

LÄRANDE I LTH

GENOMBROTTET – BLAD 13 – MARS 2011

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

Vattenhallen Science Center LTH har synts flitigt i media under det senaste året. Rapporteringen från Vattenhallen har främst fokuserat på den del av verksamheten som riktar sig mot allmänheten i samband med öppet hus. I detta nummer av Lärande i LTH beskrivs Vattenhallens huvudverksamhet, nämligen skolbesöken och den pedagogik som utövas i samband med dessa. I december hölls den 6:e Pedagogiska inspirationskonferensen vid LTH och två av artiklarna i detta blad baseras på bidrag till denna konferens. I artikeln "Vad är en bra lärare?" återfinns resultatet av en studie som baserats på intervjuer med lärare vid LTH. Ett annorlunda grepp inom undervisningen med bland annat en 24-timmarskonferens presenteras i artikeln "Studenter med hållbara perspektiv". Dessutom innehåller bladet en artikel innehållande en beskrivning av hur anonymiserade tentor används inom några olika kurser vid LTH.

Innehåll

Sid 2: LTH:s 6:e Pedagogiska inspirationskonferens

Sid 3: Vad är en bra lärare? Intervjuer med lärare vid LTH

Sid 4: Studenter med hållbara perspektiv - Rollspel i undervisningen

Sid 5: Pedagogik i Vattenhallen Science Center LTH - Mötesarena mellan människa och teknik

Sid 7: Anonyma tentor - är det något för LTH? Exempel på användning av anonymiserade tentor vid LTH

Sid 8: LTH:s högskolepedagogiska kompetensutvecklingskurser våren 2011

Sid 8 Kom ihåg

Sid 8: Kontaktinformation



Vattenhallen säger hej!

LTH:s 6:e Pedagogiska inspirationskonferens

Samverkan och utbyte av pedagogiska erfarenheter

Kristina Nilsson, Genombrottet, LTH

LTH:s Pedagogiska Inspirationskonferens är en regelbunden konferens för att öka möjligheterna till samverkan och till utbyte av pedagogiska erfarenheter lärare emellan. Konferensen har funnits sedan 2003 och arrangeras av Genombrottet, LTH:s pedagogiska stöd- och utvecklingsenhet. Den 15 december hölls den 6:e Pedagogiska inspirationskonferensen vid LTH. Konferensen öppnades av LTH:s rektor Anders Axelsson och därefter höll Lunds universitets rektor Per Eriksson, som är professor i signalbehandling och påbörjade sin akademiska bana i E-huset på LTH, en

keynote med titeln "Grundutbildning och innovation i ett mer autonomt Lunds universitet." Under dagen kunde konferensdeltagarna ta del av totalt 28 olika konferensbidrag i form av presentationer, rundabordssamtal och postrar. Antalet konferensdeltagare uppgick till cirka 120 personer och förutom LTH och Lunds universitet så representerades även Blekinge Tekniska Högskola, Högskolan Väst, Karlstads universitet, Linköpings universitet, Malmö högskola, Linnéuniversitetet samt Central European University, Budapest.



Vad är en bra lärare?

Intervjuer med lärare vid LTH

Joakim Bood, Förbränningsfysik, LTH, Patrik Nyman, Matematik, LTH, Karl-Magnus Persson, Elektro- och informationsteknik, LTH, Moa Sporre, Kärnfysik, LTH, Can Xu, Atomfysik, LTH

Vad är en bra lärare? Vad gör en bra lärare bra? Hur är en bra lärares syn på god undervisning? Det finns uppenbara svårigheter att definiera vad bra undervisning är och därmed också vad en bra lärare är. I föreliggande studie har vi undersökt skillnader och likheter i synen på dessa frågor med utgångspunkt från intervjuer med lärare som har ETP (Excellent Teaching Practitioner), det vill säga ingår i Lunds Tekniska Högskolas (LTH) pedagogiska akademi [1], samt lärare som belönats med Teknologkåren vid Lunds Tekniska Högskolas (TLTH) pedagogiska pris [2]. Totalt intervjuades 12 lärare vid LTH och dessa indelades i tre grupper; lärare som har ETP (grupp A, 5 personer), lärare som fått TLTH:s pedagogiska pris (grupp B, 3 personer) samt lärare som har båda (grupp C, 4 personer). Intervjuerna bestod av nio frågor inom fyra teman: synen på god undervisning, lärarpriser, värdering av pedagogiska meriter (ETP) samt kursutvärderingar. Vi har även jämfört dessa lärarkategorier utifrån studenternas perspektiv genom att studera CEQ-statistik (Course Experience Questionnaire). Innan vi går in på resultaten av studien är det viktigt att definiera begreppen undervisningsskicklighet och pedagogisk skicklighet. Enligt Ryegård et al. [3] är undervisningsskicklighet situationer baserad och läraren behöver inte nödvändigtvis göra medvetna didaktiska val för att lyckas. Pedagogisk skicklighet är ett vidare begrepp som innefattar undervisningsskicklighet, men också förmågan att systematiskt observera och reflektera kring undervisningen och studenternas lärande, förankring av dessa reflektioner i pedagogiska resonemang samt att på olika sätt göra dessa reflektioner tillgängliga för andra [4].

