

ipn nyt

ingeniøruddannelsernes
pædagogiske netværk

14/2004



2 Det nye ipn

7 ipn løfter ECO2 projekter

12 Teaching for specific engineering competencies

www.ipn.dk

Niels Bohrs Allé 1
5230 Odense M
Tlf.: +45 63 14 03 05
Fax: +45 63 14 03 04
E-mail: ipn@iot.dk
http://www.ipn.dk

Redaktion: Linda Madsen (ansv.),
Hanne Kock, Birgitte Lilholt Sørensen
Hans Peter Christensen, Anette H. Hvid

Layout og produktion: Agerholm/Lillie Grafisk

Illustrationer: Annette Carlsen

Tryk: Holbæk Ekspresttrykkeri

Oplag: 2.500

Vi gør opmærksom på, at meninger og holdninger i dette blad ikke nødvendigvis er ipn's.

Indholdsfortegnelse

| | |
|--|---------|
| Det nye ipn | Side 2 |
| Det nye ipn i praksis | Side 4 |
| ipn – en succes | Side 6 |
| ipn løfter ECO2 projekter | Side 7 |
| ipn som ung | Side 8 |
| Capabilities Driven Curriculum - how? | Side 9 |
| Teaching for specific engineering competencies | Side 12 |
| En AHA-oplevelse | Side 16 |
| Kulturmøder »forstyrrer« vores selvforståelse | Side 18 |
| Kultur og den pædagogiske bevidsthed | Side 21 |
| Kan pædagogik overhovedet betale sig? | Side 22 |
| ipn orienterer/kurser | Side 23 |
| Kalender og litteraturliste | Side 24 |

En undskyldning

ipn undskylder, at der intetsteds i ipn-nyt 13, særnummer om samtlige pædagogiske udviklingsprojekter, som ipn har støttet siden 1997, er nævnt, at Iben Nørgaard med stor dygtighed har gennemslæst projekterne og forfattet de mange resuméer. ipn skylder en stor tak til Iben Nørgaard.

ipn er nu fløjet fra reden

Det nye ipn

Af Hans-Jørgen Kristensen
og Linda Madsen

Den nye organisation ipn er kommet godt fra start. Vi har afholdt en lang række af aktiviteter her i efteråret, samtidig med at organisationen rent praktisk er kommet på plads: Alle institutionerne har fået udpeget deres repræsentanter, nye som gamle, som nu udgør en dynamisk gruppe, der allerede er nået langt i samarbejdet. Dertil kommer, at flytningen af hovedkontoret fra Ballerup til Odense forløb optimalt.

Det nye ipn har karakter af en klub, hvor alle institutioner med ingeniøruddannelser kan være med. Hvert medlem betaler 50.000 kr. om året og forpligter sig samtidig til at sætte et årsværk af til pædagogisk udviklingsarbejde. Ingeniøruddannelsernes Sammenslutning, IUS, er ipn's bestyrelse. I det nye ipn skiftes medlemsinstitutionerne til at huse ledelsesfunktionen. Indtil 31. december 2004 ligger hovedkontoret på IOT i Odense, hvorefter Vitus Bering i Horsens tager over i to år. Det er endnu ikke bestemt, hvem der overtager ledelsen pr. 1. januar 2007.

Flere ressourcer

Lederen af netværket er fuldtidsansat af den medlemsinstitution, der har værtskabet, og har ligeledes en sekretær tilknyttet funktionen. ipn's afgæede, indeværende og kommende leder sikrer kontinuiteten ved at arbejde tæt sammen om beslutningerne. Dertil kommer, at institutionerne sætter et årsværk af til pædagogisk udviklingsarbejde, i de fleste tilfælde fordelt på flere medarbejdere.

Det er fortsat ipn's formål at yde en indsats for kvalitetsudvikling og pædagogisk fornyelse på og for medlemsinstitutionerne. Som en del af denne fornyelse er det ipn's opgave at sikre samarbejdet ved at inspirere, udvikle og koordinere den pædagogiske og didaktiske indsats på de enkelte institutioner gennem samarbejde.

Nyttiggørelse af resultater

Målet er at støtte den pædagogiske forskning ved universiteterne og ingeniørhøjskolerne, og der lægges særlig vægt på, at de pædagogiske forskningsresultater nyttiggøres. Således anvendes den pædagogiske forskning i de udbud af arrangementer og kurser, som ipn udbyder, fx Pædagogisk Grundkursus, ad hoc-arrangementer, seminarer afholdt med forskere som undervisere, åbne studierejser til udenlandske uddannelsesinstitutioner. Forskningen bliver også formidlet i ipn's virke via tidsskrift og hjemmeside, konsulenthjælp mm.

“ Målet er at støtte den pædagogiske forskning ved universiteterne og ingeniørhøjskolerne, og der lægges særlig vægt på, at de pædagogiske forskningsresultater nyttiggøres ”

ipn har ligeledes ansvaret for pædagogisk at profilere danske Ingeniøruddannelser internationalt på konferencer og i samarbejder, hvor et samlet ipn repræsenterer en stør-

*ipn har som led
i sin fornyelse
fået nyt logo.*

“ ipn har fået en helt ny type opgaver: Vi har nu mulighed for at gennemføre analyseprojekter i eget regi. Dette er bl.a. en følge af, at UVM har bedt ipn om at tage ansvar for flere af de projekter, der blev resultatet af Engineering Camp 02 ”

re bredde end en enkeltinstitution. Således vil man bl.a. møde ipn-medarbejdere på SEFI- og ASEE-konferencer også fremover.

ipn har ikke længere projektmidler til uddeling som i den statsstøttede periode, men håber på i fremtiden at kunne skaffe midler til uddeling af de projekter, som vi kan se har været en vigtig faktor for den pædagogiske udvikling.

Operationelt netværk

Med den nye struktur og de hele lokale årsværk til pædagogisk udvikling er det nu blevet muligt at løfte større opgaver hos de lokale medarbejdere, end det har været tidligere, hvor den lokale indsats kun var på 0,2 årsværk.

De lokale medarbejdere vil i fremtiden yde en indsats for det samlede ipn, individuelt og i arbejdsgrupper, ud over aktivitet på deres respektive institution. ipn-arbejdet indbefatter kursustilrettelæggelse og -afholdelse, PR og information, udviklingsprojekter, ko-

ordinering og samarbejde og en lang række af andre opgaver.

Partnerprojekter

ipn har fået en helt ny type opgaver: Vi har nu mulighed for at gennemføre analyseprojekter i eget regi. Dette er bl.a. en følge af, at UVM har bedt ipn om at tage ansvar for flere af de projekter, der blev resultatet af Engineering Camp 02 (læs mere i artiklen side 7).

ipn har fået flere henvendelser fra andre mulige partnere om udvikling af for eksempel et certifice-

ringskoncept og et cd-baseret selvstudium i praktisk pædagogik for nye undervisere. Vi er stadigvæk i opstartsfasen med disse projekter, som begge handler om den individuelle undervisers arbejde med udvikling af undervisning. Vi vurderer, at projekterne kan få stor betydning for den pædagogiske udvikling i ingeniøruddannelserne. ■



Indsatsområder

Det er ipn's opgave at styrke den pædagogiske og didaktiske kvalitetsudvikling inden for ingeniøruddannelserne.

Dette gøres ved:

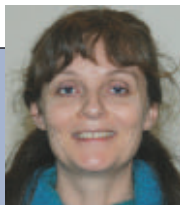
- at virke igangsettende og koordinerende på pædagogisk og didaktisk forsøgs- og udviklingsvirksomhed
- at tilbyde efteruddannelse inden for feltet til alle interesserede undervisere og ledere
- at indsamle og formidle viden vedrørende det pædagogiske felt
- at skabe mulighed for udveksling af erfaringer og idéer fra ind- og udland - mellem institutionerne og mellem undervisere

Det nye ipn i praksis

Kontakt din lokale ipn-medarbejder



Hans-Jørgen Kristensen



Linda Madsen



Marianne Oksbjerg



Helle Bloch Jessen



Søren Hansen



Hans Peter Christensen

Leder af ipn

Hans-Jørgen Kristensen

Hans-Jørgen Kristensen er uddannet cand. merc. og ved at tage en master i pædagogisk ledelse. Han har siden 1991 været ansat på Ingeniørhøjskolen Odense Teknikum, og vil være leder af ipn i perioden september 2003 – december 2004. På IOT har Hans-Jørgen senest været involveret i udviklingen af OdenseModellen og ellers undervist på især produktionsingeniøruddannelsen. Han underviser bl.a. på ipn's pædagogisk grundkursus.

IHK, Linda Madsen

Pædagogisk konsulent Linda Madsen (LM) har siden d. 1. sept. 1999 repræsenteret Ingeniørhøjskolen i København i ipn. Hun har arbejdet med at koordinere netværket; planlægge og gennemføre en lang række kurser, redaktionsarbejde, projektgennemførelse mm, som del af ipn's hovedkontor siden 2000. Linda er nu ansat på fuld tid som pædagogisk konsulent for IHK og med i varetagelsen af ipn's ledelse.

LM er cand. mag i dansk og engelsk ved RUC og i gang med en masteruddannelse i voksenuddannelse. Hun har desuden studeret komparativ pædagogik ved Københavns Universitet. Fra 1996 har LM undervist på IHK's adgangskursus i dansk, engelsk og idéhistorie, hvor hun var involveret i udvikling og implementering af pædagogisk projekt.

