den pædagogiske feltforskning anvender *tiden* i feltet som en af sine metoder til bla. at lære den sociale realitet at kende således, at forskeren bliver i stand til at spørge de implicerede om den sociale realitet. Tiden kombineret med *kronologien* bliver anvendt som en metode til at fange processen og forløbet. K.B. foreslår, at denne kronologi fastholdes over processens udgangspositioner, midterpositioner og slutpositioner også benævnt U-, M- og S-positioner idet hun fremhæver, at alle forløb og processer lader sig beskrive for en udgangsposition, en mellemposition og en slutposition.[31] For forskning i undervisnings- og læreprocesser foreslår K.B. at processen og synsvinklen fastholdes i forhold til *undervisningens grund-*

komponenter dvs. i forhold til situation/ forløb (den organiserede indlæring, tilrettelæggelsen og rammerne herfor), fag/sag (det, der undervises i) og lærer og elev (de implicerede parter).[32]

Den pædagogiske feltforskning er karakteristisk ved at anvende mangfoldige kvalitative metoder. Forskeren kan også vælge at kombinere kvalitative og kvantitative metoder og må være indstillet på at udvikle metoder under sin dataindsamling. Det grundlæggende for valg og kombination af metoder er, hvad der skal observeres og spørges om og, hvilke muligheder feltet giver.[33] Feltforskningens vigtigste metode er den deltagende observation dvs. forskerens tilstedeværelse og deltagelse i alle feltets aktiviteter. Forskerens vigtigste redskab er observationsprotokollen. Her registrerer forskeren fx aktiviteter og tid og sted for disse, laver skitser over rummet bordopstillinger og deltagernes placering og noterer interaktive mønstre. Den observerede aktivitet registreres som handle – og samtaleforløb fastholdt i originaludsagn. Forskeren noterer fx også personlige indtryk og foreløbige tolknings- og analyseudkast. Den deltagende observation suppleres med materialer, der dokumenterer de gennemførte aktiviteter.

Under den deltagende observation anvender forskeren sig også af spontane samtaler med de implicerede parter fx om den aktivitet de er i gang med. I forlængelse heraf ligger en anden vigtig metode i den pædagogiske feltforskning nemlig interviewet. Interviewet anvendes som metode til at undersøge processen undervejs i processen, og til undervejs på skift at interviewe de deltagende parter. Målet med interviewet er at give deltagerne lejlighed til at give deres egne beretninger refleksioner og vurderinger af den proces, de er i gang med eller lige har været igennem og uddybe tematiseringer feltet selv peger på. Interviewet som metode i den pædagogiske feltforskning spænder over forskellige typer interview som fx det kvalitative forskningsinterview, tema-strukturerede, løst strukturerede og dybdegående interview og kan omfatte såvel enkeltpersoner som grupper.[34]

Undersøgelsesdesign

Pilotundersøgelse

I foråret 2001 gennemføres en pilotundersøgelse. Denne undersøgelse skal omfatte én klasse og dens lærere og forløber over den

periode ét projektforløb varer. I udvælgelsen lægger jeg vægt på at lærerne har intentioner om at eleverne skal lave et tværfagligt, problemorienteret projektarbejde og at lærere og elever har erfaring med projektarbejde, da jeg er interesseret i at studere projektarbejde, når det indgår som en selvfølgelig del af undervisningens praksis.

Pilotundersøgelsens grundspørgsmål er:
1) Hvad er i denne klasse tværfagligt, problemorienteret projektarbejde?
2) Hvordan begrundes i denne klasse tværfagligt, problemorienteret projektarbejde?

Grundspørgsmålene belyses ud fra lærernes, projektgruppernes og den enkelte elevs organisering af elevernes/elevens læring. Grundspørgsmålene belyses gennem elementerne; enkeltfag, sag, tværfaglighed, problemorientering, praksisfællesskab, tid og rum. Det er hensigten at opfange projektgruppernes og den enkelte elevs iagttagelser og refleksioner såvel over egen som over andres deltagelse.

Formålet med pilotundersøgelsen er at få konkretiseret, uddybet og præciseret forskningsspørgsmålet såvel empirisk som teoretisk og få erfaring til design og gennemførelse af den endelige undersøgelse. Den deltagende observation skal afprøves ved vægt på at registrere og notere processen og forløbet, få erfaring i at »se«, »høre« og »spørge« til det, der sker i feltet og få erfaring i at forfølge feltets tematiseringer. Der skal også opnås erfaring i den spontane samtale og registrering af denne. Der vil blive gennemført 1-2 interview med lærerne og ét interview med en projektgruppe og ét individuelt elevinterview. Disse vil blive placeret spredt over perioden.