Det mest förekommande svaret på frågan om vilka egenskaper som karakteriserar en god lärare var förståelse för hur studenterna tänker. Detta gäller genomgående för alla tre lärargrupperna, vilket indikerar att alla tre grupperna sätter studenternas lärande i centrum. Lärarna som har ETP betonade helhetsbild och planering, vilket ingen av lärarna i grupp B gjorde. Från svaren framträder en bild där lärarna i grupp B i sin syn på god undervisning utgår ifrån undervisningsskicklighet medan ETP-lärarnas syn tycks vara mer kopplad till det bredare begreppet pedagogisk skicklighet. Samtliga lärare i grupp B ansåg att talang betyder mer än pedagogisk utbildning. Majoriteten av lärarna i grupperna A och C ansåg att det krävs både talang och pedagogisk utbildning för att bli en bra lärare.

När det gäller synen på ETP var lärarna i grupp B skeptiska, till exempel sa en lärare att "ETP tar enbart hänsyn till teorin och inte till hur man verkligen är som lärare". Återigen betonade grupp B att undervisningsskicklighet är det absolut viktigaste för en lärare. ETP-lärarna var överlag positiva till ETP som instrument för pedagogisk utvärdering, bland annat nämnde de att ETP ger motivation att vidareutvecklas pedagogiskt och framhöll vikten av självreflektion. Vidare menade ett flertal av ETP-lärarna att ETP-processen i sin nuvarande form visar att undervisning tas på allvar vid LTH. Det råder dock delade meningar om kravet på publikation.

Det sista intervju temat behandlade synen på CEQ-kursutvärderingar. Det framgår att ETP-lärarna i större utsträckning än lärarna utan ETP utnyttjar CEQ för kursutveckling. Dock anser man inte att CEQ är ett optimalt kursutvärderingsinstrument, utan i första hand ett verktyg för att rapportera uppåt. Man framhåller fritextsvaren som mest användbart för kursutveckling. De flesta av ETP-lärarna använder operativ utvärdering i undervisningen för att få återkoppling från studenterna. Det är noterbart att samtliga av ETP-lärarna kunde ge konkreta exempel på kursförändringar genomförda baserade på kursutvärderingar.

Från CEQ-statistik avseende åren 2008-2010 framgår det tydligt att kurser med prisbelönade lärare, det vill säga lärare som skulle tillhöra grupp B, generellt får högre siffror i kursutvärderingarna än genomsnittsläraren, exempelvis under kategorin "God undervisning" [5]. Detta visar att enligt studenterna är lärare som fått pedagogiska pris bättre på att undervisa än genomsnittet. Resultatet visar också att prisbelönade lärare är omtyckta av ett genomsnitt av studenterna. Detta är en viktig observation eftersom endast en liten andel av studenterna nominerar kandidater och det skulle kunna ha funnits en risk att enbart ett fåtal studenter faktiskt tyckte om läraren. En tidigare genomförd studie av Alveteg et al. [6], baserad på CEQ-statistik för åren 2006-2008, visar att även kurser där ETP-lärare varit involverade generellt får högre betyg än genomsnittet. Från vår undersökning är det noterbart att de prisbelönda lärarna, det vill säga lärare motsvarande grupp B, får mycket högt betyg i kategorin "Tydliga mål", högre än ETP-lärarna under tidsperioden 2006-2008. Det är möjligt att detta har med Bolognaprocessen att göra, där man från LTH:s sida från 2007 höjde kravet på tydliga lärandemål.

Sammanfattningsvis visar studien att alla undersökta lärargrupper står sig bättre i omdömet från studenterna än genomsnittsläraren. ETP-lärarna tenderar att i större utsträckning reflektera över sin pedagogiska praktik medan de av TLTH prisade lärarna går mer på magkänsla.

Referenser

- [1] Lunds Tekniska Högskola (2005), LTHs Pedagogiska Akademi, <http://www.lth.se/fileadmin/lth/genombrottet/LTHsPedAkademi050518.pdf>, 2011-01-27.
- [2] Teknologkåren vid LTH (2008), Policy för TLTHs pedagogiska pris, <http://www.tlth.se/filer/dokument/styrdokument/policy/pedagogiska.pdf>, 2010-06-06.
- [3] Å. Ryegård, K. Apelgren och T. Olsson, Att belägga, bedöma och belöna pedagogisk skicklighet, Uppsala Universitet, Avd. för universitetspedagogisk utveckling, PU, 2010.
- [4] T. Olsson, K. Mårtensson och T. Roxå, "Pedagogisk skicklighet – ett utvecklingsperspektiv från Lunds Universitet", i Att belägga, bedöma och belöna pedagogisk skicklighet, Uppsala Universitet, Avd. För universitetspedagogisk utveckling, PU, 2010.
- [5] J. Bood, P. Nyman, K.-M. Persson, M. Sporre och Can Xu, Vad är en bra lärare?, LTHs 6:e Pedagogiska Inspirationskonferens, 15 december 2010.
- [6] M. Alveteg, K. Andersson och J. Borell, "5 år med CEQ – Vad säger siffrorna?", i Lärande i LTH (blad 4), Lunds Universitet, 2008.