Vitus Bering, Marianne Oksbjerg

(MAO) er uddannet folkeskolelærer og exam. Pæd. Har siden 1991 været ansat på flere erhvervsskoler, de første par år som underviser og derefter som henholdsvis pædagogisk konsulent og personalekonsulent. Derudover har hun været ansat på Danmarks Pædagogiske Universitet som konsulent. Siden 1. februar 2002 har hun været ansat på Vitus Bering – CVU, hvor hun er afdelingschef – pædagogisk institutionskoordinator. Som ipn-repræsentant er hun bl.a. med til at gennemføre den pædagogiske grunduddannelse, og hun er en del af den koordinerende ledelse m.h.p. overtagelsen af lederskabet af ipn fra 2005.

HIH, Helle Bloch Jessen

(HBJ) er uddannelsesleder for Produktionsingeniør på Handels- og Ingeniørhøjskolen i Herning og koordinator for ipn på HIH.

Hun har været ansat på HIH siden 1998, efter ca. 10 år i industrien. HBJ's erhvervsmæssige erfaring er inden for tekstil- og gummiindustrien, hvor hun sidst sad som produktudviklingschef. Af faglige baggrund er hun kemiingeniør med en HD i afsætning.

AAU, Søren Hansen

Søren Hansen er adjunkt på Aalborg Universitet. Han er tilknyttet forskningsgruppen for Videokabelse, Ingeniørdidaktik og Organisatorisk Læring (VIOL). Han forsker i ingeniørdidaktik med fokus på vejleder-

funktionen, projektorganisering og evalueringsformer samt i kreativitet og gruppedynamik. Derudover er han tilknyttet undervisningsgruppen i Samarbejde, Læring og Projektstyring (SLP-gruppen), som varetager udvikling og afholdelse af undervisning i nævnte områder. Mere information samt publikationer findes på:

<http://www.i4.auc.dk/sh/>

DTU, Hans Peter Christensen

Civilingeniør PhD Hans Peter Christensen (HPC) har været ansat på Center for Didaktik og Metodeudvikling (CDM) på DTU siden foråret 1999. Indtil da var han i en årække på Ingeniørhøjskolen i Haslev på Sydsjælland, hvor han ud over at undervise i hovedsageligt digitalteknik sad på studiekontoret og arbejdede med studieudvikling og administration. På CDM er hans hovedarbejdsopgave at koordinere og videreudvikle den pædagogiske uddannelse af DTU's undervisere, herunder primært den for adjunkter, obligatoriske Uddannelse i Didaktik og Undervisningsmetodik for Undervisere på DTU (UDTU).

HPC er uddannet på DTU med speciale i elektrofysik og har arbejdet med laserforskning på MIT i USA og som udviklingsingeniør i et par danske virksomheder. Dir. tlf.: 45 25 73 43 – hpc@cdm.dtu.dk

IOT, Birgitte Lilholt Sørensen

(BLS) er uddannet ved Aalborg Universitet som ingeniør og Ph.D. Siden

Vi vil forsøge at dække de til enhver tid værende behov hos ingeniøruddannelserne, så tøv ikke med at henvende dig til din repræsentant i netværket, når du ønsker at vide mere.



Birgitte Lilholt Sørensen



Hanne Kock



Eivind Schou



Anette H. Hvid

1997 har hun været ansat ved Ingeniørhøjskolen Odense Teknikum. De første par år var hun med til at starte civilingeniøruddannelsen i Miljøteknologi og har gennem de senere år bevæget sig i pædagogikkens verden. I forbindelse med at uddannelsesstrukturen skulle ændres har hun pga. sin interesse i pædagogik været med til at udvikle den nye model for strukturen i ingeniøruddannelser i Odense. I september 2003 blev hun i forlængelse heraf udnævnt til ipn-medarbejder for Ingeniørhøjskolen Odense teknikum. www.iot.dk/bls

IHA, Hanne Kock

Lektor Hanne Kock (HK) underviser i matematik på Ingeniørhøjskolen i Århus, hvor hun også har siddet i fag- og styrelsesråd. Hun har i mange år beskæftiget sig med den pædagogiske side af ingeniøruddannelsen og har været aktiv i planlægning af både Rektor-forsamlings adjunkt-kursus og Ingeniøruddannelsernes Pædagogiske Netværk. Desuden har HK været med til at starte og drive CIRKLEN – et mødested for matematiklærere, der er en faglig/pædagogisk foredragsforening på tværs af institutionelle grænser – fra folkeskole til universitet. Webmaster siden juni 2000.

SDU, Eivind Schou

Eivind M. Skou (EMS) er kemiingeniør fra DTU (1969). Siden 1974 har han været ansat på Kemisk Institut,

Syddansk Universitet – Odense Universitet. Hans undervisningsområde er fysisk kemi, men han har også deltaget i undervisningen i indledende uorganisk kemi og organisk kemi. I samarbejde med et par kollegaer afholder han desuden et kursus i industriel uorganisk kemi for de diplomingeniørstuderende i kemi ved IOT.

EMS har været medlem af Det Naturvidenskabelige Centralstudienævn fra 1981 - 92 og var dets formand i perioderne 1986-89 og 1990-92. Siden 1998 har han været formand for Interimstudienævnet for civilingeniøruddannelserne ved Syddansk Universitet, og han har været medlem af de udvalg, der har udformet kemiingeniør- og mekanikingeniøruddannelserne. EMS er medlem af civilingeniørundervisningsudvalget på Kemisk Institut og er hovedansvarlig for udarbejdelsen af en fagprofil i materialekemi.

IOT, sekretær

Anette H. Hvid

Anette H. Hvid blev ansat som elev på IOT den 1. januar 1984, og efter endt læretid blev hun fastansat på Studiekontoret/sekretariatet. Efter en tidligere omstrukturering blev hun ansat på fuld tid i Ledelsessekretariatet, hvor hun delvis fungerer som sekretær for rektor, delvis som ipn-sekretær. I sidstnævnte job koordinerer hun netværket; holder styr på tilmelding til kurser, bestilling af kursuscenter, udsendelse af materiale, faktura mm.

Udbudte kurser fra ipn

ipn planlægger hele tiden nye aktiviteter for ingeniøruddannelserne. Halvårligt udbydes vores pædagogiske grundkursus, men også en lang række af aktiviteter med aktuelle forskere og undervisere fra ind- og udland. Disse arrangementer bliver i høj grad til på efterspørgsel fra afdelinger og på opfordring af individuelle ønsker om særlige temaområder.

Samtlige aktiviteter er at finde på vores hjemmeside www.ipn.dk, i brochureform eller her i ipn-nyt. Spørg evt. din ipn-medarbejder.

ipn leverer kursus-tilbud fra hylden

Inspirationsworkshop, kursus i projektvejledning, internationale studerende og pædagogik eller ledelse og pædagogik. Disse er kurser, som vi har afholdt før, og som vi kan tilpasse til interesserede. På vores hjemmeside ligger en lang række af kurser, som man kan bladre i og få gode ideer fra.

Samtlige aktiviteter er at finde på vores hjemmeside www.ipn.dk, i brochureform eller her i ipn-nyt. Spørg evt. din ipn-medarbejder.

Ved tilmelding eller ønsker til ipn's kurser kontaktes hovedkontoret:

ipn, IOT
Niels Bohrs Allé 1
5230 Odense M
Telefon: +45 63 14 03 05
Telefax: +45 63 14 03 04
E-mail: ipn@iot.dk
Website: www.ipn.dk



Undervisningsminister Ulla Tørnæs:

ipn - en succes

Af Undervisningsminister
Ulla Tørnæs

Diplomingeniøruddannelsen er vigtig for virksomhederne og den enkelte, der får et stærkt udgangspunkt for beskæftigelse og videreuddannelse. Vi skal derfor sikre den fortsatte udvikling af diplomingeniøruddannelsen, så den er blandt verdens bedste ingeniøruddannelser.

Ingeniørernes Pædagogiske Netværk er og vil fortsat være en vigtig del af denne udvikling. Med stigende faglige krav er nye og effektive læringsformer nødvendige. Uddannelsesstederne skal lære af hinandens gode erfaringer og samarbejde om udvikling af diplomingeniøruddannelsen.

Jeg er derfor meget glad for, at uddannelsesinstitutionerne har valgt at prioritere det ingeniørdidaktiske og pædagogiske arbejde så højt, at de vil videreføre

netværket for egne midler. Det viser, at netværket har en værdi, og større bekræftelse kunne det næppe få. Som kvalitetsudviklingsprojekt finansieret af Undervisningsministeriet har Ingeniørernes Pædagogiske Netværk været en succes.

Med den nye forankring af netværket på alle ingeniøruddannelsesstederne er grundlaget tilstede for konstant at trimme og udvikle diplomingeniøruddannelsen i takt med udviklingen i samfundet og øgede krav fra virksomheder, studerende og ansatte.

Det nye netværks første projekter som ministeriet har givet støtte til, og som jeg forventer mig meget af, er projektet om udvikling af praktikken i diplomingeniøruddannelsen. Praktikken er vigtig for diplomingeniøruddannelsens profil, og det er helt afgørende, at praktikken som læringsforløb fungerer optimalt. Jeg håber derfor, at Ingeniørernes Pædagogiske Netværk kan være med til at sætte helt nye standarder i forhold til, hvordan praktik kan tænkes og tilrettelægges. Integration af læring og arbejde er måske mere end noget andet et træk i udviklingen mod et videnssamfund.