Pilotundersøgelsen skal afklare, hvad der skal være den endelige undersøgelses mindste analyseenhed – enkeltindivid eller projektgruppe-, hvor mange projektgrupper forskeren kan/skal dække gennem deltagende observation og om jeg skal have kendskab til de involverede fag for at kunne følge processen. I forbindelse med analysen af materialet skal spørgsmålet om analysemetoder afklares.

Den egentlige undersøgelse
Den egentlige undersøgelse gennemføres i skoleåret 2001 – 2002. Da det ikke ligger i problemstillingen at anlægge et sammenlignende perspektiv vil der indgå ét gymnasium. Jeg forestiller mig, at der skal indgå én klasse i to projektforløb eller to klasser i ét projektforløb.

Empiri
Nedenfor har jeg opridset en skabelon over, hvilken empiri jeg på nuværende tidspunkt forestiller mig kan indsamles under et enkelt projektforløb.

Planlægningsfasen – Forløbets udgangsposition
Fra lærerpart:
- Dagsordener og referater fra planlæggende møder og læreroplæg til disse.
- Papirer til eleverne om fag/sag og situation/forløb.
- Interview med lærerpart om intentioner med og begrundelser for projektarbejde.
- Den deltagende observation fastholder notater fra planlæggende lærermøder, fremlæggelse og begrundelser for lærerplaner for elever, fremlæggelser og begrundelser for elevforslag til lærerne, planlæggende og fagligt forberedende undervisning. Der suppleres med spontane samtaler med såvel lærerpart som elevpart.

Fra elevpart:
- Papirer fra eleverne med forslag til fag/sag og forløb/proces.
- Interview med elevpart om forventninger til projektarbejde.

Gennemførelsesfasen – Forløbets midterposition
Fra lærerpart:
- Dagsordener og referater fra lærermøder i selve projektarbejdsfasen og læreroplæg til disse.
- Papirer til eleverne om fag/sag og situation/forløb.
- Interview om hvad lærer gør for at omsætte sine intentioner og begrundelser for disse handlinger.
- Den deltagende observation fastholder lærermøder og undervisningssituationer med relation til det igangværende projekt.

Vægten ligger i en tilstedeværelse i projektgrupperne hvor gøremål iagttages og der spørges til disse gøremål. Gennem spontane samtaler søges elevernes her og nu beskrivelser og begrundelser for deres gøremål fastholdt.

Fra elevpart:
- Materialer relateret til den faglige og sociale proces såvel fra enkeltpersoner som gruppeprodukter.
- Interview med henblik på at få elevernes egne beretninger og refleksioner over processen og interview over temaer der viser sig væsentlige for eleverne undervejs i processen.

Afslutningsfasen – Forløbets slutposition
Fra lærerpart:
- Dagsorden og referater fra lærermøder, hvor elevprodukter og undervisningsprocessen evalueres og vurderes og læreroplæg til disse.
- Papirer til elever hvor produkter og proces evalueres/vurderes.
- Papirer til elever om undervisningsforløbets sammenhæng med efterfølgende undervisning.
- Interview med lærer om lærers indtryk af forholdet mellem den intenderede indlæring og den faktiske læring.
- Den deltagende observation fastholder lærermøder, projektgruppeaktiviteter og undervisning i relation til evaluering og afslutning af projektarbejdet. Spontane samtaler søger at fastholde lærer- og især elevparts tolkninger af evalueringen.

Fra elevpart:
- Projektrapporter og procesdagbøger fra alle grupper.
- Interview om processen i sin helhed og om projektarbejde som en kendt arbejdsform set i relation til forventningerne.

Foruden materiale knyttet til lærer og elevpart vil materiale om skolens generelle mål og retningslinier vedrørende projektarbejde være interessant som kilde til hvordan det højere institutionelle niveau definerer og placerer projektarbejde.