Studenter med hållbara perspektiv

Rollspel i undervisningen

Elisabeth Nilsson och Knut Deppert, Fasta tillståndets fysik, LTH, Andreas Ahrens, Greger Hammarin och Johanna Lönngren, Studerande vid Teknisk nanovetenskap

Dagens ingenjörer förväntas i allt högre grad inneha de komplexa kompetenser som krävs för att driva våra företag i riktning mot en hållbar utveckling. För att förmedla kompetenser såsom långsiktig medvetenhet, kritisk informationshantering och problemlösning med beaktande av många olika perspektiv har otraditionella undervisningsmetoder så som fallstudier, rollspel och problembaserat lärande visat sig vara framgångsrika [1,2,3]. LTH:s vision och verksamhetsidé från 2003 uppmanar till ”långsiktiga perspektiv [som] tar hänsyn till människa och miljö” där ”studenter och anställda har hög medvetenhet om hur [LTH:s] forskning och utbildning påverkar människan i stort och i smått” [4]. Trots detta finns vid LTH idag få kurser med otraditionella kursupplägg. Vi beskriver nedan ett studentinitiativ från våren 2007, som nu resulterat i en innovativ kurs inom ämnet hållbar utveckling. Kursen ingår numera i obligatoriet för civilingenjörsprogrammet Teknisk nanovetenskap.

Kursen har det uttalade syftet att ”ge studenterna förmågan att verka för en hållbar utveckling genom att problematisera kring och kritiskt förhålla sig till sin roll i, och påverkan på, samhället” [5]. Den är uppbyggd runt en fallstudie där studenterna rollspelar som samhällsaktörer i olika intressegrupper för att ta fram en hållbar lösning till ett aktuellt problem. Studenterna arbetar också i tvärgrupper där varje student ensam ansvarar för att representera sin intressegrupp. På så vis tvingas studenterna att dels fördjupa sig i ett givet perspektiv, intressegruppens, dels skifta mellan intressegruppernas olika perspektiv för att i en iterativ process hitta en gemensam färdplan för en hållbar utveckling av det aktuella fallet. Kursen kulminerar efter sju veckor i en 24-timmarskonferens där en slutlig färdplan formuleras och försvaras inför frågvisa journaliststudenter.

I en skriftlig utvärdering av kursen vittnar studenterna om att kursens upplägg främjar aktivt lärande och ger ett ”verklighetstroget perspektiv” på hur man kan arbeta för en hållbar utveckling. Studenterna säger att de har lärt sig ”ett nytt sätt att tänka” och att de ”aldrig [kommer] att glömma det [de] lärde [sig] på kursen”. Kommentarer vittnar om att undervisningsmetoderna främjar studenternas kompetensutveckling vad gäller hållbar utveckling och att dessa undervisningsmetoder bör få större användning inom högre utbildning.

Men nya metoder kräver alltid ett lärande – och en villighet till att lära – även hos lärarna. Vi har fått en inblick inte bara i möjligheterna med alternativa undervisningsmetoder, utan även i svårigheterna som behöver övervinnas för bästa möjliga läranderesultat hos studenterna. Svårigheterna gäller främst studenternas förvirring och frustration när de förväntas arbeta på ett sätt de inte är vana vid. Det har visat sig väldigt viktigt att klart och tydligt kommunicera kursmål och kursupplägg för att ge studenterna trygghet när de möter ”luddiga definitioner” och när de inte längre kan hitta entydiga svar som kan vara antingen ”rätt” eller ”fel”.

Vi har också insett betydelsen av att introducera nya koncept och tankesätt i lagom stora portioner och med hänsyn tagen till studenternas förkunskaper och tidigare kontakt med ämnet. För att minska frustrationen och underlätta för studenterna att ta till sig ny kunskap och utveckla nya färdigheter är det önskvärt att de kontinuerligt konfronteras med begreppet hållbar utveckling under sin utbildning. Det har också visat sig vara väldigt viktigt att engagera studenterna i en diskussion kring hur kursmålen är kopplade till deras framtida yrkesroll som civilingenjörer.

Sist men inte minst vill vi poängtera betydelsen av att ge studenterna möjlighet till inflytande över sitt eget lärande. Det beskrivna projektet är baserat på ett studentinitiativ och hade inte varit möjligt utan studenternas engagemang. Även under kursens gång har studenterna fått stora möjligheter att påverka sin egen inläring, vilket de beskriver som att ”det gjorde kursen än mer stimulerande och lärorik, samtidigt som det gav alla ännu mer möjlighet att påverka resultatet av kursen. Jag tycker att det var bra!” [6].