På Engineering Camp 02 (www.ec02.dk) og i den efterfølgende proces har innovation og forretningsforståelse været nogle af nøgleordene, når fremtidens diplomingeniør skulle beskrives. Den gode ingeniør skal være i stand til at kunne forstå og sætte sig ind i brugernes situation, forstå og tolke deres behov og omsætte disse til praktiske teknologiske løsninger. Den gode diplomingeniør skal kunne arbejde tværfagligt og tænke i

forretningsmuligheder. For at sætte skub på arbejdet med disse dimensioner af diplomingeniøruddannelsen giver Undervisningsministeriet støtte til, at Ingeniørernes Pædagogiske Netværk næste år afholder en Real Problem Solving Camp – en 48 timers intensiv workshop, hvor diplomingeniørstuderende sammen med studerende fra andre studier udvikler løsninger på virkelige problemer stillet af tre til fem danske virksomheder. Det bliver forhåbentligt starten til, at Ingeniørernes Pædagogiske Netværks får en markant rolle i forhold til at udvikle uddannelserne inden for områderne innovation, tværfaglighed og forretningsforståelse.

“ Med den nye forankring af netværket på alle ingeniøruddannelsesstederne er grundlaget tilstede for konstant at trimme og udvikle diplomingeniøruddannelsen ”

Mine forventninger er store, og jeg ser frem til og glæder mig over, at Ingeniørernes Pædagogiske Netværk skal være en del af udviklingen af fremtidens diplomingeniøruddannelse.





IPN løfter EC02 projekter

I oktober 2002 afholdt Undervisningsministeriet, Ingeniørforeningen i Danmark og Dansk Industri Engineering Camp 02 (EC02) med henblik på at udvikle fremtidens diplomingeniøruddannelser. Efterfølgende nedsatte undervisningsministeren en Task Force, der i august 2003 barslede med otte konkrete projektforslag. Undervisningsministeriet bidrager med 1,3 millioner kr. til projekterne. Task Forcen fandt, at ipn var den rette til at få tre af projekterne søsat og pegede derfor på ipn til at gennemføre dem.

Kompetencebeskrivelser

Projektet har til formål at udvikle en eksemplarisk beskrivelse af diplomingeniørens slutkompetencer inden for en udvalgt retning.

Projektet skal på den ene side styrke institutionernes evne til at forholde uddannelsen til anvendelsessiden og på den anden side give aftagerne en større indsigt i diplomingeniørernes kompetencer. Projektet skal ligeledes medvirke til at øge bevidstheden om parternes syns- og udgangspunkter inden for kompetencebegrebet.

Projektet skal desuden etablere et grundlag, der kan strukturere og fokusere en bedre dialog mellem aftagere og institutioner. Der er gjort mange lignende forsøg.

Projektet forventes finansieret af ingeniøruddannelserne selv med en økonomisk ramme på 250.000 kr. og vil blive gennemført i løbet af 2004

med Linda Madsen, IHK/ipn, og Ole Vinther, IHK, som tovholdere.

Praktikkens rolle i diplomingeniøruddannelsen

Projektet er et kvalitetsudviklingsprojekt med det hovedformål at skabe forbedringer i udbyttet af ingeniørpraktikken for studerende, virksomheder og uddannelserne. Udviklingsprojektet skal formulere konkrete forslag til forbedringer af ingeniørpraktikken, så den bidrager til, at den studerende udvikler professionelle kompetencer i kombination med uddannelsens øvrige dele.

Projektet skal munde ud i konkrete forslag til forbedringer af ingeniørpraktikken ved at opstille forslag til ændringer i strukturer, rutiner og indhold i forbindelse med ingeniørpraktikken. Projektets resultater skal formidles på en konference i efteråret 2004.

Undervisningsministeriet har bevilget 650.000 kr. til projektet, og ipn har ansat Vibeke Fahlén fra IDA som projektleder.

Real Problem Solving Camp

Real Problem Solving Camp er et pilotprojekt, der bl.a. har til formål i praksis at efterprøve, om det i en læringssituation er værdifuldt at arbejde i tværfaglige teams. Campen vil være en realtidstest af problemløsning af komplekse, virkelighedsnære ingeniørprojekter, der fordrer tværfaglige kompetencer hos de studerende for at nå i mål.

Sigtet er, at disse projekter skal blive en væsentlig del af den daglige undervisning.

Udover læringsaspektet rummer Campen unikke muligheder for at styrke relationen på tværs af de uddannelsesretninger, der hver især fokuserer på dele af udviklingen af erhvervslivets processer og produkter.

RPS campen bygger metodisk på de samme principper som EC02. Camp-arbejdet foregår i grupper hver tilknyttet en egen proceskonsulent. Konsulentens opgave er at holde gruppen på sporet og inspirere. Overordnet skifter arbejdet mellem gruppearbejde, fællesoplevelser til inspiration og gensidige præsentationer. Desforuden indgår der en »lakmusprøve«, hvor hver enkelt gruppe fremlægger deres ideer m.v. for et rådgivende ekspertpanel. Mulighed for vidensøgning, layout m.v. stilles til rådighed.

Undervisningsministeriet har bevilget 650.000 kr. til pilotprojektet, og det gennemføres af Marianne Oksbjerg fra ipn/Vitus Bering.

ipn som ung

Om ipn's etablering og resultater indtil sept. 2003

Af Ole Vinther.
tidligere ipn-leder

ipn blev etableret af IUS og finansieret af Undervisningsministeriet i 1996. I første omgang for en treårig periode og senere forlænget efter en positiv evaluering. Det var kvalitetsudvikling i almindelighed og mangel på studerende inden for det teknisk-naturvidenskabelige område, der gjorde det muligt at rejse den nødvendige goodwill og midlerne til et netværk, der ingen fortilfælde havde i uddannelsessystemet.

ipn nød det privilegium at starte netop som de videregående tekniske uddannelser, ikke blot i Danmark, men i hele den industrialiserede verden, var begyndt på et paradigmeskifte.

Uanset hvor megen uenighed, der har være om undervisningsmetoder og pædagogisk-psykologiske »ismer«, var – og er – der fuld enighed om en udvikling fra lærercentreret undervisning til studentercenteret læring – og fra et passiv modtagende til aktiv og problembaseret koncept.

Ingeniøruddannelserne, især ved Ingeniørhøjskolerne og CVU'erne, har klart skiftet profil i denne periode, og underviserne er nu langt mere fokuseret på uddannelsens didaktik og metode. Det var vores held, at vi kunne få lov til at være fødselshjælpere i denne radikale omlægning.

Kurser, workshops mm.

For at støtte denne udvikling har ipn arrangeret kurser og workshops samt afholdt konferencer nationalt og internationalt for at efteruddanne underviserne. Vi regner med, at vi



har haft ca. en tredjedel af vore potentielle kunder på kurser, konferencer og workshops. Pædagogisk indsigt er de facto blevet til et krav ved lektorbedømmelse. Der er nu skabt præcedens for, at ingeniørhøjskolerne underviserne mindst skal have kvalificeret sig i et omfang som ipn's pædagogiske grundkursus.

Støtte til projekter

Yderligere har vi kunnet uddele støtte – efter ansøgning – til udviklingsprojekter, der har fremmet denne udvikling. Alle projekterne har været medfinansieret af en ingeniøruddannelse, så arbejdet og resultaterne blev fast forankret i den daglige praksis. Vi har satset på mindre projekter i størrelsesordenen 30 – 100.000 kr., så flest mulige blev aktivt involveret i projekter, som de ellers ikke ville have haft mulighed for. Mindst 100 underviserne har været indblandet i dette arbejde, ofte på tværs af fag og i nogle tilfælde også på tværs af institutioner (beskrevet i sidste nummer af ipn-nyt, nr. 13).

ipn's unikke koncept er blevet

velkendt internationalt. Vi har opnået en betydelig international goodwill, bl.a. gennem vores tætte samarbejde med SEFI (European Society for Engineering Education). Inden for de sidste par år har der udkrystalliseret sig et frugtbart nordisk samarbejde. At ipn omfatter alle ingeniøruddannelserne i Danmark; universiteterne, CVU'erne og Ingeniørhøjskolerne, har også vakt international anerkendelse.

Jeg tror, at vores tilstedeværelse har givet mange, især nye, undervisere en nuanceret pædagogisk indsigt gennem dette arbejde, og at det har skabt en god grobund for fortsat didaktisk og pædagogisk udvikling af ingeniøruddannelserne. En stor tak til de tidligere ipn-medarbejdere for deres indsats.

Det er naturligvis en stor tilfredsstillelse for alle os, som har lagt vor energi og hjerteblod i projektet, at samtlige ingeniøruddannelser er enedes om at videreføre ipn for egne midler, endda med udvidede ressourcer til bemanding.

Der er mange arbejdsopgaver forude, ikke mindst udbygning af en meriterende pædagogisk grunduddannelse, som er fælles for alle ingeniørundervisere, gerne med europæisk anerkendelse i disse internationaliseringstider.

