

# Undervisningsfaglighed – hvad en underviser bør vide

*Annemarie Møller Andersen, Institut for curriculumforskning,  
Danmarks Pædagogiske Universitet*

*Kommentar til artiklen “Analyse og design af didaktiske situationer – et farmaceutisk eksempel” i  
MONA, 2006(3).*

## Indledning

“Hvordan kan man tilrettelægge undervisning der både er udfordrende og motiverende for studerende, og hvor de studerende faktisk lærer det tilsigtede?” Sådan spørges der i en artikel af Frederik Voetmann Christiansen og Lars Olsen i MONA, 2006(3). Forfatterne skriver at der findes flere teorier om dette, og spørgsmålet besvares i artiklen ved hjælp af TDS-teorien der er udviklet hovedsagelig i Frankrig og præsenteret i et tidligere nummer af MONA (Winsløw, 2006).

I denne kommentar omtales andre muligheder. Først fremsættes nogle kritiske kommentarer specielt til begreberne i den danske oversættelse af TDS-teorien. Dernæst præsenteres en teori om hvilken viden en underviser har behov for (PCK). Ud fra den didaktiske triangel belyses hvad didaktik dækker, og på det grundlag reflekteres der over forskelle mellem to planlægningsmodeller.

## Didaktik – didactic – didactique

Det er interessant at få præsenteret teorier fra det franske sprogområde der er lidet kendt i dansk naturfagsdidaktik, men den ret direkte oversættelse af de franske begreber er ikke uden problemer.

Overskriften indeholder samme ord på tre sprog, men hvad med betydningen? Arbejdsfeltet for didaktik i den danske betydning præsenteres nedenfor. Det engelske *didactic* betyder belærende, og bruger man didaktik i dansk/tyisk betydning, kan det på engelsk give helt fejlagtige associationer. Det franske *didactique* ligger i betydning nærmest den engelske. Ud fra beskrivelsen og anvendelsen af TDS-modellen er der snarere tale om en metode med vægt på formidling. Ud fra den forståelse er “didaktiske

situationer” det samme som læringsaktiviteter, og da alle aktiviteter i et læringsforløb må antages at bidrage til læringen, virker det som et paradoks at opdele i “didaktiske og adidaktiske situationer”, svarende til “belærende og ikke-belærende aktiviteter”. Forskellen mellem de beskrevne aktiviteter er derimod at de lærende gives forskellige frihedsgrader, det vil sige der er mere eller mindre lærerstyring.

## **Pedagogical content knowledge (PCK) eller undervisningsfaglighed**

Hvilke typer af viden har læreren/underviseren brug for som baggrund for tilrettelæggelse og gennemførelse af undervisning?

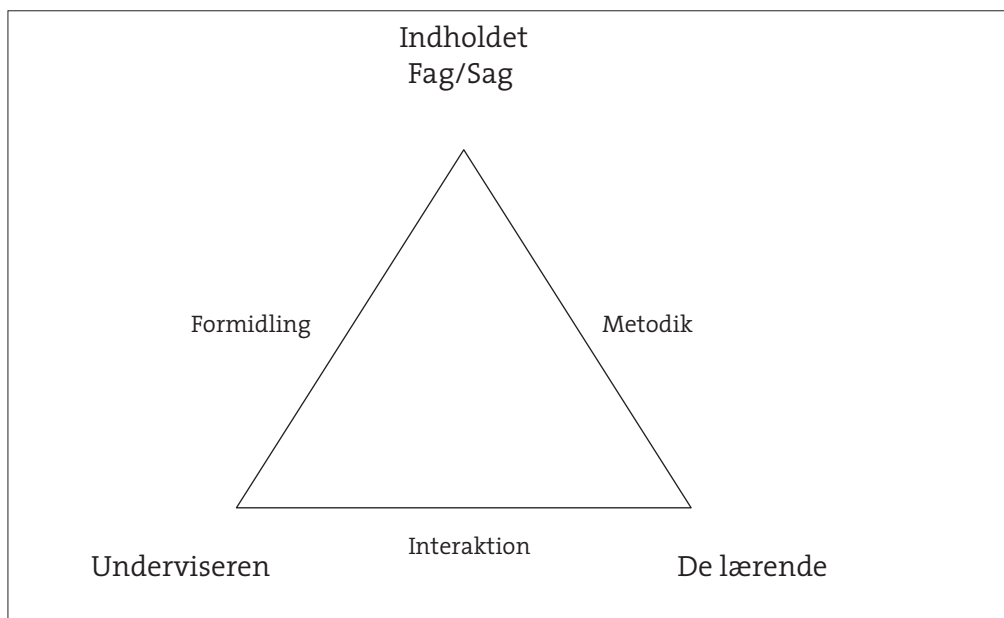
Den amerikanske pædagog Lee S. Shulman (1986) fremsatte på basis af års forskning den teori at undervisere har brug for tre typer af viden der må spille sammen: “Subject Matter Knowledge” (faglig viden), “Pedagogical Knowledge” (viden om undervisning og bl.a. læseplaner, studieordninger, undervisningsmaterialer og prøvebestemmelser) og “Pedagogical Content Knowledge” eller kort PCK. På dansk er betegnelsen *undervisningsfaglighed* introduceret som dækkende PCK (Schnack, 2000).