Referenser

- [1] Svanström M., Lozano-García F.J., Rowe D. (2008) Learning outcomes for sustainable development in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 9:3, 339-351.
- [2] Svanström M., Lundqvist U., Arehag M., Holmberg J. (2008) Addressing the quality of engineering education for sustainable development – experiences from Chalmers University of Technology. Paper presented at Engineering Education for Sustainable Development, 22-24 September, Graz, Austria, tillgänglig: <http://publications.lib.chalmers.se/cpl/record/index.xhtml?pubid=78489> (25/5 2010).
- [3] Karen Ir., Fortuin P.J., Bush S.R. (2010) Educating students to cross boundaries between disciplines and cultures and between theory and practice. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 11:1, 19-35.
- [4] LTH:s vision och verksamhetsidé, tillgänglig: <http://www.lth.se/omlth/vision/punkter/> (5/2 2011).
- [5] FAFF15, Kursplan (Hållbar utveckling med nanoperspektiv), tillgänglig: <http://www.ka.lth.se/kursplaner/index%20eng.cfm> (5/2 2011).
- [6] Sustainable development in Nano-perspectives: An innovative student initiative (2010), tillgänglig: http://eesd10.org/conferenceproceedings/pdf/EESD2010_0105.pdf.



Att komma överens om en gemensam färdplan inom loppet av 24 timmar kan vara svårt. Här en stämningbild vid 02.30-tiden – efter 13 timmars intensivt arbete.

Pedagogik i Vattenhallen Science Center LTH

Mötesarena mellan människa och teknik

Amanda Haux, Vattenhallen Science Center LTH

Vattenhallen Science Center LTH är beläget i V-huset på Lunds Tekniska Högskolas campusområde. Syftet med detta science center är att skapa intresse för naturvetenskap och teknik. Ett intresse som i förlängningen förhoppningsvis leder till att fler unga människor väljer en utbildningsväg inom dessa områden [1][2]. Vår ambition är att alla institutioner vid Lunds Tekniska Högskola (LTH) och övriga tekniskt inriktade institutioner vid Lunds universitet (LU) ska finnas representerade i Vattenhallen i form av någon station eller övning. Hannu Salmi, forsknings- och utvecklingschef vid Heureka, science center i Helsingfors, har gjort ett antal studier i informellt lärande, motivation, vetenskaplig utbildning och allmänhetens förståelse för vetenskap. Han definierar science centers som informella lärandemiljöer och jämför dessa med andra lärandemiljöer såsom tidningar, bibliotek, familjen och föreningsliv [3]. Salmis studier visar att aktiviteter i science centers med koppling till den formella lärandemiljön (skolan) kan ha en större inverkan på elevers framtida val av akademisk karriär än man hittills kunnat påvisa [1]. I Vattenhallen strävar vi efter aktiviteter som initierar läroprocesser som innehåller både handling och reflektion. David Kolb förespråkar dessa moment i pedagogiska sammanhang, han har utvecklat en cyklisk modell där begreppsbyggnad följs av experimentering, konkreta erfarenheter och reflektion i en pågående process [4]. Detta ligger till grund för de olika övningar och experimentstationer som tas fram i Vattenhallen Science Center LTH. I den här artikeln belyses framförallt hur skolaktiviteter bedrivs i Vattenhallen.

Varje vecka, från tisdag till fredag, kommer det skolklasser på bokade besök till Vattenhallen Science Center LTH. Vi har haft 23000 besökare sedan invigningen 2009 varav 8100 skolelever. Cirka hälften av våra elever på besök är 4-12 år och andra hälften är 13-17 år. Besöken, som sträcker sig över cirka två timmar, inleds alltid med en samling där eleverna får en kort presentation av LTH samt hur besöket är uppbyggt. De besök där eleverna är äldre än 12 år får även en presentation av "Vad gör en ingenjör?". Efter samlingen delar vi in eleverna i mindre grupper som handleds av studenter från LTH och LU. Elevgrupperingen sker i syfte att få en annan gruppkonstellation än elevernas sociala gruppformationer, värdet av detta i kooperativa läroprocesser har visat sig framgångsrikt i tidigare studier [5]. Elevgrupperna följer med studenterna till olika experimentstationer. Enligt ett schema roterar elevgrupperna och gör cirka tre experimentstationer, för att sedan avsluta besöket med att gå fritt i experimenthallen. Detta avslutande moment är viktigt då vissa elever vill testa och reflektera över en övning om igen, medan andra hittar någon icke-testad experimentstation och tar initiativ till att prova den.

