

---

# Sammenlignende fagdidaktik på systemisk og kognitivt grundlag med udgangspunkt i fagligt samspil i gymnasiet

Peter Kaspersen

## Undersøgelsesspørgsmål

En sammenlignende fagdidaktik (SFD) eksisterer kun som spredte tilløb. Hvis SFD skal udvikle sig, forudsætter det at der er et behov for den. Det må derfor afklares hvilket behov der kan være tale om. Det må ligeledes afklares hvad SFD må være for en slags fænomen for at kunne opfylde dette behov. Artiklen er derfor et forsøg på at besvare to spørgsmål:

1. Kan man identificere et behov for en sammenlignende fagdidaktik, og i bekræftende fald: hvilket behov?
2. Kan man identificere hvad SFD er for et fænomen? Det kan gøres ved at afprøve den hypotese at det er et fag under etablering. Hypotesen genererer tre underspørgsmål:

Hvad vil det sige at SFD er et fag?

Hvilke metoder og hvilken empiri skal SFD betjene sig af?

Hvilke teorier kan SFD støtte sig på?

## Hvilket behov er der for SFD?

Det er artiklens udgangspunkt at behovet bl.a. kommer til syne i de gymnasiale uddannelser. I 2005 blev der gennemført en reform af de danske ungdomsuddannelser. I stx havde den bl.a. den konsekvens at man fastholdt fagene, men samtidig indførte krav om en række faglige samspil. Omstruktureringen kan ses som et forsøg på at bevare det faglige niveau, samtidig med at der skabes en ny sammenhængsfaktor ved siden af målet om at fremme elevernes almene dannelse, et krav der kom ind i den lærde skole i 1850 (Haue 2003).

Denne dobbelthed sætter spørgsmålstegn ved fagbegrebet. Der har længe været en tendens til at betragte 'fag' som ret stabile størrelser, og nogle fag har da også en forholdsvis lang historie bag sig. Men i de senere år er fagbegrebets fundament blevet rokket. Det kan fx aflæses i *The New Production of Knowledge* (Gibbons et al. 1994) hvor der skelnes mellem Modus 1 og Modus 2 forskning. Modus 1 forskning er den traditionelle forskning som er akademisk, forskerstyret og finder sted inden for nogenlunde veldefinerede faggrænser, mens Modus 2 forskning er en mere moderne type som er karakteriseret ved at være problemorienteret, kontekststyret og interdisciplinær.

I realiteten har man kendt til en sådan forskel længe. Fysik og kemi er "rene fag" der holder til på ét fakultet; medicin, som er anvendelsesorienteret og tværfaglig, på et andet fakultet, og ingeniørkunst endda på særlige læreanstalter. Indtil et vist tidspunkt blev to typer af akademiske aktiviteter altså holdt ude fra hinanden. Men dette forhold ændrede sig i forbindelse med dannelsen af det såkaldte videnssamfund, som bl.a. er karakteriseret ved at det økonomiske og det politiske system møder det videnskabelige system med krav om at producere forskningsresultater der hurtigt kan indbygges i produkterne, og i de virksomheds- og samfundsstrukturer der skal styre produktionen.

Det er m.a.o. kravet om direkte og hurtig omsætning af forskningsresultater til produktion der er slået ind i forskningen med en sådan styrke at man skelner mellem Modus 1 forskning, hvor kravet ikke imødekommes og Modus 2 forskning, som er grundlæggende anvendelsesorienteret.

Pointen i denne sammenhæng er at tilsvarende fænomener har været kendt på undervisningsfagernes område i en del år, men de slog endeligt igennem i det danske gymnasium med reformen af ungdomsuddannelserne i 2005, om end ad krogede veje. Fx er reformen af mange i stedet blevet opfattet som en realisering af den såkaldte reformpædagogik.

Den klassiske reformpædagogik fra starten af 1900-tallet med John Dewey som bannerfører indeholder stort set de samme elementer som dem der præger Modus 2 forskning: problem- eller emneorientering, omverdensstyring og

interdisciplinart. Men den omverden der tages hensyn til i reformpædagogikken, er ikke det politiske og det økonomiske system, men familien. Idealet er at nedbryde skellet mellem skolen og elevens intimsfære, sådan at der kan ske en direkte omsætning af skolelærdom til livsklogskab, bl.a. gennem deltagerstyring (Dewey 2008).

Men de gymnasiale uddannelser efter 2005 er ikke entydigt indrettet efter et reformpædagogisk ideal, selv om det er en udbredt opfattelse (Jerlung 2006). Bøje et al. har overbevisende argumenteret for at debatten omkring reformen ganske vist tog udgangspunkt i en projektdiskurs med et tydeligt indslag af reformpædagogik, men at denne diskurs fra starten blev kombineret med en kompetencediskurs (Bøje, Hjort, Larsen & Raae 2006). Det karakteristiske for denne diskurs er at den også indeholder et element af deltagerstyring, men nu er deltageren entydigt defineret som et individ. En kompetence er de færdigheder som individet kan bære med sig fra undervisningen og bruge i andre sammenhænge. Desuden har kompetencebegrebet entydigt sin oprindelse i det økonomiske system, ikke i familien eller det intime liv mere generelt (Hermann 2003; Hopmann 2009).

Bøje et al. analyserede sig desuden frem til at kompetencediskursen i reformdebattens løb blev skærpet i tonen, således at der efterhånden opstod en tredje diskurs, en præstationsdiskurs. Den skærpede yderligere det politiske og det økonomiske systems krav til skolen ved at supplere karaktergivningen med nye former for evaluering, fx test og bench marking og opbygningen af omfattende kontrolsystemer. Al læring skulle kunne dokumenteres og sammenlignes. Oveni skulle der udvikles formative evalueringsteknikker, som sætter den enkelte elev i stand til metakognitivt at monitorere og justere sine egne læringsstrategier.

Den fjerde diskurs som Bøje et al. analyserede frem, kanondiskursen, har en temmelig anden karakter. Kanondiskursen har en lang forhistorie, både internationalt og i danskfaget og historiefaget, men det interessante ved dens opdukken i netop denne sammenhæng var dens noget ændrede karakter. Fra at have været forbundet med bestræbelsen på at bygge bro mellem faglige kvalitetskriterier og begreber som almen dannelse eller civilisation, blev den både indsnævret: kanon som en blot og bar liste over highlights, og infladeret: der blev udarbejdet et antal lister som tilsammen skulle udgøre en komplet kulturkanon. Derved kunne kanonbegrebet forbindes med flere typer af stof og dannelsesbegreber.

Resultatet af debatten blev et gymnasium der kan beskrives som bestående af en kombination af Modus 1 og Modus 2 undervisningsfag. Alle de kendte, velafgrænsede fag blev bevaret, og på det retoriske niveau blev kravet om "faglighed", dvs. en fortsat tæt tilknytning til videnskabsfagene, oven i købet skærpet. Samtidig blev der indført en række faglige samspil som har umiskendelige ligheder med Modus 2 forskning.

Denne nye kombination har vist sig at være både frugtbar og problematisk. To centrale spørgsmål man kan stille til konstruktionen, er: hvordan skal samspilsfagene hænge sammen når de indgår i konkrete projekter? Og hvordan hænger de sammen med fag-fagene? Er sammenhængsbestræbelserne i stedet endt i en splittelse som man ikke rigtig ved hvad man skal stille op med, og som fx viser sig ved at samspilsfagene styres af de tre førstnævnte diskurser, men til gengæld mangler netop den faglighed som man ellers har ønsket sig. Og ved at fag-fagene omvendt hovedsageligt styres af en kanondiskurs der garanterer et vist fagligt niveau, men samtidig gør at de fortsat er isolerede i forhold til helheden. I hvilket omfang lader reformens intentioner sig overhovedet realisere?

Skolerne og lærerne prøver dagligt at besvare disse spørgsmål gennem deres praksis, og gennem opsamling af best practice erfaringer. Men indtil videre støttes disse bestræbelser ikke af nogen eksisterende teorier. Der er m.a.o. behov for en teoretisk bearbejdning af de nye problemstillinger der er opstået i gymnasiet omkring de faglige samspilsfag og forholdet mellem disse og de traditionelle fag, og som kunne kaldes for en sammenlignende fagdidaktik.