Noter

1. Over den treårige forsøgsperiode er formålet formuleret over nuancer. Denne formulering er fra *Udviklingsprogrammet for fremtidens ungdomsuddannelser*. Hæfte nr. 2, Uddannelsesstyrelsen august 2000 , s. 43.
2. Borgnakke 1996 b s. 475.
3. Borgnakke: Som variationer over et tema: Learning by doing. I *Projektarbejdets fortid og fremtid*. Susanne V. Knudsen(red.) Danmarks lærerhøjskole 1999.
4. Borgnakke 1996 a og b.
5. Illeris, 1981 s.81-82.
6. Hermansen 1996 s. 41.
7. Illeris , 1981 s. 82.
8. Hermansen, 1996 s. 41.
9. Illeris , 1981 s. 82.
10. Hermansen, 1996 s. 41.
11. Illeris, 1981 s. 83.
12. Illeris, 1981 s. 84.
13. Illeris 1981 s. 85-87.
14. Berthelsen m.fl. 1985 s. 30-33.
15. Hermansen 1996 s. 102.
16. Berthelsen m.fl. s. 31.
17. Denne korte karakteristik af læringsresultatet yder ikke forfatternes beskrivelse af de forventede læringsresultater retfærdighed. For en uddybelse se Berthelsen 1985 s. 32- 33.
18. Borgnakke 1996 a og b og Borgnakke 2000: *Fra Pædagogik – en grundbog til et fag*. Koblinger – mellem kritiske læringsteorier og empirier om praksis.
19. Borgnakke 2000: Fra Pædagogik – en grundbog s. 8-9.
20. Borgnakke op.cit. s. 10.
21. Borgnakke op cit s. 17-18.
22. Borgnakke op. cit. s. 49.
23. Borgnakke op. cit. s. 50.
24. Begreberne »den sociale realitet« og »den didaktiske realitet i sin helhed« er fra Borgnakke 1996 b kap. 8 og kap. 3.
25. Borgnakke 1996 s. 138-140.
26. Borgnakke 1996 b s. 648.
27. Borgnakke 1996 b s. 221. For nærmere refleksioner over gyldighedsspørgsmålet, objektivitet, subjektivitet og autoritet se samme sted s. 220-298.
28. Borgnakke 1996 kap. 3.

29. Borgnakke 1996 b s. 137 og Borgnakke og Chresten Kruchov 1988.
30. Borgnakke 1996 a s. 47-48.
31. Borgnakke 1996 a s. 160-161.
32. Borgnakke 1996 a s. 89.
33. Borgnakke 1996 b kap. 45.
34. Borgnakke 1996 a kap. 9 og 13.

Dorthe Uldall

Historie – IKT – læring i det almene gymnasium

1. Baggrund

Det moderne samfund er kendetegnet ved hurtige kulturelle, sociale og samfundsmæssige forandringer, og videnskaben har forladt troen på at forstå samfundet ud fra et overordnet princip, én sandhed. I dette projekt vil dette samfund blive anskuet som en orden, der hele tiden forandrer sig, og hvor der ikke er et overordnet, styret samspil mellem samfundets delområder. Det netop beskrevne samfund benævnes forskelligt af forskellige teoretikere, således bruger Ulrich Beck betegnelsen risikosamfund og taler om det »refleksivt moderne«, Luhmann taler om det emergente samfund, Giddens det senmoderne samfund, og Qvortrup bruger betegnelsen det hyperkomplekse samfund.

De hurtige samfundsmæssige ændringer og den stigende kompleksitet hænger snævert sammen med en øget mængde af og forbedret adgang til information, altså med udvikling inden for informations- og kommunikationsteknologi. Computeren som multimedieredskab vinder stadig større udbredelse i samfundet generelt, og derfor er der også øget fokus på at integrere anvendelsen inden for uddannelsessektoren, hvilket både ses proklamatorisk, investeringspolitisk og efteruddannelsespolitisk. I forlængelse heraf er der et stadigt behov for kompleksitetsreduktion, og midlet hertil er viden.

Behovet for udvikling af reflekterende og refleksive færdigheder i forhold til den øgede informationsmængde og det decentrerede værdigrundlag samt integration af informations- og kommunikationsteknologi vil stå centralt i projektets forsøg på at analysere, vurdere og perspektivere fremtidens historieundervisning.

2. Problemfelt og formål

Det emergente, hyperkomplekse vidensamfund medfører naturligvis en debat om, hvad der er hensigtsmæssig viden, og hvad der er vigtigt at lære. Derfor er debatten om læring i centrum: hvad skal læres og hvordan, og nye undervisningsmetoder og -medier tages i brug. Dette gælder også inden for historiefaget. I dette projekt er der fokus på kommunikationsmediet e-konferencer. Projektet har til hensigt at undersøge hvordan og om den frisættelse i tid og sted som moderne kommunikationsteknologi tilbyder, kan medvirke til at øge gymnasieelevernes læringsudbytte, og hvad den øgede mulighed for kommunikation mellem lærer-elev og elev-elev betyder.

De overordnede forskningsspørgsmål er:

- Kan e-konferencer medvirke til historiefaglig læring blandt gymnasieelever?
- Under hvilke pædagogiske forhold fungerer anvendelse af e-konferencer?
- Kan e-konferencer bruges til at fortælle om hvordan historiefaglig læring foregår og hvile problemer, der er forbundet hermed?

