

Akademiskt skrivande för förstaårsstudenter

Kristina Nilsson, *Mekanik, LTH*

Abstract — Examination genom akademiskt artikelskrivande inom en grundkurs på LTH, tidigt i studenternas utbildning, beskrivs och diskuteras mot bakgrund av de senaste årens uppmärksammade krav på hög kvalitet på skrivna texter. Olika aspekter av den valda examinationsformen skildras, så som vilka typer av återkoppling som används, vilket inkluderar både traditionell skriftlig återkoppling och plenumdiskussioner med hjälp av clickers, och den valda kontexten i form av akademiskt review-system. Dessutom inkluderas studenternas förväntningar och reaktioner, så som de framkommit vid muntlig och skriftlig kursutvärdering.

Index Terms — akademiskt skrivande, clickers, förstaårsstudenter, review-system

I. INLEDNING

HÖGSKOLEVERKETS utvärdering av de olika programmen vid LTH, samt utfallet av denna utvärdering [1], har på ett påtagligt sätt aktualiserat frågan om hur man kan arbeta för att höja kvaliteten på de skriftliga examensarbeten som produceras av studenterna under deras utbildning. Utvärderingen i fråga fokuserade på examensarbeten, men examensarbetena utgör till sin natur ett avslutande moment i en flera år lång utbildning. För att uppnå en god kvalitet på examensarbetena har nu en diskussion om vikten av en progression inom utbildningen när det gäller akademiskt skrivande initierats (se exempelvis [2]). Att lära sig att skriva, eller att skriva för att lära är två olika sätt att närma sig frågan om hur skrivträning ska införlivas i en utbildningssituation. Synsättet – skriva för att lära – menar att skrivträning som inkorporeras i en befintlig kurs, inom till exempel en civilingenjörsutbildning, har betydligt större genomslag i jämförelse med att introducera separata skrivarkurser [3],[4].

I följande text presenteras hur man kan införliva akademiskt skrivande i en grundkurs som ges för förstaårsstudenter vid LTH. Bland annat beskrivs vilka instruktioner som går ut till studenterna, hur specifika instruktionerna dessa instruktioner är och vilka frihetsgrader som lämnas öppna. En fråga som man behöver ta ställning till är i vilket skede under skrivprocessen som diskussioner om vad som kännetecknar en text av hög kvalitet initieras, och i samband med detta bör man fundera över på vilket sätt studenternas tidigare erfarenheter ska få ta plats. På vilket sätt ska återkoppling ges, vilka kriterier ska beaktas och hur ska man förhålla sig till att olika bedömare av texterna skiljer sig åt i sin bedömning? Behövs det graderade betyg för att studenterna ska lägga ner arbete på sin text? Vilka förväntningar har studenterna och vad efterfrågar de? Erfarenheter från genomförda kurstillfällen gällande bland

annat dessa frågeställningar diskuteras, inklusive studenternas gensvar och kommentarer.

II. KURSENS UPPLÄGG

Grundkursen i mekanik för Teknisk fysik läses under första läsåret och sträcker sig över två läsperioder, med början efter juluppehållet. Undervisningen under den första läsperioden består av föreläsningar och övningar och avslutas med en skriftlig tentamen. Tempot är högt med tre föreläsningar i veckan och för många av studenterna innebär mekanikkursen ett första möte med ett antal förhållningssätt, problemlösningstrategier och metodiker som är högst relevanta även inom andra ämnesområden. För att studenterna i god tid före den skriftliga tentamen ska få pröva sin skicklighet och testa om deras problemlösningar lever upp till de ställda kraven erbjuds möjligheten att delta i en frivillig duga halvvägs genom läsperioden. De måste då själva identifiera och avgränsa lämpliga modeller av olika fysikaliska problem och de måste själva kunna formulera de ekvationer som ska lösas.