Shulman (1986) afgrænsede PCK som viden om de mest anvendelige former for repræsentation, analogier, illustrationer, eksempler, forklaringer, demonstrationer etc. – det vil sige måder at repræsentere og formulere faglig viden på så den gøres forståelig for andre, de lærende. Til undervisningsfagligheden hører viden om hvad der gør det let eller vanskeligt at lære forskellige begreber og teorier, samt om de forestillinger som de lærende (i en bestemt alder eller sammenhæng) ofte bringer med sig. Kendskab til modeller for planlægning af undervisning hører også med. Undervisningsfagligheden kan tilegnes dels gennem studier og dels gennem erfaring.

Shulmans tre kategorier af lærerviden har inspireret til videre udvikling og specificering af underkategorier, ligesom PCK i høj grad har inspireret til reform af læreruddannelser (Gess-Newsome & Lederman, 2001), men også universitetsverdenen (fortrinsvis i USA) har vist interesse (Shulman, 2001). Baggrunden er at PCK peger på at undervisning i et område/fag/disciplin kræver speciel indholdsrelateret viden. Dermed afvises den udbredte antagelse at undervisning og forskning er nært forbundne. Og som Shulman siger: Hvordan kan man betragte forskning som områdespecifik men antage at god undervisning er uafhængig af området.

## **Didaktikkens område**

Didaktikkens område kan præsenteres ved hjælp af den didaktiske triangel, her vist i figur 1.



Figur 1. Den didaktiske triangel, her baseret på (Kruse, 2002) og (Sørensen, 2006).

Didaktik drejer sig om undervisning og læring. Heri indgår samspillet mellem de lærende (elever og studerende) og underviseren. Indholdet er det undervisningen handler om. Valget og begrundelse af indholdet er, ligesom vægtningen i undervisningen, et anliggende for (fag)didaktikken. Indholdet kan stilles til rådighed for de lærende gennem *formidling* af viden(skab). *Metodik* handler om hvordan de studerende/eleverne kan gøre erfaringer med indholdet på en måde der kan udvikle deres kompetencer. *Interaktion* handler om det forhold at de lærendes erfaringer, handlinger og forståelse er udgangspunkt for og inddrages i undervisningen.

Modeller for planlægning af læringsforløb er således et forhold der i didaktikken behandles ud fra metodiske overvejelser.

## Refleksions- og planlægningsmodeller

Med afsæt i en konstruktivistisk forståelse af læring er der i relation til naturfag udviklet og afprøvet en række modeller i tre eller fem faser. Modellerne er sjældent udviklet som generelle modeller, men til et fag eller en faggruppe med et bestemt undervisningsniveau i tankerne. Derefter har de ofte inspireret til udviklingsarbejde og forskning på andre niveauer ikke mindst i USA. Det gælder fx den "learning cycle" der blev udviklet til grundskoleniveau sidst i 60'erne i forbindelse med curriculum-materialet Science Curriculum Improvement Study (SCIS), se fx (Blank, 2000). Flere modeller er præsenteret og sammenlignet på dansk (Andersen, 1990), herunder SCIS-modellen og den femfasede CLIS-model, der på dansk også er præsenteret af (Goldbech

& Thomsen, 1992). CLIS-modellen præsenteres kort i det følgende idet den har en vis lighed med TDS-modellen. CLIS-projektet (Children's Learning in Science) gennemføres ved universitetet i Leeds i 80'erne (Driver, 1988). Modellens fem faser præsenteres nedenfor i tabel 1.