## **Den sammenlignende fagdidaktiks karakter**

Hvilken form skal denne teoretiske bearbejdning have? Den første vanskelighed man støder på når man skal karakterisere SFD, er at det grundlæggende begreb 'fagdidaktik' hverken er særlig veldefineret eller indholdsmæssigt udarbejdet. Hvordan er fx forholdet mellem størrelser som pædagogik, almen didaktik, fagdidaktik og sammenlignende fagdidaktik? Er der bare tale om fire forskellige rammer omkring løst sammenknyttede erfaringer der udspringer direkte af praksis, og som bindes sammen af begreber hentet fra andre fag, som filosofi, psykologi, sociologi og antropologi? Eller er der i en eller anden forstand tale om selvstændige fag?

## **De pædagogiske fags berettigelse og indbyrdes forhold**

Pædagogik, almen didaktik og fagdidaktik har altid haft en lav status i videnskabsystemet, hvilket hænger sammen med at de er vanskelige at definere og betjener sig af begrebmæssige hybrider. Men videnssamfundets udvikling har medført at man efterhånden støder på pædagogiske og didaktiske problemstillinger overalt. Fx er mange moderne virksomheder efterhånden også blevet en slags læreanstalter, og de allesteds nærværende medier har en kraftig lærings- eller aflæringseffekt. Mængden af mennesker der bruger pædagogiske principper i deres arbejde, fx ledere og kommunikationseksperter, er steget voldsomt – uden

at de føler sig som pædagoger. Det er ikke heldigt at så betydningsfulde vidensområder fortsat har en lav akademisk status.

Man kan derfor vende argumentationen om og sige at pædagogik ganske vist ikke er et Modus 1 fag, men til gengæld et Modus 2 fag som er opstået med det formål at løse nogle samfundsskabte opgaver, i første omgang uddannelse, efter- og videreuddannelse af lærere og en vis forskning, og med en interdisciplinær karakter. Og i anden omgang som bestanddel af en lang række studier der ikke definerer sig som pædagogiske.

Historien om pædagogik, almenidaktik og fagdidaktik er historien om en gradvis uddifferentiering af fag, efterhånden som nye behov er opstået, med en efterfølgende udvikling af hvert fag til en synsvinkel hvorfra man skal kunne iagttage næsten alle humane fænomener. Indtil et vist tidspunkt var pædagogikken en generel opdragelseslære, knyttet til såvel skolen som familien. Men den fik status som selvstændigt fag omkring 1800, samtidig med at skole og familie selv blev uddifferentieret fra hinanden.

Det forholder sig noget tilsvarende med didaktikken. Almen didaktik henlæbte tidligere en skyggetilværelse som et underområde under pædagogikken, nemlig som betegnelse for 'valg af undervisningsstof', som regel suppleret med et andet underområde, metodik, som betød 'valg af metoder til at undervise i stoffet'. Didaktikken trådte ud af pædagogikkens skygge da den indoptog metodikken i sig. Dette bredere didaktikbegreb blev ofte sammenfattet i den didaktiske trekant: didaktiks genstandsområde er forholdet mellem elev, lærer og stof. Og også ofte struktureret vha. didaktikkens tre hovedspørgsmål: hvad skal der undervises i, hvordan og hvorfor.

Tilsvarende er fagdidaktikken blot blevet opfattet som en delmængde af almenidaktikken. Men også den vurdering har på det seneste ændret sig. Bo Steffensen (Steffensen 2003) har analyseret forholdet mellem almen didaktik og fagdidaktik på den måde at didaktisk refleksion i grundskolen traditionelt har taget udgangspunkt i eleven, mens man i gymnasiet lige så traditionelt har interesseret sig for de enkelte fag og den undervisningsmetodik der gennem nedsivning fra universitetet var knyttet til hvert fag, som regel suppleret med en minimal didaktisk refleksion. Fx er et af den klassiske hermeneutiks dogmer at i de humanistiske fag ligger metoden immanent i stoffet. Hver tekst indeholder sin egen metode fordi teksten selv angiver en bestemt læsestrategi. Denne opfattelse har styret megen undervisning i de humanistiske fag. Lærerens didaktiske refleksion bestod derfor hovedsageligt i at sammensætte et pensum, som i øvrigt ofte var indskrevet i fagets lærebøger.

Almenidaktikken og fagdidaktikken har således forskellige udgangspunkter, men grundskolen er i de senere år blevet mødt med politiske krav om større fokus

på faglighed, og de gymnasiale uddannelser har omvendt oplevet de udfordringer et udvidet elevoptag og nye elevtyper giver. Elevernes forventninger om en relevant og engagerende undervisning har vist sig ikke altid at kunne indfris ved henvisning til pensumkrav og traditionelle undervisningsmetoder.

En mulig løsning på disse to problemer er netop udviklingen af en fagdidaktik som et fag for sig. Det kommer dels til syne som rent normative overvejelser over hvordan den daglige, faglige undervisning skal klares, dels som en beskrivende disciplin der først i anden omgang kan kaste normative resultater af sig.

### Litteraturredidaktik som Modus 2 fag

Hvad vil det sige at fagdidaktikken er et Modus 2 fag? Den tyske debat om hvordan man skal definere litteraturredidaktik, demonstrerer forskellen mellem en mere klassisk Modus 1 og en typisk Modus 2-definition. Ulf Abraham og Matthias Kepser skriver i deres lærebog *Literaturredidaktik Deutsch*:

*"Literaturredidaktik beschäftigt sich mit der "Theorie des Lehrens und Lernens von Literatur in Lernkontexten" – so heisst es in einem viel gelesenen Einführungsband (Paefgen 1999: 7). Dabei erscheint Literatur als Gegenstand, den wir alle gut zu kennen glauben: eine mehr oder minder grosse Anzahl bedruckter Blätter, zusammengehalten von zwei Buchdeckeln."* (Abraham & Kepser 2006: 10)

Men et sådant forsøg på at komme op med en forholdsvis traditionel fagdefinition holder ifølge Abraham & Kepser ikke. Paefgens definition, som blot er syv år ældre end deres egen, tager fx ikke højde for medieudviklingen, og genstandsperspektivet skjuler desuden at det vigtige ved litteratur er "was Menschen damit machen und warum". I det perspektiv skal litteratur ikke ses som en genstand, men som et handlingsfelt, som ganske vist indeholder genstande, men også en del andre fænomener der kræver at blive begrebet vha. konstruktivistiske teorier som diskursanalyse og systemteori. Også mediepsykologiske overvejelser må der til, og Abraham & Kepser konkluderer derfor at den fagdidaktiske beskrivelse ikke kan gennemføres på ét velafgrænset niveau, men må gennemføres på flere: et mikroniveau (individet), et mesoniveau (gruppen) og et makroniveau (samfund, nation, kultur). Som det fremgår, er litteraturredidaktik, langt fra at være et lille veldefineret underområde af noget andet, snarere et fag der er defineret af en måde at se og handle med næsten alt menneskeligt på. Abraham & Kepsers egen definition på litteraturredidaktik lyder således:

*"Literaturredidaktik beschäftigt sich folglich mit der wissenschaftlichen Erschließung des kulturellen Handlungsfeldes "Literatur" in Bezug auf vergangene, gegenwärtige und zukünftige Lehr-/Lernkontexte."* (Abraham & Kepser 2006: 8)

Definitionen svarer til en Modus 2 fagopfattelse i den forstand at den tager udgangspunkt i et problem: det traditionelle syn på litteratur er kommet ud af takt med udviklingen i litteraturens omverden, og litteraturforskningens opgave er derfor at undersøge konsekvensen af denne usamtidighed. Den må beskæftige sig med handlinger der hele tiden forandrer den genstand der skal undersøges – hvorved den mister sin genstandskarakter. På grund af handlingernes heterogene karakter tenderer den derfor også mod interdisciplinaritet på indtil flere planer.

Et traditionelt fag som litteraturvidenskaben må således bekvemme sig til at løfte blikket fra de beskrevne og indbundne bogsider og se sig om i verden. Tilsvarende forholder det sig med litteraturdidaktikken. Den undersøger ganske vist kun litteratur i én bestemt kontekst: læring og undervisning, men denne kontekst er yderst heterogen. Ligesom litteraturvidenskaben må den også finde sig i at den ikke kan koncentrere sig om blot at skabe viden om hvordan man analyserer enkeltstående tekster i skolen. Men dertil kommer at den også må inddrage viden om specifikke lærings- og skolekontekster, fx om læseprocessen i hjemmet og skolen. Viden som befinder sig i andre fag, pædagogikken, den almene didaktik, læringsteori, litteratursociologi o.l. Litteraturdidaktik kan derfor karakteriseres som et interdisciplinært fag.