Jeg håber også, det vil lykkes det nye ipn at få midler til at støtte konkret pædagogisk udviklingsarbejde. Midlerne har bidraget til en væsentlig del af vores påvirkning af udviklingen.

Det er også rart i dette nummer at kunne bringe et indlæg fra ministeren, der mener, at pengene er givet godt ud. Jeg vil gerne kvittere med at takke for opbakningen både fra den nuværende regering og den forrige, der var ved magten, da ipn blev etableret.

Capabilities Driven Curriculum - how?

A manifesto from the participants in the John Bowden workshop on curriculum development held at DTU on October 9th and 10th 2003

By Camilla Rump
DTV, DTU

During the days 9th - 10th October 2003, Professor John Bowden held an ipn-DTU joint workshop on »Capabilities driven curriculum«. During the workshop, the participants discussed: What is the important integrated capability of a professional engineer? That is: What does it take for an engineer to be able to cope the situations she will be faced with in her future career? And hence: How can we design programmes and curricula that will result in such a capability? Since the necessity and importance of designing capability driven curricula in the future were clear to the participants, and since they realized there are organizational and institutional barriers to such a significant change in educational planning culture at a lot of Danish institutions, they spent some time considering the question:

ipn-arrangement

How to educate for competence in the engineer of tomorrow. Workshop on curriculum development October 9th and 10th, 2003 Technical University of Denmark

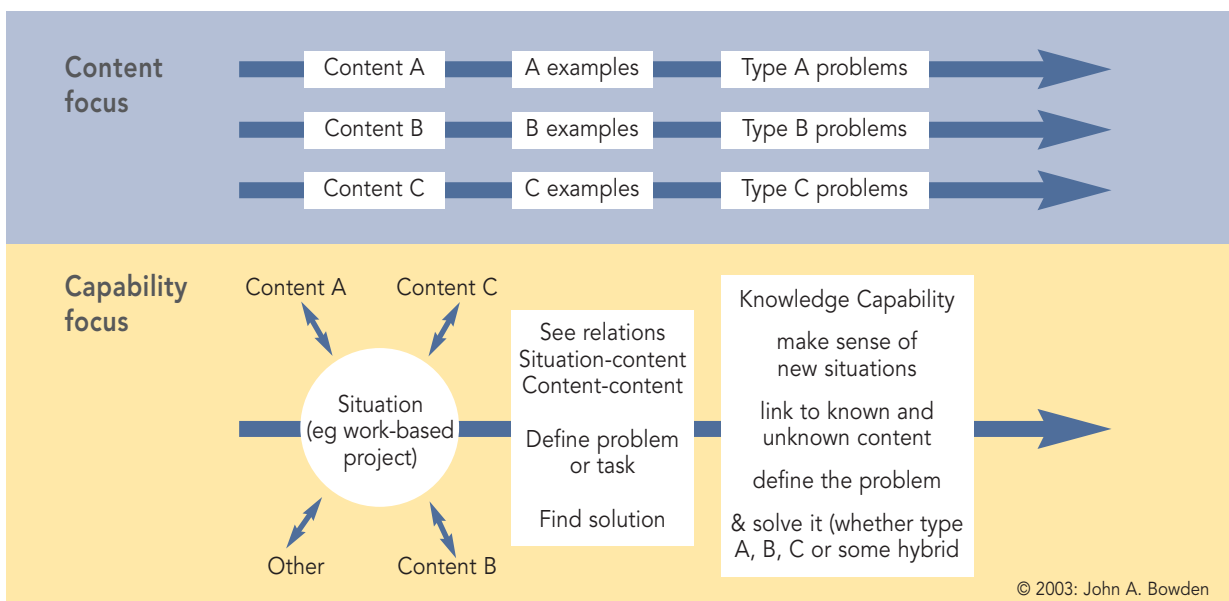
The use of the term »capability« seems also to cause problems in English: In Danish, and perhaps in English, we would rather use the word »competence«. To us, »competence« covers from knocking a nail to being able to deal with and solve new, uncertain, complex engineering problems professionally. »Capabilities« means in an engineering context the latter broadly speaking. Therefore John Bowden has chosen to use the term 'capability'.

What does it take for capability driven curricula to come about?

This manifesto thus identifies a number of key issues that we find should guide engineering educational management and planning in the future.

For more readings about »capabilities driven curricula« see: John Bowden and Ference Marton: *The University of Learning*.

To be continued, page 10 ►



Capabilities Driven ...

► There is hardly anyone who will object to the statement that the outcome of engineering education should be an overall integrative capability to cope with real-life, complex, ill-defined and uncertain tasks. »Tasks« are here to be understood in a very broad sense, including both problem solving in a more narrow sense, design and development of new artefacts, implementation of new technology etc. The question is how to design an educational programme that results in such a capability.

Engineering education is heterogeneous: It includes knowledge from a plethora of diverse disciplines, e.g. several engineering disciplines, mathematics, physics, chemistry etc. In traditional engineering educational planning, these disciplines are taught separately, that is, with a content focus (see the figure page 9). It is then assumed that stu-

dents integrate the content. It is presumed that the result is an integrative capability. However, there is increasing doubt about the extent to which this assumption holds. Numerous educators know from their own experience that there are certain problems, and further there are several empirical studies that reveal students difficulties with, for example, recognizing mechanical concepts in chemical contexts.

There is a growing awareness in universities world wide, that measures must be taken to improve the development of integrative capabilities (or competences or attributes)¹⁾ in education. The theme of John Bowden's workshop was how to plan, design and implement curricula aiming at integrative capability. The group recognized that this requires a more holistic attitude to educational planning than has traditionally been taken. It requires a

high degree of collaboration and recognition of a common responsibility for the programmes among the educators, and it requires a higher degree of integration of traditionally separate subject matter.

The group noted that this change in attitude is not easy. There are barriers to a process of change in the existing educational system, both in organizational structure, institutional structure and not least in the more informal planning traditions. Integration of subject matter is not easy when the separation of the subject fields has a long history in both research traditions and institutional structure. Therefore conscious decisions must be made at different levels of the organization to initiate and support a process of change in the educational planning culture. ■

Here is what the group finds are the answers to what changes are needed:

What (structural change) is needed in the institutions to support implementation of capabilities based learning?

General:

- The ideas of integrative or knowledge capabilities are not widely known among teachers. Therefore there is a need to educate teachers about integrative capabilities

- If teachers are to be able to teach and plan for integrative capabilities, they must acquire a certain level of integrative capabilities themselves.
- An obvious place to start is when new programmes are designed. Therefore it should be decided that new programmes would only be supported if they include integrative capabilities.

Removing barriers

- An open attitude to educational experiments is needed to generate ideas and gain experience with new ways of teaching and learning. The institution should therefore identify barriers to educational experiments and take measures to remove them.
- Likewise, improved collaboration across institutional boundaries is ►

- ▶ essential: The institution should remove barriers to coordination between courses and between departments.

Support

- It is necessary to provide resources for
 - a) experimentation
 - b) implementation
 - c) coordination
- An incentive structure is needed for teachers to participate: Show support and give credit for teaching excellence.
- If participation in innovative educational planning is »added on« to all other activities, there is a risk that enthusiastic and pioneering staff members will be drained of resources. Therefore, the human resource policy must take these issues into account: Human resource policy should allow time for curriculum development.
- Likewise for HRM (Human Resource Management): Work-load reduction is needed when teachers seek to improve their professional competence in teaching, such as the participation in courses for new teachers.
- Management must ensure long-term commitment to the process.

Professional engineering education

- Relate basic courses to professional engineering practice
- Include real-life projects and case studies in curriculum
- Use teachers/mentors from industry
- Exchange teachers with practitioners and vice versa



John Bowden

John Bowden is originally a research chemist at the University of Melbourne, but now a professor of educational development at RMIT University. He is a prominent figure in educational research, especially in science and engineering. He is co-author with Ferenc Marton of 'The University of Learning: Beyond Quality and Competence'. He has a PhD in Chemistry and a Diploma in Education (both from the University of Melbourne) and an honorary fil dr in social sciences from the University of Göteborg, Sweden. John's original academic role was teaching chemistry to engineering, science and health science students at the University of Melbourne. He has also designed and taught a range of educational courses such as Philosophy of Science Teaching and University Teaching Methods. He has supervised Ph.D. students both in chemistry and education and recently was the William Chalmers Guest Professor at Chalmers tekniska högskola in Göteborg. For the past three years, John had been external consultant on the Chalmers Strategic Effort in Learning and Teaching (C-SELT project) whose original aim was for Chalmers to develop as a university of learning. The capabilities agenda to be discussed in this workshop was at the heart of many parts of the C-SELT project.

1) Also referred to as knowledge capabilities – see Bowden, J A, in press, »Capabilities-driven curriculum design« in C. Baillie and I. Moore (eds) Effective Learning and Teaching in Engineering, RoutledgeFalmer, London. Clearly the concepts of graduate capabilities, generic attributes and competence are related. It is however, not always clear whether these terms actually mean the same thing to different (groups of) people. It is an important point though, that it must be part of any curriculum development process that all participants at all levels discuss and try to interpret and re-interpret what is actually aimed at, in order for the intended result to come about.

Teaching for specific engineering

ipn-seminar

Workshop on Effective University Teaching by Drs. Richard Felder and Rebecca Brent, August 19th and 20th, 2003 at Technical University of Denmark.

