

Husk dine points!

Produktivitetsfremmende tiltag i forsknings- og undervisningspolitikken og deres konsekvenser for universitetspædagogikken

DUN konferencen
Middelfart
30. maj 2011



Universitetsreformer

2003

- Selvejende universiteter med bestyrelser
- Udviklingskontrakter og præcise mål for brug af offentlige midler
- Systematiske sammenligninger – benchmarking
- OECD: Universiteterne må udvikle sig
- Større autonomi og mere simpel økonomisk styring

1973

- Et moderne/rationelt universitet
- Nedbryde universiteternes status (lighed gennem uddannelse)
- Behov for arbejdskraft med højere uddannelse
- Større adgang til universiteterne
- Delte studierne ned i mindre moduler
- Mere registrering af de studerende gennem deres uddannelse



OBE: Outcome based education



- En metode til curriculumsdesign og undervisning der fokuserer på, hvad de studerende rent faktisk *kan gøre* efter endt undervisning
 - Hvad ønsker man de studerende skal lære? Fokus på "outcome" (pointerne)
 - Hvordan kan de bedst lære det?
 - Hvordan kan man måle, om de har lært det?
- OBE er "omvendt" planlægning. Alle beslutninger om undervisningsform, evaluering osv. baseres på, hvad der tjener det ønskede resultat'
 - "When there is alignment between what we want, how we teach and how we assess, teaching is likely to be much more effective than when it is not" (Biggs, 2003, s. 27)
- OBE er både et værktøj til kvalitetsforbedring og til styring
- Derfor i tråd med universitetsreformerne 2003 og 1973



OBE i bølger



- Mårtenson (1973, s. 89):
 - "Alltsedan 30-talet har de böcker som skrivits kring prov- och testkonstruktion lagt stor tonvikt på betydelsen av att precisera undervisningsmålen. Kritik har framförts mot vaga studieplansmål och rekommendationer på hur mål bör formuleras kan enligt Lindvall (1964) sammenfattas i följande två krav:
 - a. Målbeskrivningar skall formuleras utifrån vad eleverna förväntas kunna utföra och inte i första hand från vad lektionen skall innehålla eller vad läraren skall göra.
 - b. Målen skall formuleras så att det klart framgår vad eleven efter genomgången undervisning förväntas kunna utföra och klara av, dvs vara formulerade på ett beteendeinriktat sätt."
- Også reference til Bobbit (1918) og Tyler (1930)



OBE er "lånt" (policy borrowing)

- Danmark er meget "late-comer" i OBE-bølgen
- "The nation-wide strike of the National Union of Teachers in the UK against excessive high-stakes examinations and teaching to the test (December 2003) was concurrent with the period of greatest enthusiasm for OBE in Central Asia" (Steiner-Khamsi, 2006, s. 670)
- "Lånetendenser" (Attractions, Decision, Implementation & internalisation faser)
- Eksempel:
 - Den nye skala refererer til læringsmål (Karakteren **10** gives for fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende **opfyldelse af fagets mål**, med nogle mindre væsentlige mangler)

