

# Udviklingskursus i samspil mellem matematik og samfundsfag

## Introduktion til temaerne i kurset

af lektor Torben Spanget Christensen, Institut for Kulturvidenskaber, Syddansk Universitet.

Kurset var bygget op, så de deltagende lærerpar parallelt med det teoretiske kursusforløb planlagde og gennemførte forløb på egen skole. De posters, der vises her (en poster pr lærerpar, som gennemførte kurset), er udvalgt af de otte lærerpar som eksempler på de forløb, de gennemførte på deres skole.

Den teoretiske del af kurset bestod af en række oplæg med efterfølgende gruppearbejde. Disse oplæg fokuserede på centrale didaktiske problemstillinger og var derfor ikke direkte knyttet til de praktiske forløb, som lærerne arbejdede med. Oversættelsen fra teorien til praksis var lærernes opgave.

Oplæggene fokuserede bl.a. på fagsprog og didaktiske principper i de to fag og på former for fagsamspil. Der blev fokuseret særligt på spørgsmålet om, hvad der er variable, og hvad argumentation er i de to fag.

## Fagsamspil

Fagsamspil kan både bestå i, at det ene fag er hjælpefag til det andet, at fagene arbejder parallelt med samme emne, at fagene integreres, og at der udvikler sig en form for fagoverskridelse. Ingen af disse samspilsformer blev i kurset anset for forkerte eller rigtige. Tværtimod måtte det afhænge af det emne, der blev arbejdet med. Men kurset understregede, at det kan være nyttigt at gøre sig samspilsformen bevidst, og at udnytte denne bevidsthed, når man etablerer fælles forløb.

## Argumentation og variable i matematik og samfundsfag

Det matematiske argument er strengt logisk og derfor også altid sandt inden for sin egen diskursive ramme. Det samfundsfaglige argument forholder sig til en praktisk situation og er derfor ikke nødvendigvis sandt i alle situationer, idet der også stilles krav om, hvorvidt det er relevant (i den givne situation og kontekst), og hvorvidt det kan tillægges vægt (betydning). Et argument kan derfor godt være korrekt, men samtidig være irrelevant og/eller betydningsløst. På samme måde er der forskel på, hvad der kan accepteres som variable inden for de to fag. Matematiske variable skal være klart definerede og entydige, de samfundsfaglige variable skal være så klart definerede og entydige som muligt.

Argumentation i matematik blev på kurset behandlet af den engelske matematikprofessor Candia Morgan, som illustrerede det strengt logiske i det matematiske argument ved en øvelse, hvor deltagerne ud fra simple grafer om emissioner af gasser i forskellige lande skulle opstille sande udsagn og sidenhen sætte disse sammen i logiske argumentationskæder ved brug af konnektorer som "medfører at", "heraf ses", "lig med" etc. På tilsvarende vis blev den samfundsfaglige argumentation analyseret som en retorisk praksis, hvor opbygningen af argumentationen må tage hensyn til både korrekthed, relevans og betydningsfuldhed, hvilket kan være en meget stor udfordring i kontroversielle spørgsmål, hvor deltagerne har forskellige opfattelser af relevans og ikke mindst har forskelligt værdigrundlag, der medfører en forskellig bedømmelse af, hvad der er betydningsfuldt. Også korrektheden bliver der ofte sat spørgsmålstejn ved – aktuelt i form af fake news men gammelkendt i form af ideologiske fortolkninger mv.

## Fagsprog i matematik og samfundsfag

Fagsproget afspejler også denne forskel mellem fagene. Der kan skelnes mellem begreber og termer, som har til formål at opnå en høj grad af præcision, fx temperatur, tid vægtenhed etc. og begreber, som har til

formål at sammenholde en høj grad af kompleksitet, fx globalisering, meningsdannelse, magt etc. Det er oplagt, at de begreber, der primært benyttes i matematik, skal leve op til præcisionskravet, og de begreber, der primært benyttes i samfundsfag, skal leve op til kravet om sammenholdelse af kompleksitet, selvom der er eksempler i begge fag på begreber af den modsatte karakter, og begreber, der ikke med held kan placeres i præcisionsenden eller i kompleksitetsenden af skalaen. Det vil fx være begreber inden for økonomi, som begge fag vil kunne arbejde med, fx vækst, markedsoptimering, afkast etc.

Fagsproget og udviklingen heri i matematik blev på kurset behandlet af Candia Morgan, som analyserede engelske eksamenstekster fra 1957 og frem til i dag.

### Didaktiske paradigmer i matematik og samfundsfag

Der gælder også forskellige didaktiske paradigmer i de to fag. Matematik er i høj grad et basisdidaktisk fag, dvs. et fag, der finder sit stof og sine emner i eller tæt på det videnskabelige domæne. Der er dog udviklinger i dette. I den seneste læreplan er kravet om matematisering af omverdensproblemer skrevet tydeligere frem - og en udfordring for fagets udøvere. Samfundsfag er derimod i høj grad et udfordringsdidaktisk fag, dvs. et fag, der finder sit stof og sine emner i verden omkring os, og som har til opgave at trække behandlingen af disse i en videnskabelig retning, så de kan underbygges og analyseres systematisk.

### Metodik

Som metodik benyttede kurset et koncept om *det udviklende og det undersøgende*. Det handler i al enkelthed om, at de deltagende lærere naturligvis skulle påtage sig opgaven med at udvikle forløb, men at de også skulle være undersøgende i den forstand, at de analyserede deres egne forløb og deres eget arbejde med disse forløb. Det kunne bestå i at undersøge, hvilken samspilsform, hvilken (fag)sprogbrug, hvilke begrebstyper, hvilke argumentationstyper, hvilke variable og hvilke didaktiske paradigmer der blev benyttet i arbejdet, og hvordan de spillede sammen. Dette sidste må nok siges kun at være opfyldt i mindre grad. Men de posters, der vises her, og den præsentation deltagerne gav af dem og den efterfølgende diskussion på kursets afslutningskonference, viste klare ansatser hertil.

### Posters

Kurset blev gennemført af 8 par af lærere fra tilsammen 5 gymnasier. Som afslutning på projektet udarbejdede hvert par en poster, som præsenterede et af de undervisningsforløb, der var blevet gennemført.

Der er tale om følgende posters:

1. Frank Wonsild og Hanne Tauensig Nielsen: Exit-poll ved kommunalvalget 2017
2. Henrik Kruse og Trine Willumsen: Social ulighed i sundhed
3. Ole Frehr og Lene Nibuhr Andersen: Holdninger til velfærdsøkonomiske prioriteringer i Nyborg
4. Jørgen Lassen og Rasmus H. Erichsen: Ulighed i Danmark
5. Thomas Rasmussen og Henrik Søgaard Hansen: Indekstal i samfundet
6. Lars Hartvig Andersen og Mikkel Kjeldsen: Økonomisk ulighed
7. Jesper Hjarsbæk Rasmussen og Thomas Aarup Hansen: Medierne og datamanipulation
8. Tine Thorup Lomholt og Jan Rotvig: Ligeløn for mænd og kvinder