

Lärande i LTH

Genombrottet, blad 7, oktober 2009

Genombrottet är LTH:s pedagogiska stöd- och utvecklingsenhet som bl a ger högskolepedagogiska kurser och beforskar undervisning och lärande. Vi bistår också lärare, programansvariga och LTH-ledningen med stöd för undervisningsplanering, undersökningar och ett ramverk för högskolepedagogisk meritering.



Blad 7 innehåller ett flertal olika bidrag skrivna av lärare och pedagogiska utvecklare. I detta blad presenteras "Osynligt och självklart", en antologi med exempel på ledarskap i undervisning och lärande i högre utbildning. Numret innehåller även information om inquiry-based learning, kommande högskolepedagogiska konferenser och kurser samt ett boktips.

INNEHÅLL:

Sid 2: Att hjälpa lärare bli bättre ledare

Sid 3: Inquiry-based learning - vad kan det vara på LTH?

Sid 4: Högskolepedagogiska tidskrifter för och med lärare

Sid 5: Boktipset

Sid 6: Arbetskonferens på Central European University i Budapest

Sid 6: Samarbete kring pedagogisk utveckling med University of British Columbia, Kanada

Sid 7: Högskolepedagogiska konferenser för lärare

Sid 8: LTH:s högskolepedagogiska kompetensutvecklingskurser hösten 2009

Sid 8: Kontaktinformation



ATT HJÄLPA LÄRARE BLI BÄTTRE LEDARE

Malin Irhammar, Lednings och kompetensutveckling, CED, Lunds universitet och Elin Bommenel, Pedagogisk utvecklare, CED, Lunds universitet

Undervisar du studenter? Då är du en ledare med stort inflytande på dina studenters utveckling. Men antagligen är det arbete du lägger ner på ledarskapet osynligt och självklart inte bara för dig själv utan för dina överordnade också. Det är ett problem när viktiga saker, som till exempel ledarskap, blir osynliga. Vissa lärare är naturligt goda ledare, men alla vi som inte är det – hur ska vi kunna utvecklas och bli bättre om vi inte ens är medvetna om vad i det vi gör som är ledarskap?

För ett knappt år sedan började vi fundera över vad det innebär att leda studenter – varför de behöver lära sig något om och öva på eget ledarskap, och hur vi lärare kan bli bättre ledare till dem. "Vi" är Malin Irhammar, chef för Lednings- och kompetensutveckling och Elin Bommenel, pedagogisk utvecklare, båda på Centre for Educational Development, Lunds universitet. Funderandet gjorde vi inom ramen för ett uppdrag från dåvarande rektor Göran Bexell, som fokuserade det strategiska universitetsgemensamma målet att bli bra på ledarskap, lärarskap och medarbetarskap. I en workshop hjälpte oss prefekter och studierektorer att beskriva och spalta upp vad det är lärare tycker sig göra när de leder studenter. Utifrån den uppspaltningen började vi sedan söka efter goda exempel från hela universitetet.

Boken, som fick namnet "Osynligt och självklart? En antologi med exempel på ledarskap i undervisning och lärande i högre utbildning" fick till slut 18 olika bidragsgivare från 15 olika miljöer, varav tre kom från LTH. Studenten och ingenjören Anna Karlsson berättar om sin läroväg inom ledarskapsutbildningen Technology Management. Verksamhetsansvarig för SI-mentorsprogrammet, Leif Bryngfors berättade om studenter som får utforska sitt eget ledarskap som mentorer till andra studenter och gymnasieelever, och lektor Charlotta Johnsson berättade hur forskarutbildningen på Reglerteknik fungerar. Ingen av dem – ja ingen av bidragsgivarna – ville först skriva i antologin. "Vad ska jag berätta om det för – det är väl inget speciellt med en utbildning/ mentorsprogram/ forskarutbildning som fungerar?!" Nä! När ledarskapet fungerar blir det förstås lätt osynligt och tas för givet. Men, tänkte vi, hur ska man kunna utvärdera och utveckla något, till exempel fungerande ledarskap, som man inte pratar om?