Det finns tidigare erfarenheter av mekanikämnet inom studentgruppen och när studenterna blir ombedda att skriva ner några ord om vad de associerar med mekanik i början av kursen visar det sig att det stora flertalet kan ge exempel på vanliga tillämpningar och vanligt förekommande typer av beräkningar och det är bara ett fåtal som inte har någon uppfattning alls av vad mekanik kan innefatta. Om frågeställningen ändras till att studenterna ombeds skriva ner några av sina förväntningar på kursen så finns det en viss spridning vad gäller den förväntade svårighetsgraden, där de flesta svaren rör sig i spannet mellan ”ungefär som på gymnasienivå” till ”mer avancerat än på gymnasienivå och inte så många förenklingar”.

En tillämpning som av flertalet studenter upplevs som bekant, och nästan uttjatad, är kastparabeln. Det är vanligt att studenterna gärna löser uppgifter av den typen med hjälp av ekvationer som många gånger utgör utantillkunskap, utan att reflektera över om förutsättningarna för att dessa ekvationer ska vara tillämpbara är uppfyllda. Bland annat av den anledningen har kastparabeln valts ut för den fördjupningsuppgift som är stommen under kursens andra hälft, men även för att studier av kastparabeln naturligt kan kopplas till etikfrågor eftersom vissa tillämpningar på det området kan kopplas till försvarsindustrin.

Den andra läsperioden inleds med tre föreläsningstillfällen där först de praktiska detaljerna kring fördjupningsuppgiften går igenom, vilket följs av en föreläsning som ägnas åt det fenomen som kallas för Corioliskraft och som nu ska inkluderas i modellen, samt avslutningsvis en föreläsning där det simuleringsprogram som ska användas demonstreras. I samband med dessa tre föreläsningar beskrivs även förutsättningarna för examinationen av denna del av kursen, som innefattar en skriftlig rapport i form av en vetenskaplig artikel. Studenterna ska i grupper om två personer arbeta självständigt med en fördjupningsuppgift som utgår från den

klassiska kastparabeln och som därefter utökas till att omfatta först luftmotstånd och sedan luftmotstånd i kombination med Corioliskraft. Under en inledande datorlaboration får studenterna arbeta med detaljerade förberedande uppgifter i simuleringsprogrammet. Detta för att bekanta sig med olika möjligheter inför att de sedan på egen hand ska utnyttja programmet för att arbeta med fördjupningsuppgiften. Det finns två schemalagda helpdesktillfällen för feedback under arbetet med fördjupningsuppgiften. Då finns lärarpersonal tillgänglig i datorsalen för att agera bollplank kring frågor rörande mekanikteori, datorsimuleringar, artikelskrivande, examinationskrav och etikfrågor.

III. INSTRUKTIONERNA

Under de inledande föreläsningarna ges instruktionen att studenterna ska formulera sin rapport som en vetenskaplig artikel och att den ska vara av en sådan detaljnivå att en annan teknisk fysikstudent som inte själv arbetat med fördjupningsuppgiften ska kunna läsa den och tillgodogöra sig sådant som frågeställning, syfte, bakgrund, utförande, resultat och diskussion. I plenum ombeds studenterna att komma med förslag på vilka som utgör en potentiell läsekrets av en vetenskaplig artikel och hur man ska bära sig åt för att få dessa personer att fatta intresse för artikeln och sedan läsa den. Dessutom lyfts frågan om hur detaljerad artikeln behöver vara. Tidsutrymmet för denna diskussion är begränsat, men det kommer fram flera förslag och motförslag och syftet i det här läget är främst att initiera en reflektionsprocess hos studentgruppen. Studenterna får veta att de själva ska arbeta fram lämpliga rubriker och att de har en frihet i hur de lägger upp sin disposition. Det finns angivet ett antal mekaniktypfall som ska studeras och det anges även krav på att vissa beräkningar ska ingå i rapporten.