Fasebetegnelse (originale betegnelser)	Hensigt	Aktivitetstyper
I. <i>Orientation</i>	Vække interesse og motivation, inkl. mål	Fx praktiske aktiviteter, løsning af problemer, demonstrationer, filmklip, avisartikel
II. <i>Elicitation of ideas</i>	Hjælpe de lærende og læreren med at blive opmærksomme på eksisterende forestillinger	Fx praktiske aktiviteter, diskussion i små grupper efterfulgt af tilbagemelding
III. <i>Restructuring of ideas</i>	Rette opmærksomheden mod alternative synsvinkler – den videnskabelige forklaring	
1) <i>Clarification</i>	Kendskab til forskellige forestillinger (hypoteser) og tænke kritisk over egen	Diskussion i små grupper efterfulgt af tilbagemelding
2) <i>Exposure to conflict situations</i>	Afprøvning af forskellige ideer	Fx demonstrationer, udførelse af eksperimenter
3) <i>Construction of new ideas</i>	Modificere, udvide eller erstatte forestillinger	Fx diskussion, læsning, oplæg fra læreren
4) <i>Evaluation</i>	Afprøve nye forestillinger	Fx praktisk arbejde, eksperimenter, demonstrationer
IV. <i>Application of ideas</i>		Flere forskellige aktivitetstyper der giver de lærende lejlighed til at anvende den videnskabelige forklaring i forskellige sammenhænge
V. <i>Review</i>	Bevidsthed om egen læring	Flere aktiviteter der giver mulighed for at reflektere over ændrede forestillinger

Tabel 1. Den femfasede CLIS-model, der på dansk også er præsenteret af (Goldbech & Thomsen, 1992).

Set i lyset af den didaktiske triangel er denne model for planlægning af undervisningsforløb ligesom modellen fra TDS-teorien eksempler på overvejelse af metodiske forhold. Begge hævdes at bygge på en konstruktivistisk forståelse af læring, men der er en væsentlig forskel. I CLIS-modellen lægges der eksplicit vægt på interaktionen der bringer de studerendes/elevernes erfaringer og forståelse frem som led i arbejdet hen mod forståelse af indholdet. TDS-modellen ser i højere grad de metodiske overvejelser ud fra et formidlingsperspektiv. Men der er stor lighed mellem de (lærings)aktiviteter der i de to modeller foreslås for at sikre at de lærende kan gøre egne erfaringer med undervisningens indhold. Planlægning af god og udfordrende undervisning ud fra begge modeller vil forudsætte en omfattende undervisningsfaglig viden.

Antagelig forholder det sig sådan at begge modeller kan give god inspiration til planlægning og gennemførelse af undervisning på flere niveauer. CLIS-modellen indeholder evaluering som er nødvendig for at bedømme om de studerende lærer noget, hvorimod evaluering mangler i TDS, så denne model giver ikke grundlag for at vurdere om de lærende så faktisk lærer det tilsigtede. Dertil kommer at evaluering af aktiviteter og forløb er en nødvendig forudsætning for at underviseren kan udvikle sin undervisningsfaglighed.

## Referencer

- Andersen, A.M. (1990). *Strukturering af biologiundervisning. Del 3: Tendenser, status og kommentarer*. København: Biologisk Institut, Danmarks Lærerhøjskole.
- Blank, L.M. (2000). A metacognitiv learning cycle: A better warranty for student understanding. *Science Education*, 84, s. 486-506.
- Driver, R. (1988). Theory into practice II: A constructivist approach to curriculum development. I: P. Fensham (red.), *Development and dilemmas in science education* (s. 143-149). London: Falmer Press.
- Gess-Newsome, J. & Lederman, N.G. (red.). (2001). *Examining pedagogical content knowledge*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Goldbeck, O. & Thomsen, P.V. (1992). Undervisning på folkeskoleniveau – med konstruktivistisk indfaldsvinkel. I: H. Nielsen & A.C. Paulsen (red.), *Undervisning i fysik – den konstruktivistiske idé* (s. 55-72). København: Gyldendal.
- Kruse, S. (2002). *Naturoplevelsernes didaktik. Iagttagelser af de iscenesatte naturoplevelser med naturvejledningen som eksempel*. København: Danmarks Pædagogiske Universitet.
- Schnack, K. (2000). Faglighed, undervisning og almen dannelse. I: H.J. Kristensen & K. Schnack (red.), *Faglighed og undervisning* (s. 11-29). København: Gyldendal.
- Shulman, L.S. (2001). Foreword. I: J. Gess-Newsome & N.G. Lederman (red.), *Examining pedagogical content knowledge*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

- Sørensen, H. (2006). Naturfagsdidaktikkens mange facetter. I: L. Bering, J. Dolin, L.B. Krogh, J. Sølberg, H. Sørensen & R. Troelsen (red.), *Naturfagsdidaktikkens mange facetter. Proceedings fra det 8. Nordiske forskersymposium om undervisning i naturfag* (s. 47-64). København: Danmarks Pædagogiske Universitets Forlag.
- Winsløw, C. (2006). Didaktiske miljøer for ligedannethed. *MONA*, 2006(2), s. 47-62.