Den som går in på www.ced.lu.se och beställer eller laddar ner hela boken, får läsa berättelser av 18 vardagshjältar som inte tycker att de gör något särskilt när de sköter sitt jobb. Men det tycker vi. De tar ansvar för att 1) organisera, planera och kratta för studenternas egna arbete mot ett ofta oerhört specifikt mål, 2) de hanterar normer och agerar förebilder på ett sätt som skapar trygghet och uppmuntar självständig problemlösning. 3) de hjälper studenter att lära sig något av att samarbeta. 4) de tar tillvara studenters eget ledarskap så att de vet något om sig själv som ledare/medarbetare när de kommer ut på arbetsmarknaden, och de 5) motiverar studenterna och får dem att förstå varför de ibland tunga kunskapsdelarna är viktiga för yrkeslivet. Detta är de fem aktiviteterna som vi med hjälp av prefekter och studierektorer spaltat upp som universitetslärarens ansvar som ledare, som bokens vardagshjältar ger läsaren detaljerade exempel på.

Osynligt och självklart bygger på tre hypoteser. 1) För att ge studenterna god undervisning behöver läraren leda undervisningen, det räcker inte med att "bara" undervisa. Ledarskap och pedagogik är två sidor av samma mynt. 2) För att lärarna ska kunna leda undervisningen behöver de själva en ledning som ser, understödjer och tillvaratar deras initiativ, från institution, fakultet och universitetsledning. 3) Under arbetet med boken fick vi också bekräftat att mycket av det goda ledarskap som utövas i förhållande till studenterna är osynligt och självklart. Grunden till ett gott ledarskap av den pedagogiska verksamheten ligger i att de som arbetar i verksamheten – lärarna – sätter ord på vad de gör, reflekterar över hur de skulle vilja göra, och formulerar vilket stöd de skulle behöva för att göra det. Osynligt och självklart ger därför inte bara exempel utan också en översiktlig teoretisk bakgrund. Utifrån den försöker vi initiera en diskussion om ledarskap inom akademien och dess utbildningar. I slutkapitlet ger vi också tips om hur man kan synliggöra, reflektera och formulera behov.

Vi vill gärna hjälpa till i processen att synliggöra, reflektera och formulera, och är ofta ute på olika institutioner för samtal och seminarier. Vill du veta mer? Gå in på www.ced.lu.se och läs om antologin och inspirationsseminarierna!



Malin Irhammar



Elin Bommenel

INQUIRY-BASED LEARNING – VAD KAN DET VARA PÅ LTH?

Ingrid Svensson, Hållfasthetslära, LTH

Sedan 2003 är jag ansvarig för en kurs som heter Biomekanik. Alla studenter på LTH som har läst grundkurser i mekanik och hållfasthetslära kan följa kursen och jag ger kursen på engelska eftersom det varje år brukar vara ett antal internationella studenter som också är intresserade av kursen. Studenterna är i årskurs 3, 4 eller 5 och det är alltså en studentgrupp som har mycket skiftande erfarenheter och förkunskaper. Kursen är uppbyggd runt ett antal obligatoriska inlämningsuppgifter av hittills ganska traditionellt snitt.

Efter att ha deltagit vid presentationer av projekt på sjukgymnastutbildningen där studenterna arbetat med inquiry-based learning började jag fundera på om detta skulle kunna fungera i civilingenjörsutbildningar och jag beslöt att prova konceptet i liten skala. Grundförutsättningen i inquiry-based learning är att studenten själv formulerar det problem som man vill studera, (Lee et al. 2004, Rowland, 2000). I läsperiod Vt 2, 2009, var det alltså dags. Jag bytte ut en av de vanliga uppgifterna mot nedanstående instruktion:

De 19 studenterna formerade sig raskt i 5 grupper utan att jag behövde hjälpa till. Tidigare under kursen hade de arbetat i grupper om 2-3 studenter och nu pratade de ihop sig i större grupper. De valde situationer som ben-