Däremot finns det till exempel ingen lista på lämpliga figurer för att illustrera de observerade fysikaliska fenomenen och istället ombeds studenterna att inkludera de figurer som bekräftar de resultat och slutsatser som de beskriver i rapporten. För att nämna ett exempel, så tar sig Corioliskraften uttryck i att projektilen under vissa förutsättningar inte längre kommer att röra sig i en rät linje sett uppifrån, utan viker av åt höger eller vänster jämfört med en betraktare som medföljer i det roterande jordklotssystemet. För att fullt ut kunna visa detta fenomen krävs alltså att rapporten innehåller figurer som visar kastparabeln uppifrån. I instruktionerna ingår krav på sådana saker som att alla figurer som inkluderas i rapporten ska refereras till i den löpande texten, samtidigt som studenterna själva får avgöra vilken placering av figurerna som de anser vara lämplig. Det finns även krav på att ange källor och att referera till dessa, men det finns en frihet i valet av referenssystem.

Dessa instruktioner för själva artikeln finns samlade i ett dokument som är tillgängligt på kurshemsidan, tillsammans med en specifikation av det fysikaliska system som ska studeras samt en beskrivning av praktiska detaljer som exempelvis var man lämnar in sin text och vilka inlämningsdatum som är aktuella. Under åren har det kommit in värdefulla synpunkter från studenterna på instruktionernas utformning och det har varit en god hjälp i utvecklingsprocessen att instruktionerna ständigt läses av fräscha ögon och att studenterna känner att de kan bidra genom att komma med förslag på förbättringar.

IV. SKRIVANDEPROCESSEN OCH ÅTERKOPPLING PÅ ARTIKELTEXTERNA

Det är ganska vanligt förekommande att studenterna ger uttryck för att kombinationen av krav och frihet kan upplevas som otydlig och något som har visat sig vara mycket viktigt för en välfungerande skrivprocess är att studenterna har tillgång till lärarpersonal som kan diskutera textens utformning och upplägg. Kursansvarigs närvaro vid helpdesktillfällena har varit avgörande för hur studenterna upplever examinationen på denna del av kursen, vilket har återspeglats i kursutvärderingarna. Diskussioner gällande mekanikteori och datorsimuleringar har till stora delar kunnat delegeras till seniora studenter i lärarlaget, men vid diskussioner om kvalitet på skrivande, examinationskrav och etikfrågor har det krävts att kursansvarig deltar.

Alla artikeltexter ska ha inkommit till institutionen ett visst datum som tidsmässigt placerats ungefär mitt i läsperioden, efter att helpdesktiderna genomförts. Därefter läses de av lärarlagets seniora studenter, efter att dessa haft en genomgång med kursansvarig vad gäller vilka kriterier som ska vara uppfyllda för godkända rapporter. Vid denna genomgång diskuteras både innehåll och utförande, dels utifrån den ovan nämnda artikelinstruktionen som innehåller både krav och frihetsgrader och dels utifrån de förväntade simuleringsresultaten samt det teoretiska mekanikinnehållet. Kursansvarig finns även tillgänglig för diskussion tillsammans med de seniora studenterna kring de enskilda artikeltexterna under återkopplingsfasen. På samma sätt som studenterna har en frihet i exempelvis sitt val av disposition, så har lärarlagets seniora studenter en frihet i att kommentera artikeltexten utifrån sin personliga uppfattning om till exempel hur lättläst den är och om den hade kunnat förbättras på något sätt. De ombeds att vara noga med att kommentera det som är positivt, så att återkopplingen tydliggör även det som är bra och av hög kvalitet. Kommentarer markeras på ett sådant sätt att det går att särskilja vad som måste korrigeras för godkänt betyg och vad som endast är avsett som konstruktiv återkoppling inför framtida skrivuppgifter.