By Hans Peter Christensen,
DTV, DTU

In many countries educational institutions have to be certified to deliver engineering education, or certification is some kind of quality guarantee in countries with liberal educational policies. The question of certification has also reached Europe, even Denmark.

From a teaching point of view, certification may not seem that interesting, and yet it is. Indirectly, because the rules for certification can identify wanted outcome – i.e. competencies. Especially the new criteria for certification in USA

(ABET2000) is interesting, since »Criterion 3« identifies a list of abilities graduates must be in possession of. Criterion 1 & 2 are about objectives and outcome at an institutional level.

The Criterion 3 unfolds a very broad and visionary list of engineering competencies, and should be compulsory reading for all involved in competence description of courses and educational programmes.

Until now focus in the States has been on how to assess these abilities, but as Richard Felder and Rebecca Brent state¹⁾, the real challenging question is how to teach to give the students these abilities. In the following a small part of their paper is reprinted²⁾.

The selected part of the paper discusses how to address some important required outcomes. The extensive appendices in the full paper discuss teaching in relation to all the outcomes for as well traditional lecturing as for problem-based learning and co-operative learning.

From *Designing and Teaching Courses to satisfy the ABET Engineering Criteria* (with thanks to the authors, Richard Felder and Rebecca Brent)

To comply with the ABET engineering criteria, a program must first formulate program educational objectives (broad goals) that address institutional and program mission statements and are responsive to the expressed interests of various groups of program stakeholders. The program must then formulate a set of program outcomes (knowledge, skills, and attitudes the program graduates should have) that directly address the educational objectives and encompass certain specified outcomes (Outcomes 3a-3k, shown in Table 1).

Table 1. Criterion 3 outcomes

- (a) an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering
- (b) an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data
- (c) an ability to design a system, component, or process to meet desired needs
- (d) an ability to function on multi-disciplinary teams
- (e) an ability to identify, formulate, and solve engineering problems
- (f) an understanding of professional and ethical responsibility
- (g) an ability to communicate effectively
- (h) the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context
- (i) a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning
- (j) a knowledge of contemporary issues
- (k) an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.

competencies

► Teaching to address outcomes 3a-3k

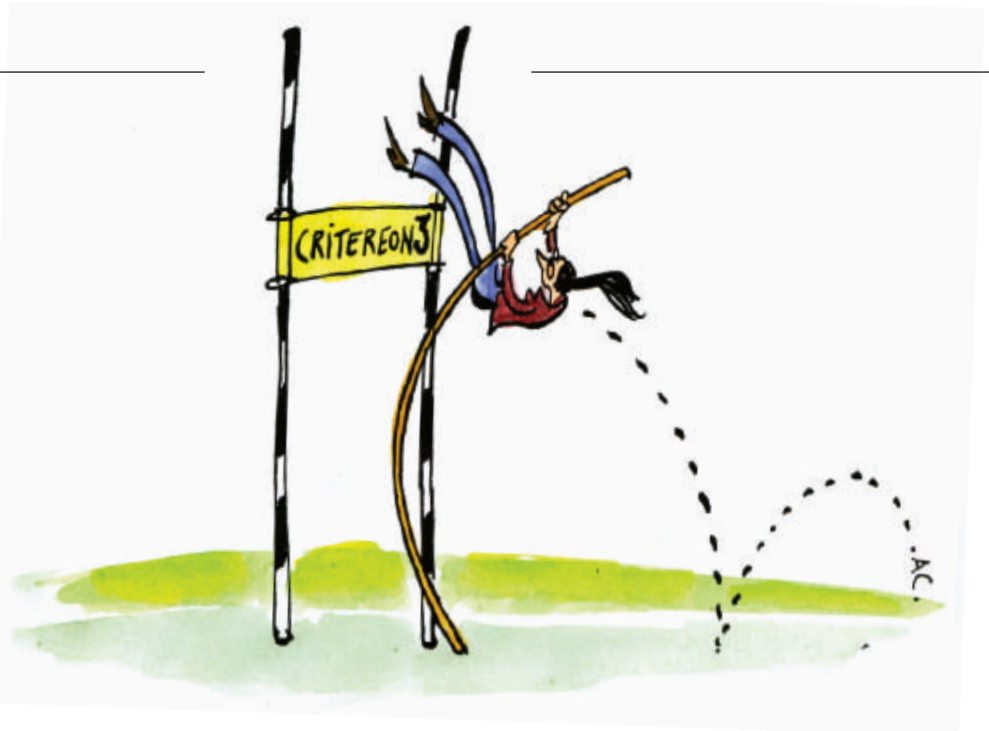
The ABET engineering criteria have been discussed extensively in articles and presentations since they were first announced, but most of the discussion has focused on assessing Outcomes 3a–3k, with relatively little being said about what must be done to achieve those outcomes. The tacit assumption seems to be that determining whether or not students have specific skills is much harder than equipping them with those skills. In fact, the opposite is closer to the truth. We know a great deal about how to assess communication skills, for example, but judging from the common complaints that most engineering graduates cannot write a coherent report or give a comprehensible talk, we clearly have not yet worked out how to raise those skills to satisfactory levels.

In Section A we outline instructional methods that address each of the Criterion 3 outcomes. Sections B and C discuss cooperative learning and problem-based learning, two instructional approaches that have the potential to address all eleven Criterion 3 outcomes effectively.

1) in *Designing and Teaching Courses to satisfy the ABET Engineering Criteria* in the *Journal of Engineering Education* January 2003, pages 7-25

2) The complete paper can be downloaded from Richard Felder's homepage:

[http://www.ncsu.edu/effective_teaching/Papers/ABET_Paper_\(JEE\).pdf](http://www.ncsu.edu/effective_teaching/Papers/ABET_Paper_(JEE).pdf)



A. General Instructional Methods

The more explicitly students know what they are expected to do and the more practice they get in doing it, the greater the likelihood that they will acquire the desired skills. An effective approach to achieving any desired learning outcome is therefore to show the students the course learning objectives that address that outcome, either on the first day of the course or (better) in study guides for the course tests.

While a full discussion of all of the outcomes is beyond the scope of this paper, we briefly discuss two of them as illustrations. Other instructional techniques that address specific Criterion 3 outcomes are suggested in Appendix C [of the full paper].

Let us first examine Outcome 3b (ability to design and conduct experiments, analyze and interpret data). In the traditional engineering laboratory course, the students work through a series of fairly rigidly prescribed experiments in which they

follow instructions on equipment operation, collect the prescribed data, shut down, do the prescribed data analysis, and write and submit a report. In terms of the four elements of Outcome 3b, they can certainly be said to have conducted experiments, but whether they can claim to have done anything meaningful by way of analyzing and interpreting data is a matter of opinion, and experimental design has clearly not entered the picture.

Alternative ways to conduct the laboratory course offer much better prospects of satisfying Outcome 3b and greatly improving the learning experience. Perhaps the most promising approach would be to run fewer but more open-ended experiments. For a given experiment, the students would be given an objective (determine a physical property, establish an empirical correlation, validate or refute a theoretical prediction,...),

To be continued, page 14 ►

Teaching for ...

- ▶ provided with enough training to keep them from destroying the equipment or injuring themselves, and turned loose. It would be up to them to design the experiment (choose experimental conditions, specify how many runs to carry out at each condition and the data to be collected, plan the data analysis to be carried out), run it and collect the data, perform the data analysis and interpretation, draw conclusions, and prepare and submit the report. Alab course conducted in this manner could legitimately claim to be addressing all of the elements of Outcome 3b.

Laboratories are not the only places experimental skills can be acquired, and no outcome should be addressed in only a single course in the curriculum. In lecture courses, real or simulated experimental data may be provided in classroom exercises or in homework problems and the students can be asked to perform the appropriate data analysis and interpretation. Particular care should be taken to build experimental error or discrepant results into the data to emphasize the idea that in the laboratory (as opposed to textbooks) things don't always go the way they're supposed to. In other class activities and assignments, the students can be asked to design an experiment to measure a variable or property or validate a theory or empirical correlation being discussed in the lectures. As before, if this part of the course content is to be taken seriously, it should be included in study guides and on tests.

Let us move now to Outcome 3i (recognize the need for and be able to engage in lifelong learning). If



students are to be motivated and equipped to continue teaching themselves, their formal education must go beyond presentation of subject content to address four objectives: (1) helping them to understand their own learning processes, (2) requiring them to take responsibility for their own learning, (3) creating an atmosphere that promotes confidence in their ability to succeed, and (4) helping them see schooling and education as personal-

ly relevant to their interests and goals.

Acquainting students with their learning styles is a direct and effective way to help them understand their learning process. Assignments that require independent literature and Web searches promote a sense of individual responsibility for learning and also help develop the skill to find and organize information in the absence of texts and course notes. Presenting realistic and interesting technological and socially relevant problems and asking the students to contemplate approaches to solving them (problem-based learning) – and assuring them that they're going to have to do that all the time as engineers – may be the best way to impress on them the need for lifelong learning. Giving them repeated practice in formulating solution approaches will help equip them to engage in lifelong learning after they graduate. Finally, any student-centered instructional approach such as cooperative learning that moves the locus of responsibility for learning from the instructor to the student obviously prepares students to learn in environments where there are no instructors, lecture notes, textbooks, or any of the other trappings of formal schooling.