Projektet vil belyse følgende problemstillinger:

- Hvad vil det sige at lære historiefagligt i et emergent, hyperkomplekst samfund?
- Skriftlighed og erkendelse – er der en sammenhæng?
- Er der sammenhæng mellem pædagogik og anvendelse af e-konferencer
- Gør den elektroniske konference en forskel for erkendelsen af historie
- Hvorledes elektroniske konferencer kan anvendes som forskningsmetode i forbindelse med indsigt i elevers historiske tankeprocesser.

2.1. Kerneproblemer i de empiriske studier

Stort set al empirisk forskning indenfor e-konferencer bygger på teorier om collaborative learning med udgangspunkt i Vygotskys

teorier. Fælles for dem er en antagelse, om at al mening/viden skabes socialt, hvorefter den internaliseres i individet. Som det vil fremgå nedenfor er det ikke den teoretiske antagelse, der ligger til grund for dette projekt. Men hvis ikke offentlig tilgængelig kollektiv viden svarer til elevernes læring, hvorledes kan man da få viden om elevernes læring?

Empiriindsamlingen vil bestå i:

- hvad og hvordan kommunikeres (chat-logs, skrive-logs og undervisningsudskrifter),
- hvilken erkendelsestilvækst kan iagttages i elevkommunikation og elevprodukter (chatlogs, tekstlogs, undervisningsudskrifter, elevessays, elevopgaver o.a. – er der sammenfald mellem god kommunikation og gode essays?)
- hvordan oplever eleverne selv læring samt e-konferencens indflydelse på læring.

3. Teorigrundlag

Den samlende teoretiske ramme for projektet er Luhmanns systemteori[1] og den operative konstruktivisme. Karakteristisk for systemteorien er, at der er tale om en videnskabelig model og ikke en verdensanskuelse, der kan benyttes som analyseredskab, men som ikke giver svar på eksistentielle spørgsmål. Især vil Luhmanns formanalyse, som henter inspiration hos Bateson, og hans kommunikationsteori stå centralt i projektet.

Da projektet er et tværvidenskabeligt projekt, og Luhmanns systemteori fortrinsvis er en samfundsteori vil der dog undervejs være behov for at inddrage andre humanvidenskabelige teorier omkring f.eks. psykologi og pædagogik.

3.1. Læring

3.1.1. Operativ konstruktivisme

Læringsteoretisk baserer jeg mig først og fremmest på den operative konstruktivisme repræsenteret ved Luhmann, Qvortrup og

Rasmussen. I denne forståelse er der altid et før og et efter, og læringen er så den proces i hvilken den lærende(det mentale system) stimuleret af ydre påvirkninger eller i kraft af indre dynamikker ændrer sin funktionsmåde, således at vedkommende reagerer anderledes end før på ydre påvirkninger, og således at vedkommende er bevidst om den ændrede funtionsmåde. I forbindelse med læring foretages bevidsthedsoperationer i relation til omverdenen, hvilket betyder, at den lærende reproducerer stadig større dele af omverdenen i sig selv og dermed udvider sine grænser. Viden kan på denne måde defineres som øget indre kompleksitet, som opnås ved at reducere kompleksitet i omverdenen. Bevidsthedsoperationer næres altså af omverdenen, men den opererer alene på grundlag af bevidsthed, hvilket betyder, at tanker referer til tidligere tanker.

Læring kan foregå i alle livets situationer, men det særlige ved gymnasiet er at der tilbydes undervisning, der på struktureret vis giver indføring i en række vidensområder. Undervisning anskues i dette projekt ikke alene som klasseformidlet undervisning, men mere bredt som tilrettelæggelse af kommunikation med det formål at frembringe læring hos eleverne, det være sig tavleundervisning, laboratorieøvelser, projektarbejde eller andet.

3.1.2. Læringsniveauer

Som teoretisk grundlag tjener endvidere Batesons læringsniveauer samt Qvortrups viderebearbejdning af disse. Bateson skelner mellem 5 niveauer i læring, hvoraf dog kun tre er interessante i projektet.

Niveau 1 består i reaktioner på stimuli. Man kan lære at løse opgaver på en bestemt måde, men forstår ikke nødvendigvis baggrunden.