Men det afgørende spørgsmål vedrører fagdidaktikkens anvendelighed. Et Modus 2 fags berettigelse står og falder med om det kan bidrage til løsningen af et samfundsproblem på et fagligt, videnskabeligt grundlag. Og dermed kan vi vende tilbage til diskussionen om gymnasiet.

Et af de væsentligste problemer som fagdidaktikken har til opgave at løse, er den ovenfor beskrevne situation som er opstået både i grundskolen og gymnasiet. Kombinationen af elevernes behov, kollektivt og individuelt, samfundets ændrede behov for uddannelse af kompetent arbejdskraft, og behovet for at kunne kontrollere faglige standarder har to konsekvenser.

For det første er det vanskeligt at bruge traditionelle undervisningsformer og læremidler på en ureflekteret måde. Det betyder ikke at gamle, veltjente løsninger ikke længere dur. Det er fuldt ud muligt at gamle læsebøger stadig er de mest effektive, og en god lærer er stadig en god lærer: vidende, engageret, kommunikerende osv. Men det betyder at uddannelsessystemet er nødt til at blive bevidst om hvad der gør læremidler og lærere gode. Og denne viden må formuleres, reflekteres og distribueres.

For det andet kan det konstateres at den almene didaktik ikke slår til. Det er ikke tilstrækkeligt blot at indrette undervisningen efter eleverne. Det betyder selvfølgelig ikke at man ikke skal tage hensyn til eleverne, deres erfaringer og behov, men man må se i øjnene at eleverne ikke er faglige eksperter der kan afstikke en vej frem for skolen og sig selv, og at det ikke er dem der ejer skolen. Det er her

fagdidaktikken står med sit stærkeste kort. Den giver didaktiske løsninger med hensyntagen til fagets krav som kan være genereret helt andre steder end i skolen. Fagdidaktik er et Modus 2 fag der opererer med en fordobling af synsvinkler. Det ser læringen ud fra en faglig synsvinkel, og faget ud fra en læringssynsvinkel.

### **Sammenlignende fagdidaktik som et Modus 2 fag af 2. orden**

Er almindelig didaktikken og fagdidaktikken tilstrækkelige til også at bidrage til en løsning af de problemer som er opstået ved indførelsen af de faglige samspil i gymnasiet?

Hvert enkelt fags læreplan indeholder et afsnit om fagets didaktik. Dette er i sig selv bemærkelsesværdigt. Svenske gymnasiale læreplaner, som sidst blev revideret i 2000, er fx helt konsekvent bygget op med brug af en mål-, lærings- og kompetencediskurs. Den fagdidaktiske udfyldning er helt op til den enkelte skole og lærer. Sammenlignende undersøgelser af modersmålsfaget i de nordiske lande foretaget i netværket Nordfag.net ([www.nordfag.net](http://www.nordfag.net)) tyder på at denne negliger af en fagdidaktisk diskurs giver svenske lærere nogle muligheder, men også nogle problemer som danske lærere ikke har. Nye styredokumenter ventes indført i Sverige i 2011, og det er af stor interesse for den didaktiske forskning hvilken retning de tager.

I de styredokumenter der angår de faglige samspil i de danske gymnasiale uddannelser, optræder der også didaktiske overvejelser. Som eksempel kan man tage Almen studieforbereelse (AT), en timeramme på 200 timer som optræder i stx. I læreplanen står der følgende:

*”Arbejdet med stoffet tilrettelægges i emneforløb, således at fagene arbejder sammen i skiftende konstellationer. Skolens leder sikrer, at der samlet set over hele gymnasieperioden er en bred dækning af emner på tværs af fag og de faglige hovedområder, og at der er planlagt variation og progression i arbejdsformer, elev- og lærerroller og læringsrum. Ud over det fagligt metodiske i almen studieforbereelse skal der således arbejdes med at udvikle elevernes studiekompetence gennem bevidst og systematisk beskæftigelse med studiemetoder og arbejdsformer... ”*

I vejledningen er der bemærkelsesværdigt nok ikke et særligt afsnit om didaktik, men der står bl.a.:

*”Fagene kommer med al deres viden, deres faglige terminologi og med et beredskab af teorier og metoder til at belyse sagen og opnå indsigt. [...] Arbejdet i almen studieforbereelse belyser omvendt fagene selv: Hvad er karakteristisk for det enkelte fags videnskabelige tilgang? Hvad er sand indsigt – i hvilken udstrækning kan vi*



*tro på resultaterne af vores undersøgelse? Hvad mener de enkelte fag, når de taler om udredning, om analyse, om fortolkning, og hvad er acceptable argumentationskæder for fagene?"*

Citaterne viser at de didaktiske overvejelser i læreplanen er rent almindidaktiske, mens vejledningen i første omgang henviser til de enkelte fag og deres didaktik, og i anden omgang til videnskabsteoretiske problemstillinger. Dette er i overensstemmelse med intentionerne som har været at udvikle elevernes almene studiekompetence ved at kombinere input fra fagene, organiseret omkring sager der ikke egner sig til behandling i de enkelte fag, samt udvikle en metabevindsthed om fagenes og hovedområdernes videnskabelige status. At udvikle en videnskabelig dannelse, kunne man sige.

Men konstruktionen har givet skolerne og lærerne store problemer. Danmarks Evalueringsinstitut (EVA) fremlagde i 2009 resultaterne af en eksplorativ undersøgelse, en genre som er mindre forpligtende end en egentlig evaluering, af AT og dens pendant på hhx og htx: Studiemrådet (EVA 2009). Her lægges der generelt vægt på at mange, både elever og lærere, har øje for det potentiale der ligger i de faglige samspil, men at rammer og krav har været præget af uklarhed.

Indholdsstyringen er en målstyring. Selve timerammerne har nogle mål som det kræver en almindidaktisk indsats for at opfylde. Men derudover har der været problemer med at gøre det klart for eleverne hvordan disse almene kompetencemål forholder sig til de indgående fags faglige kompetencemål som også skal opfyldes.

EVA's undersøgere har desværre næsten udelukkende arbejdet med interview – det er formentlig derfor man har givet afkald på at kalde undersøgelsen en egentlig evaluering. Der er ikke foretaget undervisningsobservationer, og de didaktiske refleksioner i rapporten berører derfor mest lærernes og elevernes holdning til undervisningens organisatoriske forudsætninger. Et enkelt afsnit indeholder dog disse oplysninger:

*"Nogle skoler har udformet håndbøger som revideres løbende – og flere planlægger at gøre det. Håndbøgerne samler op på best practice, og de indeholder desuden bud på materialer, begrebsdefinitioner og ideer til hvordan lærerne kan undervise i AT og studiemrådet. [...] Det er EVAs vurdering at udarbejdelsen af styredokumenter og håndbøger er et afgørende led i det fortsatte arbejde med at udvikle undervisningen i AT og studiemrådet" (EVA 2009: 27)*

Man kan med en vis forsigtighed drage den konklusion at EVA peger på fraværet af en sammenlignende fagdidaktik som både har blik for den dobbelthed der består mellem almindidaktiske og fagdidaktiske mål, og for forholdet mellem

forskellige fags didaktiske mål. Skolerne er ved at udbedre denne mangel gennem erfaringsopsamling og opstilling af best practice eksempler. Men sådan nogle bestræbelser har kun lidt faglig tyngde, og spørgsmålet er om ikke der er behov for netop tyngde, m.a.o. for et fag der kunne kaldes sammenlignede fagdidaktik. Det kan aldrig blive et klassisk Modus 1 fag. Tværtimod vil det være endnu mere opsuget i sin interdisciplinære kontekst end fagdidaktikken. Og kravet om praktisk anvendelighed vil være endnu større. Ellers ender man blot i videnskabsteorien som en disciplin der ligger ved siden af arbejdet med fag og sag. Man kunne kalde det et Modus 2 fag af 2. orden.