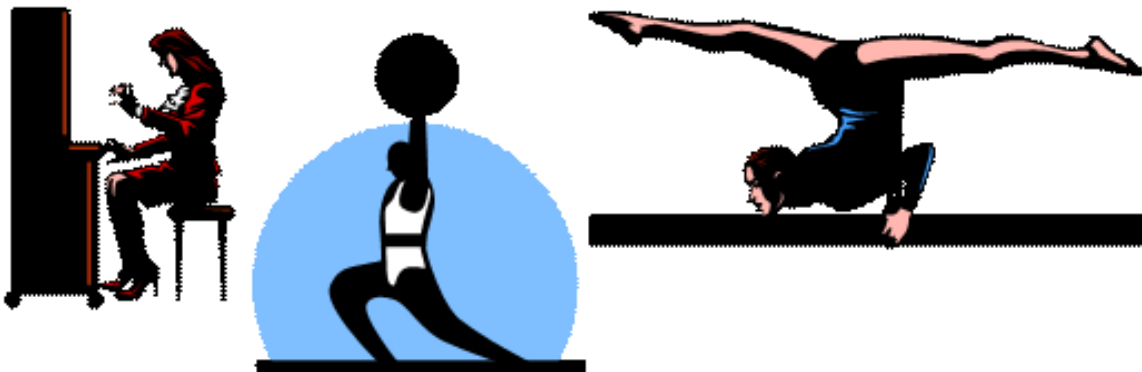
Biomechanics 2009

Assignment 4

Biomechanics in practice

Background

You have probably been thinking in biomechanical terms of some situation in your daily life before or during this course. It can be anything from making your bed, practicing some sport, carrying food from the store or watching someone else working. Discuss together with your colleagues and decide one special situation of interest for you all, 4-6 group members.



Issues to cover in the PowerPoint-presentation

- A motivation for the chosen situation
- A proper biomechanical model for the problem (like free-body diagrams)
- At least three equations governing the situation and a numerical calculation of something relevant for the situation
- An analysis of some risks for injuries coupled to the situation and a strategy to avoid those risks

press, kulstötning och jägarvila (att sitta med rät vinkel i knäna och vila ryggen mot ett träd). En grupp koncentrerade sig på romerska ringar och då speciellt att studera krafterna i muskler och ligament runt axellederna när man hänger som ett stort T (armarna rakt ut). Det fanns väldigt lite tid avsatt i schemat för att lösa uppgiften men det löste de också på egen hand. De grep sig an uppgiften med stor glädje och motivation. Alla grupper kom och konsulterade mig och fick tips om lämplig litteratur.

Uppgiften redovisades muntligt (på engelska) och alla grupper hade satt ihop varsin Power-Point presentation. 10-15 minuter var avsatta till varje grupp och samtliga gruppmedlemmar var tvungna att vara aktiva. Gruppen som undersökte kulstötning hade också videofilmade varandra när de stötte kula på gräsmattan utanför M-huset och analyserade olika tekniker genom att frysa filmen och lägga in mätningar. Några av de andra grupperna hade hittat videoklipp på nätet som de visade för att illustrera sina frågeställningar. Alla grupper redovisade sina beräkningar och teorier om var skador kan uppkomma och diskuterade med Eva Horneij, sjukgymnast och ansvarig för biomekanikkurser på sjukgymnastutbildningen, som satt med under presentationerna.

Min upplevelse av försöket med den öppna frågeställningen i uppgiften var mycket positiv, jag fick många spännande frågor och jag upplevde att studenterna verkligen tog tag i problemet och jobbade hårt för att analysera det. I den utvärdering som jag genomförde efter kursen ställde jag bland annat frågan: What activity did you like most? Många av studenterna nämnde då inlämningsuppgifterna generellt och tre av dem lyfte speciellt fram inlämningsuppgift 4. På frågan: When did you learn most? svarade en student: "Egna arbetet, blev tvungna att söka informationen själv".

Jag kommer att jobba vidare på den här idén tillsammans med Eva Horneij och vi har för avsikt att låta teknologer och sjukgymnaststudenter jobba tillsammans med den här typen av frågeställningar vid kommande kurstillfällen.

Referenser:

Lee, V.S., Greene, D.B., Odom, J., Schechter, E., and R.W. Slatta (2004). What is inquiry-guided learning? Teaching and Learning Through Inquiry: A Guidebook for Institutions and Instructors. V. S. Lee. Sterling, Virginia, Stylus: 3-16.