Studenterna som handleder eleverna vid deras besök i Vattenhallen får en tvådagars utbildning där de blir bekanta med mål och syfte med verksamheten samt att de får lära sig några experimentstationer som de med säkerhet ska kunna handleda. Handledningen innebär både att handleda praktiska moment vid laboration samt att handleda elev-

erna i deras reflektioner och frågeställningar. Läroprocessen påverkas inte bara av studenternas ämneskunskaper utan även av deras engagemang och förhållningssätt. Studenterna är både lärare och ledare för elevgrupperna. Många av studenterna i Vattenhallen är eller har varit engagerade i Supplemental Instruction (SI) vid LTH (se Lärande i LTH blad 11) där vi hittar många gemensamma beröringspunkter i vår pedagogiska syn på elevaktiviteter. SI-verksamhetens basgrupper kan liknas vid de elevgrupper vi skapar vid skolbesöken i Vattenhallen. Dock styr studenterna i Vattenhallen basgruppernas innehåll mer jämfört med SI-gruppernas basgrupper, där det är eleverna som bestämmer dagordningen. Det gemensamma är snarare ledarskapet: "Genom att skapa ett klimat som bygger på förtroende och gemenskap, utifrån parollen "vi har ett gemensamt problem som vi ska lösa" kan hon eller han hjälpa gruppen att anta utmaningar, och fungerar det kan gruppen uppnå oväntade framgångar." [6]

En utmaning är att kvalitetssäkra handledningen i Vattenhallen. Studenterna som handleder studerar på olika program vid LTH/LU och det är viktigt att de är väl förtrogna med den spridda ämneskunskapen som finns att tillgå vid de olika experimentstationerna. Utöver de två utbildningsdagarna är det öppet hus varje måndag eftermiddag för studenterna. De kan då komma och öva på experimentstationer utan att arbeta i "skarpt läge". Vår ambition är att utveckla ett webbtest som studenterna kan göra hemifrån och interagera med teorin till den progressiva kunskap som finns bakom respektive experimentstation. Vidare är vår ambition att studenterna ska känna en personlig utveckling av att arbeta i Vattenhallen, "att vara en god ledare är att vara en god människa, som genom sitt ledarskap utvecklar och förverkligar både sig själv och de människor som hon eller han leder" [7]. Vår förhoppning är att studenterna får en bra erfarenhet av att arbeta i Vattenhallen som de får användning av i framtida anställningar.

Ett exempel på en handledd experimentstation är "Läskig läsk" där eleverna gör läsk genom en kemisk reaktion där vi utgår från saft och skapar bubblor. De praktiska momenten består av att blanda citronsyra med bikarbonat och på så vis få koldioxid samt den mindre goda smaken salt. Detta är en typisk "våt laboration" enligt följande beskrivning av Hult [8]: "En våt laboration innebär att man får ta på, känna lukten av och manipulera något i verkligheten. En torr laboration innebär att man arbetar med datorer eller likande hjälpmedel istället för att vara i närheten av det man laborerar med." Om man blandar små mängder av karbonaten och syran kommer inte saltsmaken att framträda, men det bubblar bra. Laborationen sker stegvis, efter första omgången bubblor är läsk god men efter ytterligare några kryddmått av citronsyra och bikarbonat bubblar det mer (till elevernas förtjusning) samtidigt som saltsmaken framträder tydligare och tydligare. Med kontinuerlig återkoppling till vad eleverna ser och känner lotsas eleverna fram till en slutsats. Handledningen innebär här att få eleverna att stanna upp och reflektera över vad de

ser och känner (smak) och dra slutsatser i takt med att de kan konstatera sina resultat. Handledaren ställer frågor och hjälper eleverna att reflektera över det de själva ser och känner. Det är viktigt att eleverna ges tid till reflektion och att man gör momenten gemensamt. Det finns belägg [9] för att elever inte klarar av att tänka på vad de handgripligen gör under laborativa moment och på teori samtidigt. Begrepp som kemi, kemiska reaktioner, koldioxid, kolsyra, karbonat och syra nämns i handledningen och eleverna hör begreppen oavsett ålder. För de yngre finns inte förståelse fullt ut för begreppen efter laborationen, men det underlättar troligen framtida förståelse och inläring av aktuellt ämne [10]. För de lite äldre eleverna kan formeln för den kemiska reaktionen med fördel gås igenom.

Hult [8] delar även in laborationer i öppna och slutna laborationer. Han definierar dem enligt följande: ”En sluten laboration utmärks av att det finns ett givet och rätt svar som studenterna ska komma fram till och vanligen är hela laborationen uttänkt och planerad av läraren. I en öppen laboration är inte alltid resultatet givet på förhand och studenten får vanligen delta i både planering och genomförande.” Läsklaborationen är en typisk sluten laboration. Handledaren vet vad som kommer att ske och eleverna ska komma fram till ett givet resultat. Den är utmärkt för dess utrymme för egna upplevelser. I detta fall blir flera sinnen aktiverade vilket är positivt med våta laborationer, eleverna får träning i att sätta ord på upplevelsen och det är förhållandevis lätt för handledaren att reglera svårighetsgraden. Det är ett experiment som alla elever lyckas med då de garanterat får bubblor, en viktig aspekt för självförtroendet och glädjen i att experimentera. Ytterligare en positiv aspekt är att den kemiska reaktionen sker av ämnen vi hittar i skafferiet. Kemi finns överallt runtomkring oss.