## Empiri og metoder

### Hvordan konstrueres der empiri i sammenlignende fagdidaktik?

Der kan være grund til på dette sted at diskutere forholdet mellem den begrebsafklaring der er gennemført ovenfor, og den model over sammenlignende fagdidaktik som Frede V. Nielsen har opstillet (se artikel i denne publikation), fordi den sidstnævnte er den grundigste og mest systematiske model på området. Nielsen skelner mellem et analytisk og et empirisk objektfelt i den sammenlignende fagdidaktik. Det analytiske felt udgør en analysemodel hvor der regnes med syv analysemuligheder der ordnes i et hierarki. Analysemulighederne kaldes for dimensioner, men de befinder sig dog ikke alle på samme niveau. Fx må dimension 1: sammenligning over fag: didaktiske perspektiver, siges at være overgribende i forhold til flere af de følgende dimensioner der derfor også kaldes for mulighedsbetingelser.

Det empiriske objektfelt bestemmes som tekster, adfærd, genstande og – den mest interessante kategori – forskerens egen refleksion over det der undersøges. Denne sidste kategori er i realiteten en videnskabsteoretisk refleksion som relaterer hele det empiriske objektfelt.

I den model som er skitseret ovenfor, gribes sagen an på en anden måde. Indledningsvis opstilles et noget asymmetrisk faghierarki, bestående af pædagogik, almindidaktik, fagdidaktik og sammenlignede fagdidaktik som forskellige handlingsfelter. Mulighedsbetingelserne kommer i denne model til at optræde som mere underordnede sammenligningspunkter, men det er selvfølgelig stadig relevant sammenlignende at undersøge aktør-, virkeligheds-, institutions-, curriculum-, historie- og kulturgeografidimensionerne.

Man kunne føle sig fristet til at opstille de fire fag i en model bestående af koncentriske cirkler, men det ville formentlig ikke være retvisende. Det ser snarere ud til at de fire fag kunne tegnes som cirkler der delvis dækker hinanden, men har deres centre forskellige steder, hvilket skal illustrere det forhold at der er tale om delvist heterogene størrelser.

Dog kan man om forholdet mellem fagdidaktik og sammenlignende fagdidaktik sige at de har et fælles centrum, men er fag af forskellig orden, idet den sammenlignende fagdidaktik forudsætter et antal fagdidaktikker. Den sammenlignende fagdidaktiks empiriske objektfelt må derfor først og fremmest være fagdidaktikkerne. Dertil kommer det objektfelt der består af det temmelig uafklarede forhold mellem almindidaktiske og fagdidaktiske elementer i de faglige samspil.

Den mest nærliggende måde at etablere faget sammenlignende fagdidaktik på må derfor være en induktiv indsamling af analyser af eksisterende fagdidaktikker og en efterfølgende sammenligning ud fra bl.a. de kriterier som er opstillet af Frede V. Nielsen. Samt undersøgelser af fagsamspil fordi disse nu også eksisterer som en slags fag. Det følgende afsnit vil indeholde et forsøg på at belyse et fagsamspil som var specielt derved at der var tilknyttet forskning, ved hjælp af kriterier hentet i den sammenlignende fagdidaktik. Det sker ud fra den formodning at dette samspilseksempel vil kaste et facetteret lys ind over den sammenlignende fagdidaktik. Ved siden af forholdet mellem fag belyser projektet således også forholdet mellem forskning og undervisning.

### Uendelighedsprojektet

Dette samspilsprojekt blev gennemført i foråret 2010 i et samarbejde mellem tre lærere, Brian Olesen, Mona Heide Petersen og Anne Mette Petersen på Midtsjællands Gymnasieskoler, og med matematikeren Bjørn Felsager og litteraturredaktikeren Peter Kaspersen, begge tidligere lærere på det pågældende gymnasium, som tilknyttede konsulenter. Det var et såkaldt studieretningsforløb i en 1.g, og emnet var fænomenet og begrebet 'Uendelighed'. De deltagende fag var dansk og matematik og i et mindre omfang religion. Forløbet varede to uger.

Set fra skolens side var det et udviklingsprojekt med støtte fra Danske Science Gymnasier (DASG), og projektet er afrapporteret i *Kognition og uendelighed* (Felsager et al. 2010). Set fra forskerside var det et forskningsprojekt af en type som kaldes 'pedagogical design-based research'. En definition lyder således:

*"A systematic but flexible methodology aimed to improve educational practices through iterative analysis, design, development, and implementation, based on collaboration among researchers and practitioners in real-world settings, and leading to contextually-sensitive design principles and theories"* (Wang & Hannafin 2005: 6)

Rationalet i denne type forskning er en udbredt, global fornemmelse af at pædagogisk forskning sjældent fører til påviselige forbedringer af undervisningen fordi der er for langt mellem forskning og undervisning. I systemteoretisk termi-

nologi ville man påpege at dette ikke er en anomali, men en uundgåelig følge af at de to aktiviteter tilhører hver sit system, som kommunikerer ud fra indbyrdes uafhængige kriterier. Men man kender dog forsøg på at overvinde forskellene, fx i aktionsforskningen. Design-based research er et oprindeligt amerikansk forsøg på at modernisere aktionsforskningen. Ideen er at forskeren skal deltage mere aktivt i undervisningen sådan at den kan ændres undervejs, mens lærerne omvendt skal have indsigt i de teorier der ligger bag. Målet er fleksibelt at ændre både praksis og teorier sådan at gabet mellem undervisning og forskning minimeres. Metoden indeholder en del faldgruber og bliver løbende kritisk vurderet i den videnskabelige litteratur, fx af en hollandsk forskergruppe omkring Jan van den Akker (van den Akker et al. 2006). Denne gruppe interesserer sig særligt for datalogiundervisning og it-implementering på tværs af fag.

En anden inspirationskilde til projektet var new-zealænderen Terry Locke som har ledet et program der havde til formål at gøre lærere til forskere i deres egen undervisning (Locke 2010). En tredje var filosofen Søren Harnow Klausen der til brug for undervisningen i fagligt samspil på teoretisk pædagogikum har skrevet artiklen *Hvorfor fagligt samspil* (Klausen 2009). Her opstiller han følgende typologi over samspil:

- Brug af hjælpediscipliner. Flere fag belyser en enkeltfaglig problemstilling: matematik i fysik, statistik i samfundsfag, engelsk i biologi, dansk i alle skrivefag o.l.
- Flerfaglighed. Emnestyret
- Fællesfaglighed (interdisciplinaritet). Problemstyret
- Fagoverskridende samarbejde (transdisciplinaritet). Problem-, teori- og metodestyret.

Man har før set lignende typologier, men Klausens artikel er interessant derved at den er direkte henvendt til fremtidige lærere og direkte diskuterer disse formers relevans for undervisningen i gymnasiet efter 2005-reformen. Logikken i typologien er at jo mere integreret et fagsamspil er, jo vanskeligere er det at gennemføre. Til gengæld vil udbyttet også være større. Relevansen for reformgymnasiet ligger i at ambitionsniveauet i styredokumenterne peger på at der skal gennemføres et vist antal af de svære samspil, ellers havde det formentlig slet ikke været nødvendigt at gennemføre en så radikal reform.

### **Typer af overordnet fokus i fagoverskridelser**

Hver gang man går i gang med et projekt, må man derfor foretage en afvejning af forholdet mellem risikovillighed og forventet udbytte. Det kræver en helt anden

grad af refleksion end man kendte i gymnasiet før reformen. Uendelighedsprojektet var af den sidste, mest udfordrende, slags. En fagoverskridelse der omfatter såvel emne og problemformulering som teorier og metoder, kan foretages på i hvert fald tre måder. Det overordnede fokus kan være rettet mod:

- Sociokulturel interaktion
- Kognitiv aktivitet
- Semiotisk aktivitet

De tre principper er ikke indbyrdes eksklusive, men betegner snarere forskellige vægtfordelinger. I det første tilfælde indgår fagene i en fælles belysning af social aktivitet med støtte fra sociokulturelle teorier. Den type overskridelse er ikke helt ualmindelig. Det skyldes at undervisningen kan støtte sig på et veletableret teorikompleks. Det findes i forskellige varianter og under forskellige navne, men det karakteristiske er at teorier og analysemetoder fra humaniora er blevet overtaget af samfundsvidenskaberne, bearbejdet her og derefter igen overtaget af humaniora. Komplekset er en del af den sproglige vending og har gået under betegnelser som ideologikritik, mentalitetshistorie, bevidsthedshistorie, socialhistorie, socialpsykologi o.l. De teoretiske indslag har fx bestået i pragmatik, sproghandlingsteori, diskursanalyse o.l.