Rowland, S. (2000). The Enquiring University Teacher. Buckingham, Open University Press.

HÖGSKOLEPEDAGOGISKA TIDSKRIFTER FÖR OCH MED LÄRARE

Nedan återfinns en kort beskrivning av tidskrifter för publicering av undervisningsrelaterade artiklar med anknytning till ingenjörsutbildningar.

• *Statistics Education Research Journal*

Denna tidskrift som ges ut två gånger per år har publicerats i sin nuvarande form sedan 2002 och den föregicks av nyhetsbrev "Newsletter of the International Study Group for Research on Learning Probability and Statistics" och "Statistical Education Research Newsletter" som publicerades åren 1987-1999 respektive 2000-2001. Tidskriftens mål är att föra fram forskningsbaserad kunskap som kan användas för att förbättra undervisning, lärande och förståelse av statistik och sannolikhetsteori inom olika utbildningsnivåer. Forskningsresultaten som presenteras kan exempelvis beröra kognitiva frågor, motivation och attityd, kursprogram, undervisningsmetoder, undervisningsteknologi och organisation. Även bidrag som behandlar olika användningsområden för statistik och sannolikhetsteori är välkomna. Tidskriften uppmuntrar bidrag av typen originalforskning, både kvantitativ och kvalitativ, rescensioner av forskningslitteratur samt analyser av forskningsbaserade teoretiska och metodologiska modeller. Inskickade bidrag granskas dels redaktionellt och dels anonymt kollegialt av minst två personer. Se <http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications.php?show=serj>

• *Active Learning in Higher Education*

Active Learning in Higher Education är en internationell, kollegialt granskad tidskrift som utkommer tre gånger per år sedan starten år 2000. Denna tidskrift välkomnar bidrag från samtliga discipliner inom högre utbildning. Tidskriftens syfte är att höja den professionella statusen på undervisning och lärandesupport och den utgör ett medium för alla som är intresserade av att utveckla och förbättra undervisningen inom universitet och högskolor. Innehållet är till stor del praktiskt orienterat och riktar sig mot en bred publik. Se <http://www.sagepub.com/journalsProdDesc.nav?prodId=Journal201469>

• *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*

Physical Review Special Topics - Physics Education Research är en elektronisk tidskrift med kollegialt granskade artiklar. Physical Review Special Topics - Physics Education Research började publiceras år 2005 och den utgör en av ett större antal tidskrifter som har sitt ursprung i Physical Review som gavs ut första gången 1893. Tidskriften inkluderar både experimentell och teoretisk forskning inriktad mot fysikundervisning och lärande. Bidrag som är aktuella för publicering kan exempelvis utgöras av beskrivningar av utveckling av examinationsformer, rescensioner, presentation av forskning och jämförelser mellan olika undervisningsmetoder. Se <http://prst-per.aps.org/about>

BOKTIPS

Katarina Mårtensson, Pedagogisk utvecklare, CED, Lunds universitet

Jude Carroll and Jeanette Ryan (Eds; 2005). *Teaching International Students. Improving Learning for all. The Staff and Educational Development Series. Routledge, London and New York*

Vad gör du som lärare om du får en present av en student strax innan tentamen? Hur förhåller du dig till den student som klagar på laborationer och övningar, och bara vill ha föreläsningar? Vad säger du till den student som kommer fram till dig efter din föreläsning för att diskutera innehållet, och verkar tro att du har hela kvällen på dig att prata?