På niveau 2 må den lærende forholde sig til den kontekst, hun befinder sig i. Læring to drejer sig om den lærendes evne til at tyde og definere konteksten rigtigt. Det betyder for det første, at man kan forholde sig til de kriterier, man bruger for at bestemme en kontekst og reagere korrekt, og for det andet at kunne kombinere forskellige kontekster på nye måder, hvorved det er muligt at forholde sig aktivt ændrende til konteksten. Inden for læring to er der mulighed for eksistensen af flere synsvinkler, således at der ikke nødvendigvis findes en absolut sandhed, men det er nødvendigt at argumentere for den synsvinkel, man har.

Niveau 3 betegner et indlæringsniveau, hvor den lærende pga. kognitiv dissonans må omformulere sin måde at anlægge kriterier på, altså blive bevidst om den måde, hun tænker kritisk på.

Som det fremgår, bliver det refleksive element øget, jo højere man bevæger sig i niveau. Undervisning i historie bevæger sig inden for alle de tre nævnte niveauer, idet opgaven er at kunne forholde sig til et overordnet emne, skabe orden i et utal af modstridende data og at kunne iagttage sin egen iagttagelse.

3.1.3. Kompleksitetsreduktion

Med den øgede informationsstrøm er mængden af sanseindtryk øget betydeligt. Det er indlysende, at en øget informationsmængde er sværere at huske. For at kunne percipere, huske og genbruge information er det nødvendigt med kategorier og begreber.

Jean Piaget, ofte omtalt som konstruktivismens fader, anser refleksiv abstraktion som et centralt kriterium for begrebsdannelse, med vægt på refleksiv, hvilket betyder den proces at blive bevidst om sin egen tænkning.

Refleksivitet er ikke et nyt begreb, men er blevet centralt i den pædagogiske debat, fordi en række sociologer Beck, Giddens, Ziehe, Luhmann har peget på, at samfundsudviklingen har betydet, at refleksivitet er blevet et moderne kulturtræk. Den vestlige kultur er præget af traditionsnedbrydning, hvilket betyder, at mennesket ikke længere blot kan handle ud fra sædvane. Til gengæld er mange nye handlemuligheder opstået, og hver gang vi træffer et valg, kunne vi lige så godt have valgt noget andet, vore valg er kontingente. I og med at vi vælger, former vi også aktivt vores identitet og rolle i det sociale liv.

Refleksivitet er altså ifølge disse teoretikere en del af menneskets livsvilkår i det moderne samfund. Det må så i undervisningssammenhæng kvalificeres fra at være et psykologisk projekt til at være en bevidst iagttagelse af egen praksis og egne holdninger.

3.2. Medier og læring

Projektet vil udelukkende beskæftige sig med IKT indenfor området elektroniske konferencer.

Elektroniske konferencer et kommunikationsmedium som muliggør kommunikation mellem lærer/elev og elev/elev på tværs af tid og rum, hvilket betyder en øget mulighed for kommunikation, men på den anden side kan betyde mindre direkte ansigt til ansigt kontakt.

Ifølge Qvortrup (2001) kan man opdele læring i kvalifikationer og kompetencer. Han placerer kvalifikationer indenfor Batesons niveau 1 og påpeger, at denne læring især foregår i forbindelse med klasseundervisning, mens kompetencer er læring på niveau 2. Det er især i forbindelse med kompetenceudviklingen, at problemformuleret arbejde og projektarbejde er en givtig arbejdsform.

Anvendelsen af og forskningen i anvendelsen af e-konferencer (der er i meget høj grad tale om forskellige former for aktionsforskning) har især koncentreret sig om »collaborative learning« Som det ligger i terminologien, har denne ofte sit teoretiske udgangspunkt i Vygotskys kulturhistoriske teori, i virksomhedsteorien eller i Lave og Wengers teorier om distribueret læring, hvilket muligvis hænger sammen med, at e-konferencer først er taget i anvendelse i forbindelse med fjernundervisningsaktiviteter. Fælles for de ovennævnte teorier er en antagelse om, at viden skabes i det sociale fællesskab – hvad enten det nu er et sprogligt eller et praksisfællesskab – og at den herefter internaliseres. Selv om denne læringsopfattelse adskiller sig væsentligt fra den læringsopfattelse, der ligger til grund for dette projekt, vil den eksisterende forskning på området blive inddraget med henblik på metodeudvikling.