Studier pekar på att tonåringar föredrar utställningar eller experimentstationer som inte är färdigtänkta, de vill gärna vara med i processer och kunna påverka resultatet av utställningen/experimenten [11]. En öppning till denna önskan är att erbjuda eleverna att göra sin egen utställning. Utställningen kan i sin tur bestå av både öppna och slutna experiment. I Vattenhallens teknikprojekt är elever utställare och det finns då utrymme för både öppna och slutna laborationer. Teknikprojektet vänder sig till högstadiel elever och pågår i tre veckor. Projektet inleds med att personal från Vattenhallen kommer till klassen och presenterar projektet. Eleverna väljer ett teknikområde såsom till exempel ”Schamptollverkning”, ”Datorer” eller ett eget alternativ. En elev har till exempel utvecklat sin egen parkour handske med gott resultat. Oavsett inriktning ska deras arbete resultera i svar på: Hur gjorde man förr? Hur fungerar det? Vart är forskningen på väg? Arbetet påbörjas i skolan och alla ämnen, som exempelvis engelska, bild och musik, kan delta. Vilka ämnen som deltar får kollegiet på respektive skola komma överens om innan projektet pre-

senteras för eleverna. När eleverna arbetat cirka en vecka med sitt projekt kommer de till Vattenhallen för en dag. Under ena halvan av dagen experimenterar de kring sin inriktning, de får förståelse för frågeställningar såsom – hur gör man schampo, vad är det för olika molekyler i schampo och vad har de för funktion? De kan också arbeta med hur en dator är uppbyggd, vad ett inbyggt system är, etcetera. Under andra halvan av dagen får eleverna träffa en forskare som arbetar med aktuell inriktning. Eleverna har förberett frågor och får reda på vart forskningen är på väg. De får även en guidad tur på campus när de går till ”sin” forskare. Eleverna bearbetar sitt material i skolan och återkommer till Vattenhallen efter ytterligare en vecka. Vid detta tillfälle håller eleverna i en teknikmessa där de demonstrerar ”sin” experimentstation och visar allt det material som de arbetat fram under projektet, detta kan vara i form av poster, bildspel etcetera. Besökarna är föräldrar och andra elever som bjudits in, totalt cirka 80 stycken.

Utvärderingarna från projektet är mycket positiva. Eleverna framhåller just experimenterandet, att få träffa människor/forskare som arbetar med aktuellt ämnesområde och redovisningen i form av mässan som väldigt uppskattade moment. De får en tydlig förståelse för hur något fungerar genom att experimentera och resonera med studenter, lärare och forskare. Vidare får de insikt om olika forskningsområden och hur forskning bedrivs. En vanlig kommentar, som uttrycks med förtydning är: ”jag visste inte att man kunde arbeta med detta”. Själva experimenterandet kan alltså vara av olika karaktär, både slutna och öppna laborationer finns att tillgå under projektet. En utmaning är att hitta en lämplig svårighetsgrad på teknikinriktningen för varje elev, då intresset och motivationen hos eleven i regel är avgörande för ett gott resultat i detta projekt. Vår ambition är, förutom att eleverna tillskansar sig kunskap, att eleverna ska få en större insikt om allt teknikkunnande som finns i samhället. I Vattenhallens teknikprojekt ska eleven få en tydlig koppling mellan ett naturvetenskapligt/tekniskt samband och dess tillämpning i samhället. Denna koppling resulterar i regel till större förståelse och fascination för hur omvärlden fungerar, något vi ser i våra utvärderingar. En fascination som förhoppningsvis leder till ett ökat intresse för naturvetenskap och teknik [1][2][11].

Eleverna som besöker Vattenhallen kommer från olika hemförhållanden och har varierande skolfärdigheter. Vi ser tydligt i vår verksamhet att oavsett bakgrund så uppskattar eleverna att ”göra saker” och deras intresse och frågor kommer i samband med upplevelser. En studie från Luleås Teknikens Hus visar hur besök på science centers kan ge ett ökat intresse för naturvetenskap. Detta intresse har i studien resulterat i ett aktivt val av naturvetenskaplig inriktning på gymnasienivå hos elever som saknar akademiska hemförhållanden [2]. Eftersom vår intention med Vattenhallen är att få fler ungdomar intresserade av, samt söka sig



Densitetsröret, experiment för både stora och små

till, utbildningar inom naturvetenskap och teknik, kan vi förhoppningsvis med välorganiserad och riktad skolverksamhet på sikt se positiva siffror i statistiken över sökande till naturvetenskapliga och tekniska utbildningar på universitet och högskola[1][2][11].

Referenser

[1] Salmi, H. 2002. Factors affecting students' choice of academic studies: the motivation created by informal learning. Survey at Heureka, the Finnish Science Centre.