Den overgribende videnskabsteoretiske position i denne type overskridelse må siges at være socialkonstruktivismen, og hele teorikomplekset egner sig til at underbygge samspil mellem samfundsfag, historie og dele af religion, dansk og fremmedsprog. Der er gjort forsøg på også at integrere de naturvidenskabelige og æstetiske fag men forsøgene løber ind i to uafklarede spørgsmål: spiller universalier en rolle i disse fag, som gør at en socialkonstruktivistisk position er utilstrækkelig? Og tilsvarende mht. individuelle aktiviteter. Det er spørgsmål som forskerne giver helt forskellige svar på, og som gymnasielærerne ikke har tid til selv at tage kvalificeret stilling til, og derfor er den slags samspil svære at gennemføre tilfredsstillende. Resultatet er fx de tilbagevendende klager over at en sådan undervisning i realiteten bliver til samfundsfagsundervisning med indslag af videnskabs- og kunstsociologi.

Uendelighedsprojektet byggede derimod på de to sidste former for overskridelse. Det var fra starten intentionen at afprøve om begreber fra den kognitive semantik kunne bruges i fagligt samspil. Argumentet er at kognitiv aktivitet og meningsdannelse finder sted i alle fag uanset fakultær tilknytning. Men det viste sig efterhånden at den sidste form for overskridelse kom til at spille en lige så stor rolle.

## Fokus på semiotik

I ren form ytrer en semiotisk fagoverskridelse sig i et fokus på formidlingssiden af det faglige samspil. Det vil i realiteten oftest sige i form af et samarbejde om skriftlig fremstilling, i øjeblikket under betegnelsen 'ny skriftlighed' (Krogh, Christensen & Hjemsted 2009: 9). Samarbejdet har efter reformen et dobbelt fokus, dels hensynet til elevernes almene kompetenceudvikling, dels til deres udvikling af faglige kompetencer, og det er dermed et af de vigtigste fagdidaktiske og fagoverskridende indsatsområder. Når man i et større perspektiv kan kalde det en overskridelse i forhold til tidligere tiders skriftlige arbejde, skyldes det den allerede omtalte sproglige vending som var en af hovedtendenserne i 1900-tallets filosofi og videnskab, hvis vigtigste opdagelse er at sproget ikke er gennemsigtigt, men selv former det indhold der formidles i det.

Denne form for overskridelse kan kombineres med de to foregående på forskellige måder. Eftersom den sociokulturelle og den semiotiske overskridelse har et fælles udgangspunkt i den sproglige vending, er de ikke vanskelige at kombinere. Det kan man fx se i betegnelsen på en teori som i øjeblikket er i vækst: socialsemiotikken. Denne teori bygger på en generalisering af sprogbegrebet til et modalitets- og et mediebegreb. Den beskæftiger sig derfor med alle semiotiske modaliteter, ikke kun verbalsproget, herunder bl.a. med den indflydelse mediet har på meningsdannelsen. Den spiller derfor en stor rolle i it-didaktikken.

Den semiotiske overskridelse lader sig også kombinere med en kognitiv overskridelse, hvilket kommer til udtryk i betegnelsen kognitiv semiotik, der fx har fokus på narrativitetens rolle i meningsdannelsen. Når en semiotisk overskridelse kom til at spille en overraskende stor rolle i Uendelighedsprojektet, skyldes det at det som matematikerne fokuserede på, var, i en kognitiv ramme, at udvikle elevernes repræsentationskompetence. Altså manifestationen af kognitive operationer i forskellige semiotiske modaliteter: ligninger, grafer, animationer o.l.

I arbejdet blev der brugt et artefakt af meget stor betydning, programmet TInspire, som kan afvikles på en lommeregner eller en computer, og som netop kan oversætte fra den ene semiotiske modalitet til den anden. Fx kan det bruges til at lave animationer af ligninger, diagrammer o.l.

I det øjeblik der kommer animationer ind i billedet, befinder vi os på et område som stadig er matematik, men som også er humaniora. Og som også kunne være samfundsfag, men denne mulighed blev ikke udnyttet i projektet. Man kommer ind på fænomener som også har kognitionsforskernes store interesse, såsom narrativitet og simulationer. Herfra er der en lige linje til flere af den kognitive semantiks vigtigste begreber, først og fremmest billedskemaer, metaforisk projicering og blending. I følge den kognitive semantik er der meget ofte en minimal narrativ inde i selv et helt elementært billedskema. Og videre til fx danskfaget

hvis litteraturred netop hovedsagelig beskæftiger sig med simulationer i narrative og metaforiske former.

### Fokus på kognition

Teorien om kognitive begrebers betydning i hverdagstænkning, litteratur og filosofi findes henholdsvis i Lakoff & Johnsons *The metaphors we live by* (Lakoff & Johnson 1980), Lakoff & Turners *More than cool reason* (Lakoff & Turner (1989) og Lakoff & Johnsons *Philosophy in the flesh* (Lakoff & Johnson 1999). Teorien om deres betydning i matematik findes i Lakoff & Núñez *Where mathematics comes from* (Lakoff & Núñez 2000), og blandingbegrebet er særligt beskrevet i Gilles Fauconnier & Mark Turners *The way we think* (Fauconnier & Turner 2003). George Lakoff er den gennemgående skikkelse, og han har derudover også skrevet bøger og artikler om begrebernes anvendelighed i retoriske analyser af politisk sprog og om forholdet mellem kognitive skemaer og hjerneforskning. Som det fremgår, er teorien stort set 100% interdisciplinær.

Anvendelsen af denne tværfaglige teori var også bestemmende for de metoder eleverne skulle bruge når de arbejdede med litterære tekster, matematiske tekster, danske stile og matematikopgaver. Desuden skulle de præstere en projektfrem-læggelse som lagde lige vægt på det faglige og det formidlingsmæssige fordi teoriens begreber transcenderer denne forskel.

Teorien havde desuden indflydelse på didaktikken. Stoffet blev udvalgt med henblik på at kunne bruges til fx billedskematiske analyser og analyser af blandingprocesser i begge fag og af en passende sværhedsgrad. Begrundelsen for undervisningen var også identisk i de to fag. Eleverne skulle præstere en dobbeltfokusering på emnet og på analyseprocessen og dens teoretiske grundlag. Formålet var styret af ønsket om at udforske samspillet muligheder og erhvervelse af både faglige og almene kompetencer.

Når det gjaldt gennemførelsen af undervisningen, var der derimod forskel på de to fag. I matematik blev der fokuseret meget på anvendelsen af TInspire og løsningen af gåder og opgaver der skulle styrke elevernes repræsentationskompetence. I dansk skulle den kognitive semantiks begreber bruges som et supplement til de sædvanlige analyse- og fortolkningsbegreber, men sat ind i en fænomenologisk-kognitiv ramme, der særligt angik rækkefølgen af analysegange eller faser i den enkelte time. Ideen til denne didaktiske model stammer fra Thomas Illum Hansens *Procesorienteret litteraturpædagogik* og er også beskrevet i Peter Kaspersen *Litteraturredidaktik på kognitivt grundlag* (Hansen 2004; Kaspersen 2009).

## Evalueringen af projektet

Evalueringen blev foretaget dels som en spørgeskemaundersøgelse, dels som interview. Den viste at de fleste elever i starten var skeptiske. Det skyldtes dels at emnet ikke er et kerneemne i noget af de to fag, og at terminologien var uvant. Desuden var nogle af teksterne svære. I elevinterviewene viste det sig da også at stort set ingen kunne huske hvad kognitiv semantik er, men at eleverne derimod nok kunne redegøre for hvilket udbytte de havde haft af at foretage konkrete metafor- og blandinganalyser. Metoden var absorberet i emnet og det konkrete arbejde. Undervisningens dobbeltfokusering på et specifikt emne og en almen metode var dermed stort set gået hen over hovedet på dem. Man kan uden videre fastslå at et forløb af denne art stiller nogle krav om et omhyggeligere tekstvalg og om en mere gennemtænkt operationalisering af begrebsbrugen end lærerforskergruppen honorerede. Dermed blev ideen i design-based research kun delvis realiseret.