De muligheder, som teknologien giver for at lette og forbedre collaborative learning er beskrevet i et antal bøger og artikler (Koschmann, 1996; Scardamalia og Bereiter, 1996), men værdien af og mulighederne for anvendelse af teknologibaserede læringsmiljøer vurderes meget forskelligt. Hvorvidt en e-konference fungerer som et værdifuldt redskab afhænger ikke alene af teknologien, men også af den måde, den bringes i anvendelse på. I forbindelse med »collaborativ learning« definerer Baker (2000) samarbejde som »a symmetrical and alligned form of co-operation in problem solving independently of whether the participants agree or not« – hvis ikke et sådant samarbejde finder sted, foregår ingen fælles læring. Men definitionen siger ikke noget om, på hvilket niveau læringen foregår. Læring på et højt kognitivt niveau foregår i situationer, hvor

elever beskæftiger sig med aktiviteter som forklaring og opstilling af hypoteser, og udfordrer hinanden med argumenter og alternative tolkninger (Mason 1998). For at få læringsaktiviteter på et højere kognitivt niveau må problemløsningssituationen være således, at sådanne aktiviteter stimuleres.

I dette projekt er det ikke »collaborative learning«, der er i fokus, men anvendelsen af e-konferencer set som en mulig kommunikationsudvidelse. E-konferencer vil derfor blive iagttaget i forbindelse med såvel problem-/projektorienteret elev-elev kommunikation som i forbindelse med mere lærerstyret klasseundervisningssammenhæng.

3.3. Historie

Historievidenskaben har de senere år været under pres, idet historien flere gange er blevet proklameret død. Fortiden er borte, vi har ingen mulighed for at iagttage den direkte og alt hvad vi kan er at lave fortællinger om fortiden, fremstille fælles myter.

Men i virkeligheden adskiller historievidenskaben sig deri ikke fra andre videnskaber. Ingen andre videnskaber – matematikken og logikken måske undtaget – har andet end indirekte adgang til de objekter, de studerer (fysikeren kan ikke iagttage sine elektroner, kemikeren ikke sine molekyler), så principielt er historievidenskaben ikke anderledes. Et fællestræk er altså, at man arbejder ved hjælp af spor, teorier og modeller – en forskel, at fortiden ikke kan manipuleres, men i vid udstrækning er irreversibel. Men selv begivenheder i og genstande fra fortiden kan have kontinuitet ind i nutiden og fremtiden.

Set i et formanalytisk perspektiv gælder for enhver iagttagelse, at man sætter en forskel: det man iagttager, og det man ikke iagttager – og at man ikke kan se det ‚man iagttager, ligesom man ikke i samme iagttagelse kan se både det man iagttager og optikken for iagttagelsen, den blinde plet. En iagttagelse af 2. orden, dvs. en iagttagelse af iagttagelsen, er nødvendig.

Men fortiden er borte, og historien er en konstruktion. Periodiseringer og historiske begreber konstrueres af eftertiden for at give

fortiden struktur, således at der kan uddrages viden om og af fortiden. Konstruktionerne dannes på grundlag af levn fra og beretninger om fortiden, eller som man nu kalder det: spor fra fortiden. Disse spor bliver til kilder for historiske teorier i det øjeblik, der sættes en forskel for iagttagelse, som gør en forskel, dvs. i det øjeblik man konstruerer objektet for iagttagelse. Forudsætningen, forforståelsen bliver først synlig ved refleksion af egen iagttagelse i en anden ordens iagttagelse. Dvs. at man har en forforståelsesteori/ en teoridisposition, som konstituerer forskellen for iagttagelsen – og efterfølgende skaber man en historisk teori. Historie er altså i langt højere grad end tidligere blevet eksplicit diskursiv.

Er der så tale om ren relativisme? Nej, det mener jeg ikke. Til trods for den indiskutable betydning af de spørgsmål, historikerne stiller til kildematerialet og de ideologier, der inspirerer dem, udgør historikernes kildehenvisninger skellet mellem fiktion og historie. Skønlitterære forfattere giver sig af med at portrætere og udvikle fiktive personer og at reproducere og skabe sandsynlige omgivelser og at udvikle tekster, der er beriget med flertydigheder og de tilbyder flere forskellige tolkningsmuligheder. Det er meget almindeligt, at historikere betjener sig af narrativer til at formidle deres stof, men ulig skønlitterære forfattere, ser historikere primært fortællingen som et værktøj til at formidle deres forskningsresultater.

Historie kan således ikke løsrives fra empirien, omend kildeanalysebegrebet udvikles og ændres under indflydelse fra semiotikken og sprogvidenskaben. Men inden for historievidenskaben, som kan betragtes som et lukket system, diskuterer man fortiden med det mål at skabe viden om fortiden og med det ideal at skabe sand viden (ligesom inden for alle andre videnskaber i øvrigt), men man skaber ikke fortiden i den forstand, at man opfinder den.

I projektet vil historievidenskaben blive betragtet som et vidensystem med egen videnstruktur.