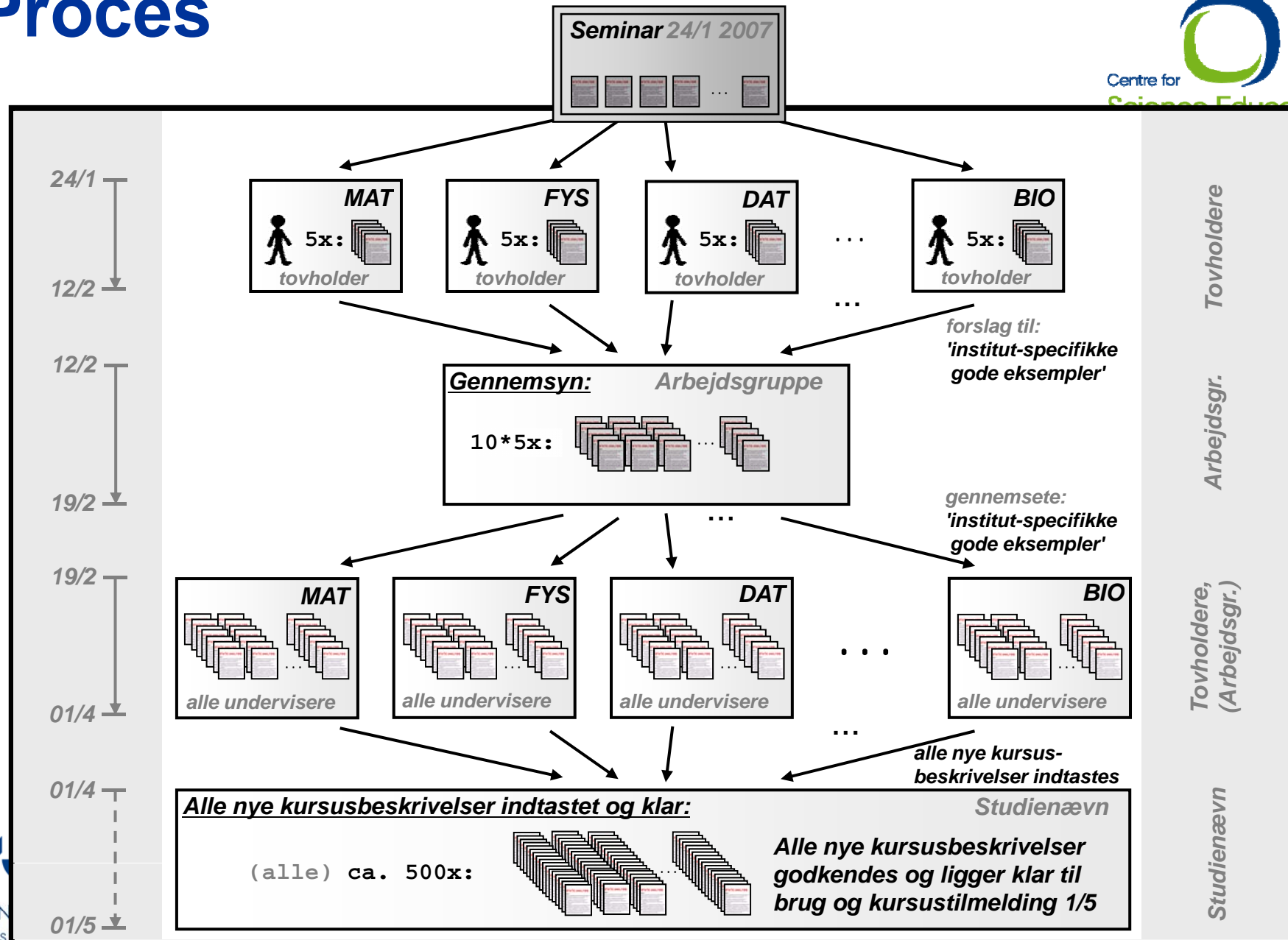
OBE har betydning for universitetspædagogikken



- Konkret eksempel – Aarhus Universitet
- Ny karakterskala (7-trins) gav anledning til en omfattende revidering af kursusbeskrivelserne på "NAT" baseret på OBE tankegang
- Ny karakterskala præget af OBE og Bologna processen
 - There are two themes that link all the action lines: a focus on *learners*, and a focus on *learning outcomes*. If the Bologna Process is to be successful in meeting the needs and expectations of learners, all countries need to use learning outcomes as a basis for their national qualifications frameworks, system for credit transfer and accumulation, the diploma supplement, recognition of prior learning and quality assurance (Bologna Stocktaking Process Report 2007)



Proces



Hvordan laves en kursusbeskrivelse?

■ Proces (fag-specifik):

1) Overvej grundigt:
overordnede kursus-mål
(hvad skal de stud. lære?)



2) Operationalisér disse mål:
udtryk som **læringsmål**
(SOLO kompetencer)



alignment

3a) **Vælg hensigtsmæssig eksamensform**
(ift. læringsmålene)

3b) **Vælg hensigtsmæssig undervisningsform**
(ift. læringsmålene)



SOLO: Structure of the Observed Learning Outcome (Biggs)

	<p>SOLO 5 <i>"extended abstract" – udover det givne</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ generalisere ▪ teoretisere ▪ hypotisere ▪ vurdere/fortolke
	<p>SOLO 4 <i>"relational" – sam.hæng. ml flere aspekter</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ forklare ▪ analysere ▪ sammenligne ▪ relatere
	<p>SOLO 3 <i>"multi-structural" – flere aspekter, uafh</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ beskrive ▪ redegøre for ▪ anvende ▪ kombinere
	<p>SOLO 2 <i>"uni-structural" – ét aspekt</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificere ▪ udregne ▪ gengive ▪ definere
<p>SOLO 1 <i>"pre-structural"</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ingen forståelse ▪ løse facts 	