Når emnet efterhånden alligevel greb alle, skyldtes det bl.a. at det demonstrerede at matematik ikke er et regnefag, men har meget videre konsekvenser for tænkningen og for elevernes mulighed for at bruge deres egne erfaringer i undervisningen, hvilket bragte matematik på linje med fx et fag som dansk. Dette punkt har bl.a. interesse fordi elevernes svar viste noget om det faglige samspils dannelsespotentialer. En undervisning der tillader eleverne at åbne for at bruge deres egne erfaringer, samtidig med at den åbner for et dybere indblik i matematikken, må siges at leve op til den tyske didaktiker og dannelsesteoretiker Wolfgang Klafki's ideal om 'den dobbelte åbning' og en 'kategorial dannelse' (Klafki 1983). Det er ikke uden betydning i den konkrete sammenhæng eftersom Klafki i starten af reformprocessen blev lanceret som den vigtigste teoretiker bag reformen (Uddannelsesredegørelse 2000), en position han dog mistede i debattens videre forløb som følge af den tidligere omtalte tiltagende anglo-amerikanske indflydelse på det diskursive niveau.

De mest utvetydige resultater af evalueringen var dog en udtalt begejstring for de muligheder der ligger i TInspire, og for at lærerne havde arbejdet som et team sammen med eleverne. Det præg af mesterlære og den værkstedsstemning som forløbet havde, følte eleverne som en meget engagerende og effektiv arbejdsform. Interviewene med lærerne viste at forudsætningen var at lærerne havde foretaget planlægningen sammen, og at alle havde sat sig ind i de fælles begreber. Alle kendte også på forhånd både de danske tekster og de matematiske gåder der blev anvendt. Forløbet har m.a.o. haft en vis effekt i retning af at lærerne har bedrevet en form for efteruddannelse og forskningsindsats over for sig selv og hinanden.



Elevernes reaktion på denne indsats er ikke overraskende, men den kan godt kaste et meget bogstaveligt lys over det jævnligt opdukkende politiske tema om hvordan man skaber undervisning i verdensklasse. Elevernes engagement var en af anledningerne til at Bjørn Felsager via DASG i foråret 2010 præsenterede projektet på en konference i Atlanta i regi af Texas Instruments. Dermed blev kendskabet til det cirkuleret ind i et globalt netværk hvorfra han og lærerne på den anden side kunne trække reaktioner på projektet, ideer til beslægtede projekter osv. Dvs. at projektgruppen blev involveret i en arbejdsform som det ellers kun er forskere beskåret at anvende.

### Projektets metoder

De forskningsmetoder der blev anvendt, var løbende fælles planlægning, begrebsudvikling og –præsentation, klasserumsobservationer, interview med samtlige deltagere og analyse af forskellige produkter, særligt stile. De sluttelige elevfremlæggelser eksisterer som videobånd og transskriptioner af samme, og interviewene er transskriberede. Men projektet opnåede ikke nogen forskningsbevilling, og bearbejdelsen er derfor aldrig blevet tilfredsstillende gennemført. Resultaterne kan derfor kun bygge på de indtryk der har aflejret sig undervejs.

Det fremgår at forskningsmetoderne går på tværs af skellet mellem forskning og udvikling (FoU). Et velkendt problem fra aktionsforskningen med særlig interesse for SFD består i hvordan man administrerer en tredobbelt supervisor-, forsker- og lærerrolle. Løsningen i dette projekt bestod i at lærerne fungerede helt som lærere, som hinandens supervisorer og en smule som forskere, Bjørn Felsager fungerede noget som lærer, meget som supervisor og noget som forsker, mens Kaspersen fungerede lidt som lærer, noget som supervisor og helt som forsker.

Resultatet var en asymmetrisk men alligevel solidarisk rollefordeling der viste sig meget frugtbar. Spørgsmålet er om den kræver for mange ressourcer til at kunne gentages i almindelige forløb. Lærerne og Bjørn Felsager blev økonomisk delvis kompenseret gennem midler fra DASG, mens Kaspersen pga. den manglende projektbevilling delvis blev kompenseret ved at bruge sine forskningstimer på Syddansk Universitet. En stor del af arbejdet blev gennemført uden kompensation. Lærerne skulle fx sætte sig ind i materiale som ikke bare var ukendt – det er det normale vilkår i projektarbejde – men også af en anden karakter end normalt. Hvis sådan en struktur skal fungere i normal undervisningssammenhæng, kræves der en meget effektiv brug af teamordninger samt mulighed for intern efteruddannelse, evt. med forskerstøtte.

Målingen af læringseffekten har været for løs. Det der har kunnet bedømmes, er for det første elevernes fremlæggelser. De var i nogle tilfælde imponerende

og demonstrerede særligt at brugen af TIInspire havde givet dem nogle helt nye læringsmuligheder som særligt er forbundet med et velkendt kognitivt fænomen som visualisering. For det andet deres stile og matematikopgaver, henholdsvis fra før og efter forløbets gennemførelse. En indsamling af stile er da også gennemført, men sammenligningskriterierne har ikke givet valide resultater. Man kan konstatere at eleverne har lært at bruge nogle andre begreber end normalt, men ikke om kvalitetsløftet er større end det som almindelig undervisning ville give. Der har manglet en bredere materialeindsamling og et taksonomisk organiseret måleværktøj.

### **Uendelighedsprojektet og den sammenlignende fagdidaktik**

Hvilket lys kaster dette empiriske materiale over muligheden for at etablere en sammenlignende fagdidaktik? Giver undersøgelsen af fagligt samspil en anden viden end den man kan opnå ved at sammenligne enkelte fagdidaktikker med hinanden? Man kan vende tilbage til Frede V. Nielsens dimensioner og se på hvilke sammenligningspunkter analysen af dette projekt kan give viden om.

Generelt gælder det at en sådan undersøgelse retter sig mod et mere dynamisk objekt end hvis man undersøger hver fagdidaktik for sig og derefter foretager en sammenligning. Det gælder i meget høj grad *aktørdimensionen* pga. de omtalte skiftende roller. I lærerinterviewene får man fx en trianguleringseffekt ved både at høre hver lærers opfattelse af sin rolle i eget fag og opfattelse af de andre læreres roller i deres fag. Det beskrevne projekt er desuden karakteriseret ved at aktører der under andre omstændigheder er eksterne, nu også er interne som supervisorer. Og som nævnt er lærer-elev-forholdet blevet væsentligt dynamiseret. Et særligt fokuspunkt i interviewene gjaldt således elevernes vurdering af om de selv eller andre havde udfoldet sig anderledes under dette projekt end normalt.

Det mest interessante ved *virkelighedsdimensionen* er måske at en potentiel virkelighed gennem forskerens deltagelse bliver direkte synlig. Men i øvrigt kan man følge forløbet fra plan til virkeliggørelse og deltagernes efterfølgende fortællinger om deres forskellige oplevelser af virkeligheden. Både for lærernes og elevernes vedkommende er der et tydeligt element af metakognition.

Den *institutionsvinkel* der kommer til syne, er særligt konfrontationen mellem gymnasium og universitet. Lærere og forskere kan arbejde sammen, men er alligevel i gang med temmelig forskellige projekter. *Curriculumdimensionen* er relevant fordi forløbet synliggør forskellige problemer i gymnasiets curriculum. Hvordan er forholdet mellem de indgående fag når de tvinges ind i et integreret samspil? Et spørgsmål der har plaget mange gymnasielærere siden reformen, er fx hvordan man skal forstå forholdet mellem kernestof der skal indgå i de fag-faglige forløb,

og supplerende stof der kan indgå i samspilsforløbene. Også teorianvendelse og forholdet mellem sag og fag spiller en rolle i denne dimension.

Den *historiske dimension* har bl.a. noget at gøre med den historiske udvikling i balancen mellem kompetencer og dannelse. Den *geografisk-kulturelle dimension* kunne danne ramme om en karakteristik af den gymnasiekultur der er ved udvikle sig pga. kravet om fagligt samspil, har den fx ændret de enkelte fags kultur? Men ellers er denne dimension den der dårligst kan belyses af dette projekt.

## Hvilke teorier kan en sammenlignende fagdidaktik støtte sig på?

I denne artikel er systemteori brugt som overgribende teori. Det gælder både Niklas Luhmanns og Gregory Batesons udgave (Luhmann 2000, Bateson 1998). I en luhmannsk optik optræder fag som subsystemer i henholdsvis videnskabs-systemet og uddannelsessystemet, og i en batesonsk optik optræder der fag af forskellig orden.