Hvad er da historievidenskabens funktion? I forlængelse af min overordnede teoretiske position må svaret være at reducere kompleksitet ved at læse forskelle ind i fortiden, således at fremtidige mulige handlinger ikke er arbitrære, men må foregå inden for visse afstukne rammer. Man kan sige at historievidenskaben i en vis forstand befinder sig imellem humamvidenskab og samfundsviden-

skab og endvidere mellem det idiografiske og det nomotetiske, idet historie ikke er begrebs- og lov-producerende, men i høj grad begrebs- og lovanvendende.

4. Metode

I projektet vil blive foretaget en indledende teoretisk analyse af det gymnasiale historiefag med henblik på at uddrage parametre for den efterfølgende empiriske analyse af elevers historiefaglige læring i forbindelse med anvendelse af elektroniske konferencer i undervisningen.

Den empiriske del af projektet vil have karakter af en kvalitativ undersøgelse.

4.1. Historiefaglighed

Første fase i projektet vil derfor bestå i en formanalyse, en 2.ordens analyse af den forskelsmarkering, den gældende fagbekendtgørelse for gymnasiet er udtryk for, samt en analyse af repræsentative dele af national og international fagdidaktisk forskning i bestræbelserne på at opstille kriterier for hvad der med rimelighed vil kunne anses for historiefaglig læring i en tid, hvor den videnskabsteoretiske og historieteoretiske forskning bevæger sig i mange forskellige retninger.

Rammerne for gymnasieundervisningen ligger i gymnasiebekendtgørelsens §1: »Undervisningen i gymnasiet skal udgøre en helhed og sikre, at eleverne får både almendannelse og general studiekompetence med henblik på at gennemføre videregående uddannelse«.

I udviklingsprogrammet for fremtidens ungdomsuddannelser uddybes disse begreber: »Almendannelse kan karakteriseres med tre begreber: selvforståelse, omverdensforståelse og personlig myndighed... De almene gymnasiale uddannelser dækker gennem fagrække, metode og indhold et almenbegreb, som ligger i forlængelse af det almenbegreb, der kendetegner folkeskolen, men suppleret med en videnskabsteoretisk tilgang til undervisningen.«

Studiekompetence opbygges gennem samspil mellem faglige almene og personlige kompetencer, hvor »de almene, personlige og sociale kompetencer understøttes i en uddannelsesmæssig sammenhæng gennem arbejdet med det faglige stof – i fagene og på tværs af fagene, støttet af den personlige udvikling og dannelse, der sker i kraft af bl.a. et demokratisk engagement og en aktiv deltagelse i skolens aktiviteter i øvrigt. Grundlaget for de faktiske studiekompetencer er derfor primært afhængige af fagsammensætning, fagniveauerne, fagenes indhold, de benyttede arbejdsformer samt undervisnings- og læringsmiljøet«.

Det fremgår altså at fagligheden indtager en central rolle. Ethvert fag må kunne opstille kriterier for sin specifikke faglighed. Det er med fagligheden som omdrejningscenter og formål at en gymnasielærer indgår i kommunikation med elever. Således er det afgørende at foretage en afklaring af fagets genstandsområde, som jo ikke er identisk med videnskabsfaget. Det er således vigtigt at klargøre hvilke dele af det underliggende videnskabsfag, der hører med til det gymnasiefaglige genstandsområde og hvilke andre, ikke-videnskabelige kilder, der bidrager til det gymnasiefaglige genstandsområde. Denne afklaring sker løbende og kommer til udtryk i skiftende fagbekendtgørelser.

Som det er fremgået af det ovenstående er det teoretiske udgangspunkt for dette projekt at al erkendelse beror på evnen til at skelne, se forskel. Fagene repræsenterer forskellige redskaber hertil. Hvis man følger en Luhmannsk tankegang kan man opfatte et fag som et lukket system. Meningsfuld faglig kommunikation kan kun finde sted indenfor systemet, dvs. med anvendelse af systemsproget/fagsproget. Det er ikke alt, der er historiefagligt selv om det handler om fortid, og det er vigtigt ikke at forveksle fagets genstandsområde. Historie har i sit gymnasiefaglige genstandsområde markante bidrag fra ikke-videnskabelige kilder. Historiefagligheden består da i at kommunikation om genstandsområdet benytter sig af de inden for faget accepterede sproglige udtryk. Faget kan altså siges at være en primært sprogligt baseret erkendelseskategori, der anvendes på et genstandsområde, og sproget må læres for at man kan blive faglig.