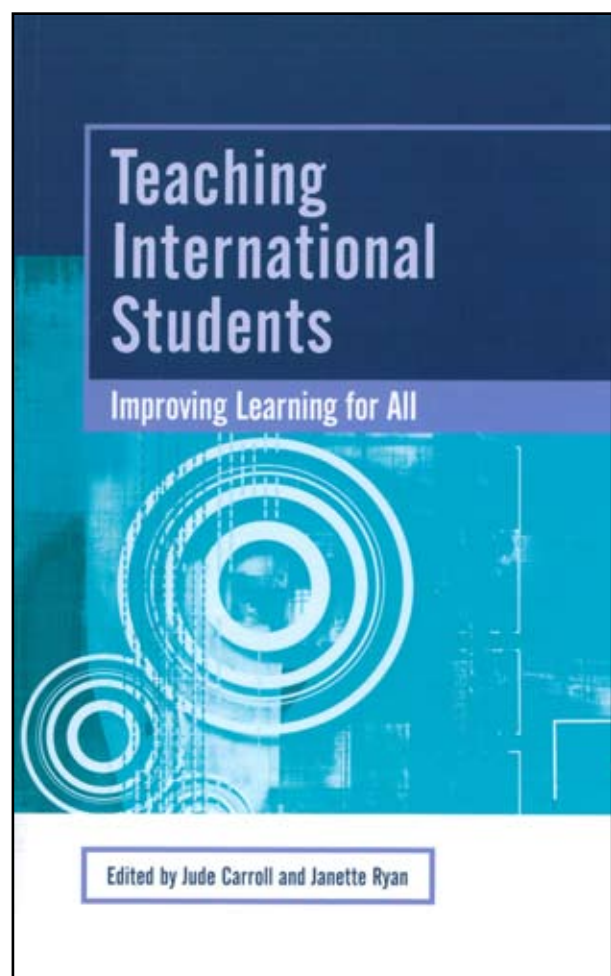
Allt detta skulle kunna komma från vilken student som helst. Universitetets arbete med internationalisering leder också till att vi i allt större utsträckning har studenter med annan kulturell och språklig bakgrund än den svenska. Ställer detta särskilda krav på vår undervisning? I så fall vilka, och hur kan man som lärare på ett rimligt sätt möta dessa krav? På vilket sätt är våra internationella studenter en resurs i vår akademiska miljö?

I ”Teaching international students. Improving learning for all” får vi som arbetar med undervisning i akademien en mängd goda och användbara råd om hur vi kan lägga upp vår undervisning – både på grund-, avancerad och forskarnivå – på ett sätt som underlättar för en heterogen, mångkulturell grupp. Bokens undertitel signalerar också ett av de viktigaste budskapen: god undervisning är bra för alla, oavsett bakgrund. Alltså kan man få med sig en hel del användbara tankar även för de studenter man undervisar som har helsvensk bakgrund.

Ett annat centralt budskap i boken är vikten av att som lärare försöka få syn på vilka föreställningar man har, till exempel om olika kulturer, etniska grupper och våra studenter, och på vilket sätt dessa föreställningar påverkar undervisningen och interaktionen med studenterna. I boken poängteras (och erbjuds strategier för) hur man i början av en kurs behöver explicitgöra vad vi förväntar oss av studenterna och vad de kan förvänta sig av oss. Det kan exempelvis gälla saker som hur vi är tillgängliga för studenterna, på vilket sätt de ska arbeta tillsammans, hur de kommer att bedömas och examineras, samt vilka riktlinjer som gäller när man skriver en laborationsrapport eller ett examensarbete. Många av studenterna kommer från helt andra utbildningssystem och har ofta varit ganska framgångsrika studenter där. Hur ska de kunna veta vad vi väntar oss av dem, om det de möter här är ganska annorlunda jämfört med deras tidigare erfarenheter?

Bokens kapitel är skrivna av akademiska lärare från olika discipliner och ämnesområden, och den spänner över många frågor och utmaningar: hur man introducerar studenterna, hur man handleder, hur man kan få det mesta och det bästa ur multikulturella grupparbeten, hur man kan engagera studenterna i sin egen läroprocess, hur man som lärare kan få information om hur det går för studenterna medan kursen pågår, hur man kan designa ett helt utbildningsprogram för att stödja progression och hur man kan underlätta den sociala integrationen i gruppen.

En sak framstår tydligt när man läser boken: vi har en oerhört stor fördel av att få studenter från olika språklig och kulturell bakgrund till oss – det är lärorikt och utvecklande för alla, både studenter och lärare.



ARBETSKONFERENS PÅ CENTRAL EUROPEAN UNIVERSITY I BUDAPEST

Torgny Roxå, Genombrottet, LTH

Central European University i Budapest har en lång tradition av att stödja utveckling inom högre utbildning i Östeuropa, före detta Sovjetunionen och Palestina. Ett sätt man använder sig av är att bjuda in akademiska ledare till arbetskonferenser över ett par dagar.