Det betyder ikke at man ikke kan anvende andre overgribende teorier, men brugen af systemteorien tilbyder at få sat begreb på mange af de spørgsmål der stilles i en sammenlignende fagdidaktik pga. sammenligningernes grænseoverskridende karakter. De gør det vigtigt at kunne orientere sig i hvad der sker på både den ene og den anden side af grænsen, fx i forskellige fag, og hvilken rolle grænsen spiller i en udviklingsproces. Et af systemteoriens hovedanliggender er netop grænsedragning i dynamisk meningsdannelse.

Teorien er god til at identificere hvad der sker når et system, fx uddannelsessystemet, bliver forstyrret af andre systemer, i dette tilfælde særligt det politiske, det økonomiske og videnskabssystemet. Eller når fag forstyrrer hinanden. Forstyrrelserne fremtvinger iagttagelser i systemet både af forstyrrelsen og af systemet selv, hvorved der ofte sker ændringer i systemets selvforståelse. Sådanne ændringer kan være produktive, men de kan også være destruktive, og det forklarer hvorfor politikerne ikke bare kan diktere fagligt samspil og regne med at få det gennemført smertefrit. Og hvorfor lærere fra forskellige fag ikke gnidningsfrit kan arbejde sammen.

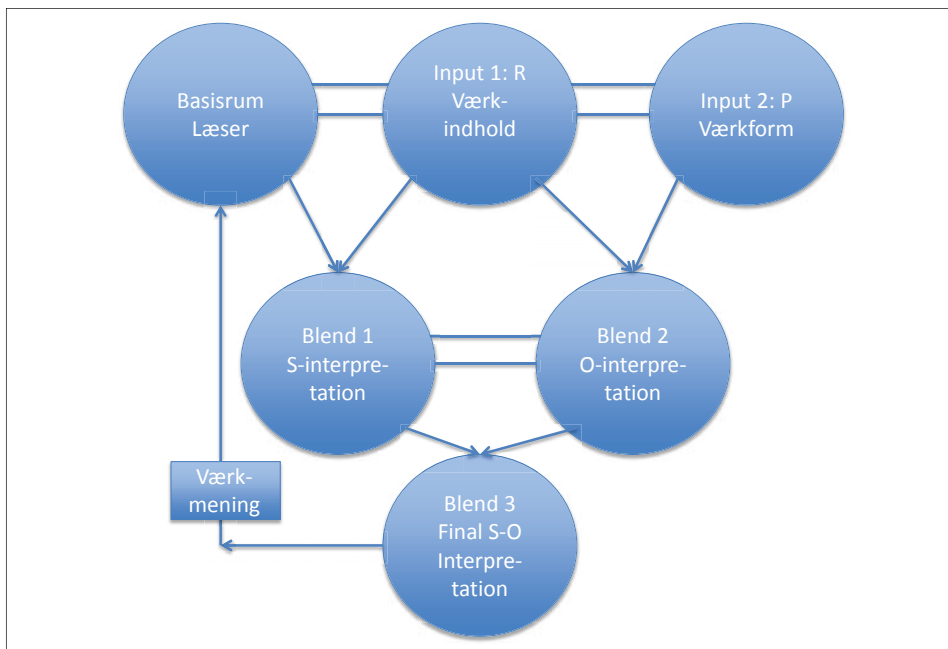
Den anden teori som har spillet en rolle i denne artikel, er den kognitive semantik. Den har ikke været brugt overgribende, men har udgjort en del af det empiriske materiale. Det er et interessant spørgsmål om den også ville kunne bruges overgribende.

Per Aage Brandt har brugt blandingsteorien til at analysere meningsdannende processer i litteraturundervisningen. Den model han har opstillet, er således et fagdidaktisk redskab. Hvis modellen kunne bruges til at undersøge om forskel-

lige fag anvender forskellige meningsdannende processer, ville den også være relevant for den sammenlignende fagdidaktik. Brandts model over fortolkningsprocessen fremgår af *figur 1*.

Modellen viser at fortolkningsprocessen sker gennem kontinuerede projiceringer af elementer fra et inputrum til et andet og efterfølgende dannelse af blandingsrum. R står for repræsentation, P for præsentation, S for subjektiv, og O for objektiv. Et værk opfattes m.a.o. som resultatet af en projicering af indhold over på form. Tilsvarende opfattes læsningen i dette tilfælde som to projiceringer. En hvor læseren projicerer sine egne erfaringer over på værkets indhold, og en hvor blandingsresultatet af denne projicering igen projiceres over på værkets enhed af form og indhold. Det resulterer i den sidste blanding: final S-O interpretation som der arbejdes hen imod i skolens danskundervisning.

Den evt. brug af kognitiv semantik eksemplificerer et dilemma der generelt knytter sig til den sammenlignende didaktiks teorianvendelse. De teorier som er en del af et fag og et fags didaktik, er i første omgang en del af den sammenlignende fagdidaktiks empiri. Men i nogle tilfælde vil disse teorier muligvis også kunne eller skulle bruges i de sammenlignende analyser. Derved optræder de i en dobbeltrolle som empiri og overgribende teorier. Det er et videnskabsteoretisk problem som den sammenlignende fagdidaktik må forholde sig til.



Figur 1. Per Aage Brandts model over litteraturfortolkning som integreret begrebsnetværk (Brandt 2000).

## Konklusion

Udviklingen i gymnasiet peger på et behov for en sammenlignende fagdidaktik. De radikale omlægninger af undervisningen og organisationen omkring den er drevet af en kombination af behov i erhvervslivet, politiske krav og skolernes og lærernes praktiske indsats. Forskningen har mest bidraget med undersøgelser af rammerne og med efterfølgende evalueringer. En udvikling af fagdidaktiske teorier og sammenlignende teorier om forholdet mellem fag og direkte fagsamspil har derimod befundet sig i en etableringsfase. Der er grund til at konkludere at de mangler ved undervisningen som fx er påpeget i EVA's rapport om almen studieforberedelse, burde forsøges afhjulpet gennem en fortsat udvikling af SFD.

Fagdidaktik og SFD har karakter af fag, men er, i lighed med de pædagogiske fag generelt, ikke traditionelle Modus 1 fag. De kan bestemmes som Modus 2 fag, præget af at anvendelseskriteriet spiller en central rolle. SFD bestemmes yderligere som et Modus 2 fag af 2. orden, dvs. at fagets empiri består af de enkelte fagdidaktikker samt den didaktik der anvendes i faglige samspil.

En række fænomener, fx metoder til undersøgelse af enkelte fagdidaktikker, optræder derfor som fordoblede størrelser. Det samme gælder de teorier SFD kan støtte sig på. Det foreslås at man som overgribende teori bruger systemteori, fordi denne teori er opstået som et redskab til at begribe grænseoverskridende meningsdannende processer og forholdet mellem processer af forskellig orden. Derved kan der opnås et vist overblik over forhold der ellers er præget af kompleksitet, ikke mindst når størrelser optræder på flere niveauer samtidig.

Med udgangspunkt i en empirisk case, analysen af et samspilsforløb, diskuteres det desuden om den kognitive semantik kan optræde både som en del af det empiriske materiale og som overgribende teori. Konklusionen er at dette kræver yderligere begrebsafklaring.

## Referencer

- Abraham**, Ulf & Kepser, Matthis (2006). *Literaturdidaktik Deutsch. Eine Einführung*. Berlin: Erik Schmidt Verlag.
- Bateson**, Gregory (1998). De logiske kategorier for læring og kommunikation. I Hermansen, M. (ed.) (1998). *Fra læringens horisont*. Aarhus: Klim.
- Brandt**, Per Aage (2000). Æstetik og kommunikation. Stjernfeldt, F. & Thyssen, O. (red.). *Æstetisk kommunikation*. København: Handelshøjskolens forlag.
- Bøje**, Jakob; Hjort, Katrin; Larsen, Lene; Raae, Peter Henrik (2006). Hvad er problemet – fire konkurrerende diskurser om gymnasireformen. *Gymnasieskolen* 5/2006.