- Kvantitative -

- Kvalitative -

SOLO 2 <i>uni-structural</i>	SOLO 3 <i>multi-structural</i>	SOLO 4 <i>relational</i>	SOLO 5 <i>extended abstract</i>
identificere (168) udregne, (be)regne (80) gengive (64) opstille (56) bestemme (32) definere (25) genkende (25) finde (20) angive (17) søge (16) udvælge (16) teste/afprøve (program) (13) skitsere (10) vælge (10) referere (9) navngive (6)	beskrive (677) redegøre (593) anvende (metode) (485) udføre (154) formulere (85) bruge, benytte (75) løse (68) foretage (61) bevise (57) klassificere (36) gennemføre (34) kombinere (25) opskrive (19) behandle/-arbejde (16) rapportere (16) illustrere (13) udtrykke (12) karakterisere (11) integrere (9) skelne (9) gennemgå (9) afgøre (7) konvertere (6)	forklare (382) analysere (281) sammenligne/-holde (103) argumentere (75) relatere (70) implementere (55) planlægge (44) sammenfatte (35) konstruere (31) designere (31) tolke (21) strukturere (18) konkludere (17) begrunde (17) eksemplificere (14) udlede (11) tilpasse (10) programmere (8) modellere (6)	diskutere (212) vurdere (125) evaluere (58) fortolke (51) reflektere (39) perspektivere (37) forudsige (28) kritisere (19) bedømme (19) ræsonnere (10) generalisere (5) estimere (5)

SOLO-ord

Intention:

beskrivende

Realitet: også

foreskrivende

Calculus II

FORMÅL

Calculus betegner traditionelt en introduktion til differential- og integralregning for funktioner af en eller flere variable. Mange af de videnskabelige opdagelser, der har formet vores hverdag i de seneste 3 århundreder, ville ikke have været mulige uden calculus. Også i dag gør calculus fyldest som det vigtigste kvantitative sprog for videnskab og teknik.

Kursets formål er – med udgangspunkt i de matematiske kompetencer deltagerne har tilegnet sig i gymnasiet – at give deltagere en dybere forståelse af grundlæggende metoder, begreber og resultater i differential- og integralregning i flere variable, (2) rækkelære og rækketeori. Hovedvægten er lagt på (1).

Læringsmål

Indhold

Retningsafledet, gradientvektor, differentialer for funktioner af flere variable. Ekstremum. Dobbeltintegraler over generelle områder i \mathbb{R}^2 og \mathbb{R}^3 . Taylor polynomier og -rækker. Eksempler på differentialligninger. Egenverdier og egenvektorer, med skalarprodukt, ortogonal projektion.

Type af kursus

Grundkursus, matematik

Læringsmål

Når kurset er færdigt forventes den studerende at **kunne**:

- **anvende (SOLO 3)** basale metoder og resultater inden for calculus til at løse opgaver: differential- og integralregning i en og flere variable, lineær algebra og rækketeori.
- **argumentere (SOLO 4)** for skridtene i opgaveløsninger
- **formulere (SOLO 3)** korrekte argumenter
- **benytte (SOLO 3)** matematisk terminologi og symbolsprog

Gennemsnit: 3,25

Data: Progression?

Uni.	Institute	undergrad	graduate	Progression
AU	Computer Science	3.3	3.8	0.5
	Geology	2.9	3.3	0.4
	Molecular Biology	3.3	3.6	0.3
	Biology	3.3	3.5	0.2
	Physics	3.3	3.3	0.1
	Chemistry	3.4	3.3	-0.1
	Mathematics	3.2	2.9	-0.3
SDU	Molecular Biology	3.1	3.5	0.4
	Chemistry	3.3	3.6	0.2
	Physics	3.2	3.4	0.2
	Computer Science	3.3	3.4	0.1
	Biology	3.2	3.3	0.1
	Mathematics	2.8	2.9	0.1

Figure 7: Progression from undergraduate to graduate level (incl. difference; i.e. progression).



Biggs om styringsredskab



- A quantitative mindset
 - Quantitative assumptions reduce complex issues to units that can be handled independently, rather than as part of the larger interactive system to which they belong. Thus, curriculum becomes a collection of independent competencies, basic skills, facts, procedures and so on; passing becomes a matter of accruing sufficient independent correct answers” (Biggs & Tang, 2007, s. 276)



Opsummering på erfaring med OBE/SOLO



- Fint værktøj til at skabe diskussion af formål med undervisning
- Gensidig afklaring af forventninger til undervisning er godt
- Giver et sprog til at designe læreplaner – så man får klargjort sine **pointer**
- SOLO har mangler men er bedre end ingenting for universitetslærere der ikke er didaktikere. Relativ nem at sætte sig ind i
- Alle systemer kan misbruges
- Skal ikke bruges som styringsredskab til f.eks. at sætte krav om brug af bestemte ord – samle **points** (quantitative mindset)
- Forudsigeligt læringsudbytte er ikke altid målet (kunne noget uforudsigeligt det være et mål?)