[2] V. Nöu, Luleå Tekniska Högskola enkätundersökning 2001. Kan Teknikens Hus påverka någons val till gymnasiet?

[3] H. Salmi, 2003. Science centers as learning laboratories: experiences of Heureka, the Finnish science centre. International Journal of Technology Management. Vol. 25, No. 5, pp.460-476.

[4] Kolb, D.A. 1984. Experiential Learning. London: UK: Prentice-Hall International. ISBN 91-7736-335-3

[5] Mc Keachie, W.J., Svinicki, M., 2006. Teaching Tips, strategies, research and theory for college and university teachers. College teaching series

[6] L. Bryngfors kap XX, E. Bommenel, M. Irhammar, 2009. Osynligt och självklart. En antologi med exempel på ledarskap i undervisning och lärande i högre utbildning

[7] F. Kirkeby kap XX E. Bommenel, M. Irhammar, Osynligt och självklart 2009. En antologi med exempel på ledarskap i undervisning och lärande i högre utbildning

[8] H.Hult, 2006. Laboration- myt och verklighet: en kunskapsöversikt över laborationer inom teknik och naturvetenskaplig utbildning. Linköpings Universitet, Centrum för universitetspedagogik, Rapportserie, nr 6

[9] Felder, R.M., Brent, R., 2006. Active and cooperative learning in college classroom. Aalborg University

[10] J.Biggs, K.F. Collis, 1982. Evaluating the Quality of Learning: the SOLO Taxonomy.

[11] V. Fors Luleå University of Technology Department of Educational Science 2006:07. The missing link in learning in Science Center

Anonyma tentor - är det något för LTH?

Exempel på användning av anonymiserade tentor vid LTH

Olle Holst, Bioteknik, LTH, Ingrid Svensson, vice rektor LTH och Christian Söderberg, Datavetenskap, LTH

Under 2010 har en diskussion om anonymisering av tentor före rättning börjat vid Lunds Tekniska Högskola, LTH. Önskemål om att prova har kommit från olika studentgrupper och erfarenheter av anonym tentamensrättning inom kurser på LTH finns. Teknologkåren vid Lunds Tekniska Högskola, TLTH är engagerad i frågan och diskussionen har förts i en grupp med representanter från jämställdhetsgrupperna vid Ekosystemteknik och Kemiteknik under ledning av vice rektor Ingrid Svensson.

Christian Söderberg, Datavetenskap, är kursansvarig för grundkurserna i programmering för Teknisk fysik, Elektroteknik, Industriell ekonomi, Teknisk matematik samt Teknisk nanovetenskap och sedan mars 2009 har samtliga tentor i dessa kurser rättats anonymt. Christians motiv för att införa systemet var bland annat:

- att minimera risken av att vetskapen vem som skrivit tentan skulle påverka hans bedömning
- det skulle vara tydligt för studenterna att det inte var de som personer som blev bedömda, utan vad de hade skrivit
- han ville kunna ta hjälp i rättningen av övningsledare (som själva är studenter) utan risk att någon fick rätta uppgifter som de visste var skrivna av någon som de kände

För att anonymisera tentorna använder Christian en lista med koder som tentamensvakterna har med sig när de kontrollerar de skrivandes legitimation. Varje tentand fyller i sitt personnummer och sin namnteckning på en egen rad i listan, och kan samtidigt läsa av ett löpnummer och en kod med sex tecken. Löpnumret och koden skriver sedan tentanden på tentamensomslaget och på samtliga blad som lämnas in. Koderna används därefter i resultatlistorna och för att koppla varje lösblad till rätt tentand (utan risk för sammanblandning). I det övriga administrativa arbetet med tentorna används bara löpnumren. Efter tentatillfället matas listan med personnummer in i ett program som först kontrollerar att förkunskapskraven är uppfyllda och sedan skapar ett rättningsprotokoll med löpnummer och koder,

men med dolda namn och personnummer. I samband med betygssättning och resultatrapportering plockas namn och personnummer fram igen.

Christian har bara positiva erfarenheter av att använda systemet. Övningsledarna, som hjälpt till att rätta, har uttryckt att de har upplevt att det blir lättare att betrakta lösningarna objektivt när de slipper se den skrivandes namn. Detta gäller oavsett om man vet vem namnet tillhör eller inte. Dessutom har det administrativa arbetet med tentorna snarare minskat än ökat, eftersom tentorna internt bara hanteras med hjälp av sina löpnummer. Det enda merarbetet, jämfört med traditionell hantering, består i att det tar lite längre tid för tentamensvakterna att både kontrollera studenternas legitimationer och se till att de skriver av kod och löpnummer.