B. Problem-Based Learning

The instructional method known as problem-based learning (PBL) can easily be adapted to address all eleven outcomes of Criterion 3. In PBL, entire courses and individual topics within courses are introduced with complex open-ended focus problems whose solutions will require the knowledge and skills set forth in the course learning objectives.

Relative to students taught conventionally, students taught using PBL acquire greater mastery of problem-solving, interpersonal, and lifelong learning skills and are more likely to adopt a deep (as opposed to surface or rote) approach to learning.

Once problem-based learning has been adopted in a course, very little additional work must be done to address all of Outcomes 3a-3k. Focus problems may be chosen to involve any experimental or analytical technique, tool, technical or interpersonal skill, or professional or contemporary societal issue that the instructor chooses to address. Appendix D [of the full paper] outlines possible approaches to using PBL to address Outcomes 3a-3k.

C. Cooperative Learning

Cooperative learning (CL) is instruction that involves students working in teams to accomplish a common goal, under conditions that include the following elements:

1. Positive interdependence. Team members are obliged to rely on one another to achieve the goal.
2. Individual accountability. All students in a group are held accountable to mastery of all of the material to be learned.
3. Face-to-face promotive interaction. Although some of the group work may be parceled out and done individually, some must be done interactively, with group members teaching and encouraging one another.
4. Appropriate use of collaborative skills. Students are encouraged and helped to develop and practice important aspects of effective teamwork.
5. Regular self-assessment of



group functioning. Team members periodically assess what they are doing well as a team and what they need to work on.

Relative to students taught traditionally - i.e., with instructor-centered lectures, individual assignments, and competitive grading - cooperatively taught students tend to exhibit higher academic achievement, greater persistence through graduation, better high-level reasoning and cri-

tical thinking skills, deeper understanding of learned material, lower levels of anxiety and stress, more positive and supportive relationships with peers, more positive attitudes toward subject areas, and higher self-esteem. Appendix E [of the full paper] outlines cooperative learning methods that address Outcomes 3a-3k in the context of an engineering course.

Richard M. Felder

Department of Chemical Engineering, North Carolina State University. Doctor Richard M. Felder is Hoechst Celanese Professor Emeritus of Chemical Engineering at C North Carolina State University. Since 1991 he has co-directed the National Effective Teaching Institute under the auspices of the American Society for Engineering Education.

Rebecca Brent

College of Engineering, North Carolina State University. Dr. Rebecca Brent is an educational consultant, codirector of the faculty development program of the National Science Foundation-sponsored Succeed Coalition, and Adjunct Professor of Education at East Carolina University, North Carolina.

En AHA-oplevelse

Indtryk fra Richard Felders workshop på DTU

Af Eivind M. Skou,
SDU

På Syddansk Universitet, Kemisk Institut, har vi i en årrække eksperimenteret med aktiverende undervisning, som fx grupperegning og vejledning efter behov i øvelseskurset i fysisk kemi. Det fungerer nu til alles tilfredshed, men vi kunne stadigvæk tænke os mere succes med de studerendes aktivitetsniveau i undervisningen. De studerende er stadig for inaktive.

At holde de studerendes interesse fanget

Det var derfor en stor oplevelse at deltage i Richard Felders workshop om »Effective Teaching«. Richard Felder er pensioneret professor i »Chemical Engineering« på North Carolina State University. Efter i en årrække at have leveret traditionel undervisning blev han træt af at »være den eneste der svarede på de spørgsmål, han stillede ved forelæsningsningerne«, og han begyndte at interessere sig for pædagogiske metoder.

Sammen med sin kone, Rebecca Brent, har Felder over en årrække udviklet et system for »Effective Teaching«. Hans grundlæggende princip er »training and feedback«, og han praktiserer det gennem »active and collaborative learning«. Hans udgangspunkt er et traditionelt undervisningsforløb med en del forelæsninger. Hans postulat er, at hvis ca. 10% af tiden benyttes til studenteraktiviteter jævnt fordelt gennem forelæsningsningerne, kan man holde de studerendes interesse fanget, og han dokumenterede postulatet ved at vise en video fra et undervisningsforløb. Efter mere end en times fore-

læsning var alle de studerende både vågne og opmærksomme.

Metode 1

Felder aktiverer de studerende på bl.a. den måde, at de på passende tidspunkter under forelæsningsningerne organiseres i ad hoc grupper af 2 studerende (sidemanden til højre eller venstre). De præsenteres for et problem/spørgsmål og anmodes om at diskutere det i grupperne i fra et halvt til et par minutter. Derefter spørger underviseren tilfældige repræsentanter for grupperne, hvad de er nået frem til, dvs. ingen ved på forhånd, hvem der bliver spurgt, og den der svarer, svarer på vegne af en gruppe. Der er således ingen studerende, der udstilles uforberedt, men alle må være forberedt på, at de kan »komme på«.

Metode 2

Som et eksempel på Felders metode til »collaborative learning« vil jeg fremhæve hans TAPPS (Thinking Aloud Pair Problem-Solving) undervisningsform, der er en metode til at kombinere grupperegning og tavlegennemgang. De studerende indde-

les i par. Hvert par opdeles i en »forklarer« og en »spørger«. Teksten til undervisningsopgaver er på forhånd uddelt, og underviseren præsenterer et delspørgsmål for hele holdet. På hvert hold gennemgår »forklareren« teksten. »Spørgeren« spørger til forklaringen og har lov til at komme med forslag, hvis »forklareren« kører fast. Efter ca. 10 min. stopper underviseren diskussionerne, opsamler løsningsforslag ved at spørge de enkelte hold, afklarer evt. tvivlsspørgsmål og introducerer det næste spørgsmål. Rollerne i grupperne byttes nu om osv. Trivielle delspørgsmål kan evt. springes over og bruges af de studerende hjemme til kontrol af forståelsen.

Brugbart undervisningsmateriale

Til workshoppen havde Richard Felder samlet et kompendium som var en ren guldgrube af information. Ud over de ovenfor omtalte eksempler dækkede det systematisk områder som læringsstil, kursusplanlægning, evaluering, studenteraktivering, introduktion til nye undervisere samt et »overlevelseskrit for nye undervisere«. Kompendiet



var skrevet på en måde, så det var direkte anvendeligt også for undervisere uden kendskab til pædagogisk fagsprog. Han dokumenterede sine metoders anvendelighed ved at anvende dem under workshoppen, og det er det eneste kursusforløb, jeg kan minde at have deltaget i, hvor jeg ikke skulle kæmpe med tunge øjenlåg sidst på eftermiddagen efter at have været i gang siden 05:30 om morgenen. Kompendiet var samlet med henblik på workshoppen på DTU, men materialet er tilgængeligt på hans hjemmeside: (www.ncsu.edu/effective_teaching).

Hvad med de udenlandske studerende?

Workshoppen gav mig megen inspiration til, hvordan jeg kunne forbedre udbyttet af især forelæsninger og grupperegning. Hjemvendt skulle jeg netop starte et kursusforløb, der indeholdt en blanding af forelæsninger, eksperimentelle øvelser i grupper, resultatdeling mellem de studerende samt diskussioner af de opnåede resultater i fællesskab. Holdet var på 18, hvoraf hovedparten var udenlandske studerende, der netop var startet på en to-årig masteruddannelse. Knapt halvdelen af de studerende var kinesere. Min erfaring er, at kinesere havde svært ved denne type undervisning, da de ikke har tradition for at arbejde eksperimentelt.

Hvad jeg selv har lavet om på

Inspireret af workshoppen udarbejdede jeg et »forventningsskema« for kurset, hvor jeg beskrev, hvad jeg forventede, at de studerende gjorde på universitetet i deres grupper, hvad de gjorde uden for den skema-



lagte tid i grupperne og individuelt, samt hvad vi gjorde i fællesskab og endelig, hvad jeg selv havde af pligter. I forbindelse med ugesedlerne udarbejdede jeg læringsmål, så de studerende på forhånd kunne se, hvad de skulle have ud af den pågældende uges undervisning.

Ved undervisningens start kortlagde jeg de studerendes »learning styles«, dvs. individuelle måder at lære på, ved hjælp af Felders skemaer og præsenterede resultatet (i anonymiseret form) for holdet. Ideen var at gøre de studerende opmærksomme på, at ikke alle lærer ens, samt at læring er et personligt ansvar. Ved forelæsningerne har jeg benyttet Felders metode med at stoppe op med jævne mellemrum og lægge spørgsmål ud til diskussion i ad hoc grupper.

Hvad fik jeg ud af det?

Det er min erfaring, at selv om situationen er meget uvant for de studerende, og de bestemt ikke er vant til at skulle deltage aktivt, så gør de det. I diskussionsperioderne er der en

livlig summen af studerende i engageret diskussion, og alle, der bliver spurgt, svarer på gruppens vegne. Det er efterhånden lykkedes alle at gennemføre en vellykket måleserie, og alle har afleveret, hvad de skal alligevel. Selv om det har været en svær start, især for hovedparten af de kinesiske studerende, virker det som om, at arbejdsformen er blevet indarbejdet.

Jeg er ikke i tvivl om, at Felders metoder til aktivering af studerende har været af stor betydning for, at de udenlandske studerende så relativt hurtigt har kunnet tilpasse sig en for dem meget anderledes undervisningsform. Jeg kan således på det varmeste anbefale at konsultere Richard Felders hjemmeside. Selv erfarne undervisere vil kunne finde inspiration til at gøre undervisningen endnu bedre.