2-5 juni 2009 hade jag förmånen att medverka som inbjuden lärare på en sådan arbetskonferens: Developing and implementing teaching and learning support for your faculty. 17 deltagare från 7 länder arbetade intensivt under några dagar med frågor kring hur det skulle gå till att utveckla undervisningen vid sina universitet. Min uppgift var att inspirera med hjälp av exemplet LTH. Särskilt intresserade var deltagarna av hur man kan få akademiska lärare att diskutera undervisning och skriva om det till varandra; samt av hur de pedagogiska kurser vi ger inom LTH ser ut och fungerar.

LTH gavs stort utrymme och jag upplevde det som många gjort före mig, att det känns märkligt att tala om strategier som fungerat vid den egna högskolan och samtidigt vara medveten om att de som lyssnar är verksamma i helt andra verkligheter. Icke desto mindre så var de imponerade och ville veta mer. Det senare visade sig till exempel när en deltagare från Hebron kontaktade Thomas Olsson vid Genombrottet LTH, för att få veta mer om hur pedagogiska meriter värderas här.

Deltagarna var nöjda med arbetskonferensen, och vi var alla nöjda med ett par sommardagar i Budapest. Även om inte sightseeing var direkt på programmet så är det svårt att inte bli betagen av en gammal centraleuropeisk metropol. Konferensen kommer att upprepas även nästa år och då kommer LTH att omtalas ännu en gång som ett ställe där lärarna engagerar sig i sina studenter och i pedagogiska frågor.

SAMARBETE KRING PEDAGOGISK UTVECKLING MED UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA, KANADA

Thomas Olsson, Genombrottet, LTH

LTH och Genombrottet har påbörjat samarbetsprojekt och erfarenhetsutbyten med University of British Columbia (UBC), Centre for Teaching and Academic Growth. UBC är det största universitetet i British Columbia med över 50 000 studenter och med campus i Vancouver och Kelowna. Universitetet är internationellt erkänt för excellens inom avancerad forskning och undervisning.

Torgny Roxå från Genombrottet var i november 2008 inbjuden till UBC för att inom ramen för en seminarieserie, "Invited Scholars", hålla en workshop med titeln "How does one change a university? A socio-cultural approach for improved teaching". Innehållet beskrivs på UBC:s hemsida: "University teachers have a strong ownership over what happens in the university classrooms. Furthermore, they work with integrated sophisticated knowledge and are often internally motivated. This seminar will deal with how these individuals can be influenced to develop an attitude towards teaching that resembles the one they have towards research. The aim is a constant improvement of university teaching not only in relation to content, but also to process. A socio-cultural approach will be used to explain how this can be done in a research-intensive environment. Evidence of outcome will be reported, and theoretical perspectives discussed."

En forskare från UBC, Isabeau Iqbal, kommer att tillsammans med Torgny Roxå genomföra ett projekt kring LTH:s undervisningskultur och dess möte med inresande studenter i det mångkulturella klassrummet. Isabeau Iqbal kommer under våren 2010 att tillbringa en vecka här i Lund och genomföra ett antal djupintervjuer med lärare.



Bedömning och belöning av pedagogisk skicklighet är ett område av stort gemensamt intresse. I juli 2009 var jag inbjuden till UBC för att diskutera dessa frågeställningar. Från UBC:s sida är man speciellt intresserad av LTH:s Pedagogiska Akademi och inte minst kriterier och modeller för bedömning av pedagogisk skicklighet. Jag kommer att skiva en artikel kring dessa frågeställningar i UBC:s nyhetstidning för pedagogisk utveckling. I samband med denna artikel kommer också Rektor Anders Axelsson att ge LTH:s syn på pedagogisk skicklighet. Tidningen är väl spridd och läst över hela UBC samt vid flera andra Kanadensiska universitet. Mer information finns på: <http://www.tag.ubc.ca/about/institute/InvitedScholar2008-TorgnyRoxa.php>