- Dewey, John** (2008). *Erfaring og opdragelse*. København: Hans Reitzel.
- EVA** (2009). *Almen studieforberedelse på stx og studieområdet på hhx og htx. Det første gennemløb 2005-2008*. København: Undervisningsministeriet.
- Fauconnier, Gilles. & Turner, Mark** (2003). *The Way We Think: Conceptual Thinking and the Mind's Hidden Complexities*. New York: Basic Books.
- Felsager, Bjørn; Kaspersen, Peter; Olesen, Brian; Petersen, Anne-Mette & Petersen, Mona Heide** (2010). Kognition og uendelighed. Et tværfagligt forløb mellem matematik, dansk og religion. DASG-projekt F2010. (<http://www.Navimat.dk/36953>).
- Gibbons et al.** (1994). *The New Production of Knowledge: the Dynamics of Science and Research in Contemporary Society*. London: Sage.
- Hansen, Thomas Illum** (2004). *Procesorienteret litteraturpædagogik*. Frederiksberg: Dansk lærerforeningen.
- Haue, Harry** (2003). *Almendannelse som ledestjerne. En undersøgelse af almindannelsens funktion i dansk gymnasieundervisning 1775-2000*. Odense: Syddansk Universitetsforlag.
- Hermann, Stefan** (2003). Fra styring til ledelse – om kompetencebegrebet udvikling. *Uddannelse 1/2003*.
- Hopmann, Stefan** (2009). *Udfordringer for fagdidaktisk forskning i Norden*. Foredrag på NOFA2 konferencen i Middelfart 15.5.2009.
- Jerlung, Erik** (2006). Forurettelsens pædagogik – en reformpædagogs bidrag til pædagogik-kritikken. *Gymnasieskolen 1/2006*.
- Kaspersen, Peter** (2009): *Litteraturredidaktik på kognitivt grundlag. Gymnasiepædagogik nr. 74*. Odense: IFPR. Syddansk Universitet.
- Klafki, Wolfgang** (1983). *Kategorial dannelse og kritisk konstruktiv pædagogik*. København: Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck.
- Klausen, Søren Harnow** (2009). *Hvorfor fagligt samspil?* (upubl.)
- Krogh, Ellen, Christensen, Torben Spanget & Hjemsted, Kirsten** (2009). *Evaluering af det skriftlige arbejde efter gymnasireformen. Gymnasiepædagogik nr. 73*. Odense: IFPR. Syddansk Universitet.
- Lakoff, George & Johnson, Mark** (1980). *Metaphors We Live By*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lakoff, G. & Johnson, M.** (1999). *Philosophy in the Flesh*. New York: Basic Books.
- Lakoff, George & Núñez, R.** (2000). *Where Mathematics Comes From: How the Embodied Mind Brings Mathematics into Being*. New York: Basic Books.
- Lakoff, George & Turner, Mark** (1989). *More than Cool Reason: a Field Guide to Poetic Metaphor*. Chicago: University of Chicago Press.
- Locke, Terry** (2010). Teachers becoming action researchers: Towards a model of induction. *L1 10,2*. <http://L1-publication-archive.com>

- Luhmann**, Niklas. (2000). *Sociale systemer. Grundrids til en almen teori*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Nielsen**, Frede V. (2010). *Genstandsfelt, perspektiv og dimensioner i en sammenlignende fagdidaktik*. Oplæg på symposium om sammenlignende fagdidaktik på DPU 25.-26-11. 2010.
- Päffgen**, Elisabeth (1999). *Einführung in die Literaturdidaktik*. Stuttgart & Weimar: Metzler.
- Steffensen**, Bo (2003). *Det fagdidaktiske projekt. Almen fagdidaktik set i lyset af viden, dannelse og læring*. København: Akademisk.
- Uddannelsesredegørelse 2000*. Uddannelsesstyrelsen 2000.
- Van den Akker**, Jan et al. (red.) (2006). *Educational design research*. London: Routledge.
- Wang**, Feng & Hannafin, Michael (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development* 53(4): 5-23.

## English summary

### **Comparative subject oriented didactics on a systemic and cognitive basis with reference to transdisciplinary teaching and learning in Danish upper secondary education**

Comparative subject oriented didactics (CSD) exists in a very fragmented form only. For CSD to develop, first an urgent need must be identified. Second, it must be clarified what kind of phenomenon CSD must be to meet relevant demands.

In order to answer these two questions, the distinction between Mode 1 and Mode 2 research (Gibbons et al. 1995) is introduced. In a recent reform of the Danish higher secondary schools, traditional well-defined disciplines like Danish and Mathematics were supplemented by various types of interdisciplinary activities which bear a resemblance to Mode 2 research disciplines. This change calls for the development of a comparative subject oriented didactics.

Comparative subject oriented didactics is defined as a 2. order Mode 2 subject. The empirical data are made up by the range of single subject oriented didactics, which CSD can describe and compare in order to improve interdisciplinary instruction. Thus, CSD has a double status. It makes up the subject oriented didactics of interdisciplinarity at the same level as all other forms of subject oriented didactics, and it rises above this level as a metadiscipline.

To exemplify this, an analysis is given of a transdisciplinary course in a Danish higher secondary school with the participation of Danish, Mathematics and Religious Studies, on the phenomenon of 'Infinity'. Concepts derived from the

transdisciplinary theory of cognitive semantics were used to bridge the gap between the participating subjects.

Finally, two theories with a potential for qualifying comparative subject oriented didactics as a theoretical discipline are presented. Systems theory, as developed by Gregory Bateson and Niklas Luhmann, and cognitive semantics.

*Keywords:* subject oriented didactics; transdisciplinarity; Mode 1 and Mode 2 research; Mode 1 and Mode 2 instruction; systems theory; cognitive semantics.





Denne artikel er et uddrag af CURSIV #7:

## Sammenlignende fagdidaktik

### CURSIV

En skriftserie om didaktik, pædagogik, læring og uddannelsesvidenskabelig forskning. CURSIV udgives af Institut for Uddannelse og Pædagogik (DPU), Aarhus Universitet.

CURSIV er et tilbud til alle, som gerne vil følge med i den seneste forskning inden for didaktik, pædagogik, læring og uddannelsesvidenskabelig forskning. Skriftet henvender sig til forskere, lærere, pædagoger, studerende og politikere.

CURSIV er et peer-reviewed tidsskrift og er pointgivende i det bibliometriske system.

Indholdet i de enkelte numre kan enten være organiseret omkring et tema eller handle om et enkelt fagområde.

### Redaktion

Ansvarshavende redaktør: Hanne Løngreen, institutleder, Institut for Uddannelse og Pædagogik (DPU). Chefredaktør: Mads Haugsted, lektor, Institut for Uddannelse og Pædagogik (DPU). Bag skriftet står herudover en redaktionsgruppe af medarbejdere fra Institut for Uddannelse og Pædagogik (DPU), samt gæsteredaktører. Redaktionen kan kontaktes på email: [mads@dpu.dk](mailto:mads@dpu.dk)

### Kontakt og adresse

Iben Nørgaard  
Institut for Uddannelse og Pædagogik (DPU)  
Aarhus Universitet  
Tuborgvej 164, 2400 København NV.

[ibno@dpu.dk](mailto:ibno@dpu.dk)  
Tlf.: 8716 3565, <http://edu.au.dk/cursiv/>

Alle rettigheder forbeholdes. Mekanisk, fotografisk eller anden gengivelse af eller kopiering fra denne skriftserie eller dele heraf er kun tilladt i overensstemmelse med overenskomst mellem Undervisningsministeriet og Copy-Dan. Enhver anden udnyttelse er, uden skriftseriens- og forfatternes skriftlige samtykke, forbudt ifølge gældende dansk lov om ophavsret. Undtaget herfra er korte uddrag til brug for anmeldelse.

© 2012, CURSIV, Institut for Uddannelse og Pædagogik (DPU) samt forfatterne.

CURSIV nr. 2-10 kan (så længe lager haves) bestilles i trykt form på nettet: [edu.au.dk/cursiv](http://edu.au.dk/cursiv) eller ved henvendelse til:

Danmarks Pædagogiske Bibliotek, Aarhus Universitet  
Tuborgvej 164, Postboks 840  
2400 København NV  
[dpb@dpu.dk](mailto:dpb@dpu.dk)

Alle titler (nr. 1-10) kan frit downloades på:  
[edu.au.dk/cursiv/](http://edu.au.dk/cursiv/)