<http://www.ncsu.edu/felder-public/RMF.html>

Kulturmøder »forstyrrer« vores selvforståelse

Af Iben Jensen,
Roskilde Universitetscenter

Når man som underviser i dansk som andetsprog træder ind i et undervisningslokale, er der allerede en række betydninger der er fastlagte. Det er en dansk institution. Dansk er det sprog der skal læres. Læreren har en vis autoritet og er i besiddelse af den viden kursisterne skal tilegne sig. Denne viden drejer sig om det danske sprog og viden om hvordan det danske sprog bruges i praksis. Læreren er – udover at være den vidende – sandsynligvis en kvinde og majoritetsmedlem og er sandsynligvis også opdraget til at føle sig som medlem af det forestillede nationale fællesskab.

«Forstyrrelser» er overordnet at få stillet de spørgsmål, man er socialiseret til at glemme, eller har lært er irrelevante i en sammenhængende og rational selvforståelse.»

Samtalen mellem kursist og lærer kan, set som en interkulturel kommunikationsproces, beskrives som en proces hvor begge parter fortolker modpartens ord på baggrund af deres egne erfaringer, værdier og aktuelle livssituation. Netop fordi parterne altid *fortolker*, hvad hinanden siger, kan man aldrig være sikker på at det bliver forstået som ønsket. Derfor er der også i mundt-



lig kommunikation en række ansigtsudtryk, øjenbevægelser og brug af stemmeleje, som søger at understøtte den tolkning, parterne vil understrege. Men ikke mindst kropssproget kan variere på tværs af kulturer, hvilket betyder at kropssproget også får sin betydning gennem parternes fortolkninger af hinanden.

Når fortolkning spiller så stor en rolle i kommunikation, bliver den enkeltes *forestillinger* om »den anden« også af stor betydning.

De forestillinger vi har om andre, kan man kalde for *kulturel forudforståelse*. Man kan fx have en kulturel forudforståelse om, at kvinder, der går med slør, er underkuede, at alle tyrkiske mænd er styret af ønsket om at opretholde familiens ære, eller at socialrådgivere ikke vil samarbejde, fordi det ikke indgår i deres uddannelse. Ser man nærmere på de udsagn, der dukker op i forbindelse med kulturmøder, viser der sig en meget nær sammenhæng med det,

man kan kalde for en *kulturel selvforståelse*. Der sker meget ofte det i kulturmøder, at man idealiserer sin egen kultur. Man hører fx sig selv beskrive det danske samfund, som det *principielt* burde være frem for hvordan ens egne erfaringer med samfundet er. Man stiller ikke spørgsmål ved om der faktisk er ligestilling mellem kønnene, eller om folkeskolen reelt retter sig helt lige mod alle børn uanset social baggrund. Kulturel selvforståelse er som en form for paratviden, som sjældent holder i en rationel, saglig debat, men har meget stor betydning i en debat hvor følelser inddrages.

Kulturel identitet er det begreb som bedst kan forklare, hvad der sker i disse kulturmøder. Kulturel identitet er en samlebetegnelse for mange forskellige identiteter: etnisk identitet, social identitet, kønsidentitet m.fl. (Hall m.fl., 1992, Jensen, 1998).

Vi er socialiserede til at forstå os selv som medlemmer af forskellige

ipn-kursus:

Kunsten at undervise på tværs af kulturer



Jørgen Fangel,
Ole Schultz og
Per Svendsen,
EIT, IHK.

ipn har afholdt kursus om internationale studerende og pædagogik, 13.-14. november 2003 i Middelfart med underviser Iben Jensen, RUC. Formålet med kurset var at skabe et forløb, hvor den enkelte underviser både fik en faglig indsigt i hvilke sproglige, identitetsmæssige og kulturelle forskelle, der kan være i undervisning på tværs af kulturer. Deltagerne fik konkrete redskaber og undervisningsforslag med sig hjem. Evalueringen viser at der var stor tilfredshed med udbyttet af kurset.

Med hjælp fra sprogvidenskaben, kultursociologien, pædagogikken og den interkulturelle kommunikation er ideen med kurset, at de enkelte faglige indlæg skal kunne implementeres direkte på konkrete cases og problemstillinger fra hverdagen:

- Hvordan forklarer man hvad en god skriftlig opgave er?
- Hvad gør man når man har forklaret, hvor vigtigt det er at kursistens egen vurdering er med, og kursisten alligevel skriver "korrekte data"?

- Hvordan får man flere til at deltage aktivt i undervisningen?
- Hvordan får man gruppearbejde til at fungere bedre for flere?
- Skal man være særlig opmærksom på faglig formidling på tværs af kulturer?

For de som ikke deltog i kurset, kan man få et indtryk af dets indhold ved at læse den efterfølgende artikel af Iben Jensen, som godt nok handler om danskundervisning, men pointerne har meget til fælles med dem, som der lært om på ipn's kursus.

kulturelle fællesskaber, det kan være et kvindefællesskab, et ungdomsfællesskab, et lærerfællesskab, et voksenfællesskab.

Til alle disse fællesskaber har vi knyttet identitet, forstået på den måde at vi har forskellige måder at handle på i forskellige rum. I de forskellige rum forhandler vi os løbende frem til hvordan vi fortolker os selv og andre. I hverdagen har vi i vid udstrækning fundet os til rette med forskellige overordnede tolkninger af værdier, hvilket betyder, at de ikke alle hele tiden tages op til revision.

Det der sker i interkulturel kommunikation, er meget ofte, at vi bliver »forstyrret« i den orden, vi i hverdagen har skabt omkring vores fortolkninger af virkeligheden.

»Forstyrrelser« er overordnet at få stillet de spørgsmål, man er socialiseret til at glemme, eller har lært er irrelevante i en sammenhængende og rational selvforståelse. Det kan være spørgsmål som: »Mener du, at jeres familiemønster er bedre end andre?«, »Vil ældre der lever alene på plejehjemmene hellere bo der end nær deres familie?«, »Hvorfor er danskere så vrede over arrangerede

ægteskaber, når de selv har så mange skilsmisser?«

Remsen er lang og sikkert velkendt for de fleste som dagligt indgår i interkulturelle møder.

I en undervisningssituation kan spørgsmål som ovenfor føles intimiderende eller følelsesmæssigt provokerende, fordi emnerne er knyttet sammen med vores kulturelle identitet. I diskussioner som disse kommer begge parter til at repræsentere hele kulturer for hinanden. Og det

Fortsættes side 20 ►

Kulturmøder »forstyrrer« ...

- er præcis her, det kan være nyttigt som lærer at skabe en analytisk faglig distance i dialogen, så man ved at være opmærksom på, hvordan man selv gennem kulturel selvforståelse idealiserer sin egen kultur, og hvordan man ud fra værdier i sin egen kultur skaber sine forestillinger om de andre gennem kulturel forudforståelse.

“... ligesom man på rejsen sjældent belærer de mennesker, man møder, om at man kommer fra det bedste af alle samfund, er det vigtigt at man heller ikke på hjemmebane falder for den fristelse...”

Udfordringen for læreren, der underviser i dansk som andetsprog, er for det første at have respekt for, at andres virkelighed er konstrueret på baggrund af *en anden* socialisationsproces.

For det andet at reflektere over at ens egne værdier også blot er én blandt mange mulige tolkninger af virkeligheden. For det tredje at huske at man som lærer både har en lærerautoritet og repræsenterer majoritetssamfundet, og dermed i udgangspunktet indgår i en asymmetrisk kommunikation. Er man som lærer reflekteret over de tre forhold, er man godt rustet til at gå *i ligeværdige dialoger med kursisterne*.

At undervise i dansk som andetsprog kan sammenlignes med at rejse. Man møder mennesker med



helt andre erfaringer end en selv, og ligesom man på rejsen sjældent belærer de mennesker, man møder, om at man kommer fra det bedste af alle samfund, er det vigtigt at man heller ikke på hjemmebane falder for den fristelse, men at man i stedet arbejder *fagligt* med en bevidsthed om, at kultur har betydning for

kommunikation – både for den måde læreren fortolker og forstår sin kursist og for den måde kursisten fortolker og forstår sin lærer.

Denne artikel indgår i publikationen »På Sporet«. © Undervisningsministeriet 2000.

Litteratur

Hall, S. & Held, D. & McGrew, T. (eds.): *Modernity and its Futures*. London, Polity Press Open University, 1992.

Horst, C.: *Marginalisering og etnicisme*. Dansk Sociologi 2. årg. nr. 4, 1991.

Jensen, I. & Løngreen, H. (red.): *Kultur & Kommunikation*. København, Samfundslitteratur, 1995.

Jensen, I.: *Interkulturel kommunikation i komplekse samfund*. København, Roskilde Universitetsforlag, 1998.

Røgilds, F.: *Stemmer i et grænseland*. København, Politisk Revy, 1995.

Kultur og den pædagogiske bevidsthed



Af Peder Maribo,
Lektor, Ingeniørhøjskolen i Århus

Jeg har, som flere og flere får det, i det seneste semester haft glæden og udfordringen ved at undervise og vejlede et større hold blandede udenlandske og danske studerende. Det har på den baggrund været dejligt at deltage på ipn-kurset »Kunsten at undervise på tværs af kulturer«.