Olle Holst, Bioteknik, har provat Christians system och vid ett tentatillfälle gjorde Olle en enkel enkät där han lät tentanderna besvara frågan: Vad tycker du om anonyma tentor? Tentanderna hade tre svarsalternativ: att det är bra, dåligt eller jag bryr mig inte. De allra flesta (ca 70%) tyckte att det var bra, någon enstaka tyckte det var dåligt och en fjärdedel brydde sig inte. Materialet är visserligen litet men resultatet styrktes av spontana kommentarer i korridoren av andra studenter som tyckte att det hela är en bra idé. Olles egen erfarenhet, som också delades av andra som deltog i rättningen av tentan, är att det fungerade bra rent tekniskt och det kändes bra att inte veta vems tenta man rättade. Någon betungande extra administration blev det inte.

Anonymiserade tentor förekommer på de flesta av landets lärosäten, inklusive Lunds Universitet. På vissa ställen är samtliga skriftliga tentor på ett utbildningsprogram anonyma medan man på andra lärosäten har vissa salstentor med anonymiserad rättning. På LTH tycks det inte vara särskilt vanligt. På frågan om anonyma tentor är något för LTH vill vi svara: Ja, möjligheten att anonymisera tentor innan rättning kan vara något för LTH.

LTH:s Högskolepedagogiska kompetensutvecklingskurser våren 2011

Nedan ges en kortfattad information om var och en av vårens olika kurser. Förutom de allmänna högskolepedagogiska översiktsskurserna erbjuds även mer praktiska kurser samt individuella fördjupningskurser med förhoppningen att kunna möta intresseområdena bland LTH:s lärare. För utförligare information (kurstider, ansökningsdatum, med mera) hänvisas till Genombrottets hemsida <http://www.lth.se/genombrottet>, där det också finns information om kurser av andra kursgivare öppna för LTH-lärare.

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. Kursen ger en introduktion till högskolepedagogik och aktuell forskning inom området. Kursen ges två gånger på svenska under våren och motsvarar totalt två veckors arbete.

Sista ansökningsdag är 6 februari 2011 (för kurstillfället i mars) respektive 25 april 2011 (för kurstillfället i maj).

Den goda föreläsningen (2v alternativt 3v)

Kursen riktar sig främst till lärare med viss föreläsningserfarenhet och det är en fördel om deltagarna har egna föreläsningar under kurstiden. Syftet är att deltagarna efter kursen skall ha fördjupat sin förståelse kring föreläsningen som undervisningsform och dessutom praktiskt arbetat med att utveckla sina egna föreläsningar, det vill säga kursen är väldigt praktiska. Kursen motsvarar i sin grundläggande del totalt två veckors arbete. För dem som vill fullgöra en prestation om tre veckor tillkommer en uppgift i form av ett paper där man redovisar en pedagogisk reflektion grundad på egen undervisningserfarenhet. VT 2011 ges kursen som universitetsgemensam där LTH endast har ett fåtal platser. Sista ansökningsdag är 20 februari 2011.

Kom ihåg

Länkar till följande konferenser finns på Genombrottets hemsida <http://www.lth.se/genombrottet>:

3:e Utvecklingskonferensen för Sveriges ingenjörsutbildningar, Norrköping Konferensens främsta mål är att identifiera och diskutera aktuella och gemensamma frågor för att utveckla ingenjörsutbildningarna på högskolor och universitet. Deadline för bidrag: 2011-05-15

SEFI annual conference Lisbon 2011 Årlig konferens som anordnas av "the European Society for Engineering Education". Konferensen har ett antal ämnesråden så som exempelvis "Sustainability in Engineering Education", "Mathematics and Engineering Education"

och "Curriculum Development". Deadline för abstract: 2011-02-28.

Swednets årskonferens 2011, Lund Swednet är ett svenskt nätverk för pedagogisk utveckling inom högre utbildning som arbetar med att synliggöra, sprida och stimulera pedagogiskt utvecklingsarbete inom universitet och högskola både nationellt och internationellt. Deadline för bidrag: 2011-03-15

Lunds universitets tredje utvecklingskonferens Konferensen är en mötesplats för undervisande personal inom LU. Dagen utgör en möjlighet till dialog, inspiration och kritisk diskussion om lärande, undervisning och lärarskap. Deadline för bidrag: 2011-04-25

Kontakt

Roy.Andersson@cs.lth.se, 24907
Lisbeth.Tempe@kansli.lth.se, 23122 (kursanmälan)
Thomas.Olsson@genombrottet.lth.se, 27690
Torgny.Roxa@genombrottet.lth.se, 29448
Charlotta.Johnsson@control.lth.se, 28789

Redaktion: Kristina Nilsson
epost: Kristina.Nilsson@mek.lth.se
telefon: 046-222 15 02

Maria.Johansson@arkitektur.lth.se, 27169
Kristina.Nilsson@mek.lth.se, 23455
Annika.Olsson@plog.lth.se, 29734
Mattias.Alveteg@chemeng.lth.se, 23627
Anders.Ahlberg@genombrottet.lth.se, 27155

Genombrottets hemsida:
www.lth.se/genombrottet



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola
Genombrottet

LÄRANDE I LTH - BLAD 13