De parametre for historiefaglig læring, der bliver resultatet af ovenstående analyse vil blive krydset med Batesons niveaumodel, såle-

des at det vil blive tydeliggjort hvilke dimensioner af den historiefaglige læring, der må betegnes som niveau et, to eller tre læring.

4.2. Empiri

Projektets empiri vil blive indsamlet og analyseret ved hjælp af kvalitativ metode, hvor objektet for mine iagttagelser konstitueres i mødet mellem iagttager og det iagttagede. Det vil sige at objektet konstrueres og derefter konstrueres en tekst om det iagttagede, som analyseres og tolkes.

Jeg har valgt at fokusere min empiri i tre case-studies, som er udvalgt ud fra et ønske om at iagttage:
- a–synkron såvel som synkron kommunikation
- virtuel anvendelse af e-konferencer såvel som inddragelse i klasseundervisning
- anvendelse med høj, lav eller ingen lærerstyring.

I hver case vil jeg indsamle materiale der belyser:
- elevernes kommunikation om historiske problemstillinger/opgaver
- elevernes opgaveløsning
- elevinterviews.

I kvantitativ forskning er det almindeligt, at man opstiller kontrollerede testbetingelser. Dette er ikke muligt i en case, og aktionsforskning kan muligvis ses som en erstatning. Ved aktionsforskning griber man ind i casen for at fremkalde de situationer, man ønsker at studere. Dette kan være nødvendigt hvis de aspekter, man ønsker at studere, ikke findes naturligt i det mulige empiriske materiale. Set i et læreprocesperspektiv kan den usædvanlige case være lige så lærerig som en »gennemsnitlig«. I det omfang det er relevant, vil jeg benytte mig af aktionsforskning .

4.3. Analyse af empiri

Da validering af casestudier er vanskelig bygger de ofte på triangulering af forskellige metoder. Som allerede anført er der ingen mu-

lighed for at få direkte adgang til elevernes læring. Ved hjælp af klasserumsobservationer og skrive-og chatlogger er det imidlertid muligt at iagttage elevers kommunikation om faglige problemstillinger. Denne kommunikation vil analysere direkte ud fra en Luhmansk kommunikationsanalyse i et forsøg på at finde frem til de steder i kommunikationen, hvor man via tilkobling kan iagttage at kommunikationen er lykkedes. Jeg vil endvidere forsøge at finde frem til forskellige kategorier af kommunikation, og jeg vil analysere kommunikationen ud fra de historiefaglige parametre for at finde frem til, hvilken kommunikationsadfærd, der især ser ud til at skabe erkendelsesskred set ud fra en faglig synsvinkel.

De skriftlige elevprodukter, der findes på konferencen, vil jeg ligeledes undersøge ud fra de opstillede historiefaglige parametre, og i det omfang det er muligt sætte dem i forbindelse med den foregåede kommunikation.

Denne del af analysen tjener til at undersøge, om der kan iagttages sammenhænge mellem kommunikation og tegn på historiefaglig læring. Efter al sandsynlighed vil sammenhængen vise sig i nogle tilfælde og ikke alle. Og selv om der ser ud til at være en sammenhæng er den ikke evident. Derfor trianguleres denne sagligt/fagligt orienterede del af den empiriske undersøgelse med en analyse af en række fokusgruppe- interview med elever for at opnå en forståelse for elevernes egen opfattelse af gode og mindre gode aspekter ved e-konferencer samt af deres historiefaglige læringsproces.

Litteratur

Koschmann,T. (Ed.): CSCL: *Theory and practice of an emerging paradigm.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Luhmann, N. (1984/2000): *Sociale Systemer, Grundrids til en almen teori.* København: Hans Reitzels Forlag.

Luhmann, N. (1990): *Zwishen Anfang und Ende: Fragen an die Pädagogik.* Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Mason, L. (1998): *Sharing cognition to construct scientific knowledge at school: The role of oral and written discourse.* Instructional Science, 26.

Qvortrup, L. (2001): *Det lærende samfund, Hyperkompleksitet og viden.* København: Gyldendal.

Rasmussen, Jens (1996): *Socialisering og læring i det refleksivt moderne.* København: Unge Pædagoger.
Roschelle, J. & Pea, R. (1999): *Trajectories form today's WWW to a powerful educational infrastructure.* Educational Researcher 28,5.

Noter

1. Luhmann bruger betegnelsen system om stort set alting. Udtrykket dækker områder i samfundet (funktionssystemer som f.eks. uddannelsessytemet), sociale grupper og individer. Systemer er kendetegnede ved at være autopoietiske, dvs. lukkede og selvreferentielle. At et system er lukket betyder, at enhver enhed, som anvendes i systemet konstitueres af systemet selv.