At undervisning bygger på vores forudopfattelse af modtagergruppen, er vi som undervisere mere eller mindre bevidste om i tilrettelæggel-

sen af vores undervisning. Men når de studerende kommer fra forskellige lande, og dermed sidder med ukendte og forskellige læringsstrategier og erfaringer, kræves en anderledes skærpet opmærksomhed og tydelighed om, hvad vi forventer os af de studerende, og om hvordan de opfatter os, for at undervisningssituationen skal lykkes.

En vidende og engageret Iben Jensen introducerede vigtige begreber og sammenhænge til at arbejde målrettet med forståelse af kulturelle barrierer, om kultur i kommunikation, og om hvordan man som underviser med dette i baghovedet

« Når de studerende kommer fra forskellige lande ... kræves en anderledes skærpet opmærksomhed og tydelighed om, hvad vi forventer os af de studerende, og om hvordan de opfatter os, for at undervisningssituationen skal lykkes »

kan forbedre sin undervisning og få kultur-tunet sin pædagogiske tilgang. Et godt kursus jeg bestemt kan anbefale andre at deltage i.

Flere har henvendt sig til ipn om gentagelse af kurset, da de af praktiske årsager ikke kunne følge kurset i første omgang. Hvis du ønsker, at ipn afholder et lignende kursus, modtager vi gerne en melding fra dig også.

Kan pædagogik overhovedet betale sig?

ipn's pædagogiske grundkursus, sidst afholdt forår – efterår 2003

Af Marianne Harbo, IOT

Det er ikke så forfærdeligt mange år siden, jeg selv studerede og derfor har i frisk erindring, hvilke fag jeg fik bedst udbytte af. Det var fagene, hvor:

- Der blev stillet krav.
- Underviseren brændte for stoffet og var velforberedt.
- Underviserens pædagogiske evner og metoder skabte grobund for både solid forståelse af stoffet og motivation til at indhente mere viden...



Marianne Harbo og Erik Simonsen, IOT.

- Der var en god, konstruktiv dialog mellem underviser og studerende og de studerende imellem.

Da jeg tiltrådte jobbet som underviser på IOT (Ingeniørhøjskolen Odense Teknikum), stillede jeg mig netop ovenstående spørgsmål og besluttede i samme åndedrag, at jeg ville arbejde på at blive god til min metier. Jeg havde en smule undervisningserfaring, men ingen værktøjer til at arbejde bevidst med pædagogik.

Derfor så jeg frem til at skulle på Pædagogisk Grundkursus (PG) – og jeg kan afsløre med det samme, at jeg ikke blev skuffet...

Kurset bestod af intensiv holdundervisning med et halvt års mellemrum samt et mellemliggende projekt, hvor de tilegnede pædagogiske virkemidler skulle afprøves i praksis. Undervisningen på kurset levede op til min idé om kvalitativ formidling og foregik i et godt forum med kursister/undervisere fra andre af landets ingeniøruddannelser. Jeg fik tillige stort udbytte af det mellemliggende projekt, som jeg lavede sammen med en kollega.

Gevinsten ved at deltage i PG kan jeg sagtens få øje på. Jeg har fået følgende med i bagagen:

- Effektive forberedelsesværktøjer, som har nedbragt min forberedelsestid og givet en tydeligere rød tråd i undervisningen.
- Redskaber til at skabe afveksling i konfrontationstimerne.
- Forståelse for, at der er basale for-



Ulla Sparre, Vitus Bering.

skelle på, hvordan de forskellige studerende bedst tilegner sig ny viden og at der kan/skal tages højde herfor i undervisningen.

- Gode værktøjer til at give de studerende konstruktiv feedback på deres præstationer.

Så min opfordring må lyde:

“ Der er ingen, der kan tage skade af at lære pædagogik. Man kan højst risikere at blive en bedre underviser... ”

Nyt fra Aalborg Universitet

Institut for Læring

www.learning.auc.dk, er et nyt institut ved Aalborg Universitet, etableret pr. 1. januar 2003.

Det nye institut er tværfakultært og samler aktiviteterne ved

- Dansk Center for Naturvidenskabsdidaktik (DCN)
- Videncenter for Læreprocesser (VCL)
- Pædagogisk Udviklingscenter (PUC)

Instituttets mission er at drive forskning, udvikling og undervisning inden for læring og pædagogik i uddannelsessystemet såvel som i offentlige og private virksomheder. Der er samtidig etableret et studienævn for uddannelser i læring. Institutet har for tiden ca. 35 medarbejdere og har et betydeligt antal ph.d.-studerende tilknyttet.

Unesco Centre for Problem-Based Learning (UCPBL) er et nyt center under Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet. Centrets formål er at styrke det læringsmæssige område med hovedvægt på problembaseret læring, som er Aalborg Universitets fornemste styrke.

Grundkursus i pædagogik

Vi afholder grundkurser, som henvender sig til nye undervisere - eller undervisere der ikke før har haft lejlighed til at deltage i pædagogiske kurser. På kurset diskuteres den aktuelle pædagogiske viden som er relevant for ingeniøruddannelser. Nye strømninger og klassiske teorier bliver gennemgået, og kursisterne får rig lejlighed til selv at arbejde med at udvikle deres egen undervisning på kurset. Kurset er delt over to gange med ca. et halvt års mellemrum. Det er så muligt i mellemprioriden at videreudvikle egen undervisning, hvor der efterfølgende i tredje fase arbejdes med kursisternes opsamlede, nye erfaringer.

Det næste grundkursus i pædagogik starter 3. - 6. maj 2004 på Ledernes UddannelsesCenter i

Odense. Yderligere information findes på <http://www.ipn.dk> under »Arrangementer«. Kurset fortsætter på Ledernes UddannelsesCenter i Odense 17. - 19. november 2004.

Tilmeldingsfrist: 1. marts 2004.

Student assessment: Lightening the load and increasing the learning

April 19.-20. 2004, Odense. ipn har været så heldige at få Professor Chris Rust til igen at holde en 2-dages workshop om, hvordan undervisere får mindre arbejdsbyrde i forbindelse med evaluering og samtidig bedre indlæring. Dette fører til et skift i lærerrollen, og det trivielle rettearbejde reduceres for underviserne, en kærkommen gevinst for mange.

Workshoppens formål er først og fremmest at give inspiration til kreativ brug af evaluering, så det øger udbyttet af læreprocessen til fordel for studerende og undervisere. Chris Rust er meget inspirerende, og henvender sig til både nye og mere erfarne undervisere. I England, hvor han kommer fra, arbejder man i høj grad med at inddrage de studerende i evalueringsprocessen, så de også gennem vurdering af hinanden, og sig selv, lærer at stille krav til og vurdere udbyttet af undervisningen.

Chris Rust er forsker fra Oxford Brookes University, hvor han bl.a. er leder af deres afdeling for "Stabs- og læringsudvikling".

Tilmeldingsfrist: 16. februar 2004.

Kalender



ALE 2004

Fourth international workshop on Active Learning in Engineering Education. From activity to active learning - or how to learn to act with competence?

June 6-9, 2004

Jointly organized with the Curriculum Development Working Group of SEFI.

Ecole des Mines de Nantes, France <http://www.ale.tudelft.nl/>

2004 ASEE

Annual Conference & Exposition. »Engineering Education Reaches New Heights«

June 20-23, 2004

Salt Palace Convention Center Salt, Lake City, Utah.

<http://www.asee.org/>

32nd SEFI

Annual Conference. »The 21st Century: The Golden Opportunity for Engineering Education?«

September 8-10, 2004

Valencia (Spain)

<http://www.ntb.ch/SEFI/>

The 12th Improving Student Learning Symposium

Improving Student Learning: Diversity and Inclusivity.

September 6-8, 2004

Jury's Inn Hotel, Birmingham.

http://www.brookes.ac.uk/services/ocsd/1_ocslid/isl2004/

J. B. Biggs, *Teaching for quality learning at University*, Buckingham Open University Press/Society for Research into Higher Education, 2003 (2. ed.)

ISBN: 0335211690

»Hvad studerende gør afhænger af, hvad underviseren vil have dem til at gøre, og af den hjælp underviseren giver den studerende dertil«. Det er efter denne parole, Biggs giver vink og tips til underviseren. Især kapitlerne om evaluering af læring er inspirerende, ikke mindst brugen af SOLO (Structure of the Observed Learning Outcomes), en taksonomi Biggs lancerede i firserne og som er velegnet til helhedsbedømmelser.

Grethe Andersen, *Pædagogisk Ledelse – I mange refleksionsmønstre*, Danmarks Forvaltningshøjskole, 2002

ISBN: 87-7392-594-2

Knud Illeris, *Voksenuddannelse og voksenlæring*, Roskilde Universitetsforlag, 2003

ISBN: 8778672600

Illeris, Katznelson, Simonsen og Ulriksen, *Ungdom, identitet og uddannelse*, Roskilde Universitetsforlag, 2002

ISBN: 8778671698

Arthur J. Cropley, *Creativity in education & learning, a guide for teachers and educators*, Kogan Page, 2001

ISBN: 0-7494-3447-3

John Cowan, *On Becoming an Innovative University Teacher, Reflection in action*, The society for Research into Higher Education & Open University Press, 1998

ISBN: 0 3351 9993 3