HÖGSKOLEPEDAGOGISKA KONFERENSER FÖR LÄRARE

2: a utvecklingskonferensen för Sveriges ingenjörutbildningar

2:a utvecklingskonferensen för Sveriges ingenjörutbildningar går av stapeln 2-3 december 2009 på LTH. Utvecklingskonferensen för Sveriges ingenjörutbildningar är en nationell konferens specifikt för ingenjörutbildning och en utvecklingsmötesplats för de 23 högskolor och universitet som utbildar ingenjörer i Sverige. Målgrupperna är lärare, aktiva inom programledningar samt pedagogiska utvecklare inom ingenjörutbildning. Den första Utvecklingskonferensen gavs på KTH. Information om konferensen finns på: www.lth.se/genombrottet

- **Hålltider**

1/4: *Call for papers*

15/6: *Deadline för bidrag till konferensen*

30/6: *Besked om konferensbidraget har antagits*

1/9: *Anmälan öppnar*

25/10: *Deadline för fullständiga texter*

2-3/12: *Konferens*

LU:s utvecklingskonferens 2009

Lunds universitets andra utvecklingskonferens gick av stapeln den 24 september 2009. Konferensen är ett forum för kritisk diskussion om lärande, undervisning och lärarskap, samt för utbyte av pedagogiska erfarenheter från samtliga nivåer – från grundnivå till forskarnivå, från enskilda kursmoment till hela program. Målgrupp är alla med pedagogiska uppdrag exempelvis lärare, forskarhandledare och undervisningsledare. CED organiserade konferensen i samarbete med universitetets samtliga områden. Årets utvecklingskonferens innehöll 43 bidrag, varav 12 stycken med LTH-anknytning. Plenarföredraget hölls av Vernon Trafford från Anglia Ruskin University och behandlade ”Writing is at the core of Postgraduate student research”. Mer information om konferensen finns på: <http://www.lu.se/utvecklingskonferens-09>. Lärande i LTH återkommer till denna konferens i kommande nummer.



Lunds universitets utvecklingskonferens 2009

LTH:S HÖGSKOLEPEDAGOGISKA KOMPETENSUTVECKLINGSKURSER FÖR HÖSTEN 2009

Nedan ges kortfattad information om höstens olika kurser. Förutom de allmänna högskolepedagogiska översiktskurserna erbjuds även mer praktisknära kurser med förhoppningen att kunna möta intresse mångfalden bland LTH:s lärare. För utförligare information hänvisas till Genombrottets hemsida: <http://www.lth.se/genombrottet>

- *Högskolepedagogisk introduktionskurs*
- *Workshop - den pedagogiska portföljen*

Högskolepedagogisk introduktionskurs (2v)

Kursen riktar sig främst till doktorander och nyanställda lärare och syftar till att ge deltagarna en pedagogisk grund att bygga vidare på i deras arbete som lärare vid LTH. Alla undervisande doktorander antagna fr o m 2003-07-01 skall delta i kursen för att uppfylla Högskoleförordningens krav. Kursen ges en gång på svenska och en gång på engelska under hösten och motsvarar totalt två veckors arbete. Sista ansökningsdag är 20 september 2009 (för den svenska kursen) och 15 november 2009 (för den engelska kursen).

Workshop – Den pedagogiska portföljen (1v)

Kursen riktar sig till alla lärare som vill öka sin förmåga att skriva en väl genomtänkt och reflekterande pedagogisk portfölj. Kursen har fyra schemalagda träffar med mellanliggande eget portföljsskrivande och motsvarar totalt en veckas arbete. Sista ansökningsdag är 25 oktober 2009.

KONTAKT

Roy.Andersson@cs.lth.se, 24907
Lisbeth.Tempte@kansli.lth.se, 23122 (kursanmälan)
Thomas.Olsson@genombrottet.lth.se, 27690
Torgny.Roxa@genombrottet.lth.se, 29448
Charlotta.Johnsson@control.lth.se, 28789
Maria.Johansson@arkitektur.lth.se, 27169
Annika.Olsson@plog.lth.se, 29734
Mattias.Alveteg@chemeng.lth.se, 23627
Anders.Ahlberg@ced.lu.se, 27155
Kristina.Nilsson@mek.lth.se, 23455
<http://www.lth.se/genombrottet>
Red: Charlotta Johnsson & Kristina Nilsson



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola
Genombrottet