Hanteringen av artikeltexterna fungerar till stora delar som en allmän review-process där man skickar in ett manuskript till en vetenskaplig tidskrift. Detta förhållningssätt tydliggörs både för studenterna och för de personer som deltar i återkopplingsprocessen. Olika reviewers har olika syn på hur en text ska vara konstruerad och det finns utrymme för spridning i hur återkopplingen formuleras beroende på vem som har utvärderat texten. Studenterna får tillbaka sina texter med tillhörande skriftliga återkoppling efter en veckas tid. I detta läge finns det angivet flera typer av korrigeringar som behöver göras för godkänt betyg. Är korrigeringen av karaktären att det exempelvis saknas figurnumrering så står det uttryckligen angivet, men är det något fel i en mekanikekvation så framgår det endast att ekvationen behöver korrigeras och inte på vilket sätt. I detta första skede är det vanligen endast ett fåtal artikeltexter som får godkänt, övriga får ytterligare ett inlämningstillfälle för att utföra korrekationer. Därefter är det dags för den obligatoriska föreläsningen.

V. DEN OBLIGATORISKA FÖRELÄSNINGEN

Den obligatoriska föreläsningen innehåller flera moment och huvudanledningen till att den placerats efter två tillfällen för inlämning och återkoppling av artikeltexter är

att det i samband med detta föreläsningstillfälle diskuteras vanliga misstag inom mekanikteorin och modellbyggandet. Studenterna ska ha haft flera tillfällen på sig att få reflektera över detta innan det förs en diskussion i plenum. Dessutom ingår en etikdiskussion där studenterna ställs inför ett antal ställningstaganden relaterade till vilket etiskt ansvar man har i rollen som civilingenjör. Under båda dessa moment och under den del av föreläsningen som ägnas åt skrivande och vetenskapliga texter används clickers för att snabbt kunna visa statistik på svaren till frågor som ställts i plenum.

I plenum ställs frågor som presenteras för samtliga studenter i Powerpoint och de får därefter rösta med hjälp av clickers-dosor på det av ett antal givna svarsalternativ som de tycker stämmer bäst med deras egen uppfattning. Resultatet av omröstningen visas på storbildsskärm. När det gäller skrivande är en typisk inledande clickers-fråga huruvida man i sitt artikelabstract nämnt den mycket specifika och från gängse uppfattning avvikande effekten att projektilen rör sig i en s-formad kurva, sett uppifrån. Det fungerar som en katalysator för den gemensamma diskussionen och man kommer snabbt in på frågeställningar som hur man kan fånga läsarens intresse och hur man ställer sig till upprepning inom texter. Det finns här utrymme för diskussion kring studenternas tidigare erfarenheter av skrivande. Även hanteringen av material från andra källor aktualiseras eftersom Corioliseffekten på Internet oftast beskrivs och förklaras under enklare förutsättningar än dem som råder i fördjupningsuppgiften. Olika undersöknings- och forskningsresultat som berör akademiskt skrivande tas upp och refereras till av föreläsaren och Browns hierarkiska struktur för skrivuppgifter [5] utgör bakgrund till diskussionen.

Dessutom diskuteras hur man som författare kan förhålla sig till ett review-system inom akademien, hur man kan hantera ett avslag, eller krav på förändringar och tillägg. Studenterna påminns om att de har möjligheten att gå direkt till redaktören, det vill säga till kursansvarig för att få sin text ytterligare granskad och eventuellt godkänd. Denna del av diskussionen uppskattas och i kursutvärderingarna framkom inga klagomål på hanteringen av återkopplingen, vilket annars har förekommit under tidigare kursomgångar då ingen koppling till akademiskt review-system har gjorts.

VI. SAMMANFATTNINGSVIS – STUDENTERNAS UPPFATTNING

Generellt sett visar cirka 10 års erfarenhet av examination genom rapportskrivning kopplad till en fördjupningsuppgift att studenterna är mer nöjda ju högre krav som ställs, bara dessa krav kommuniceras på ett tydligt sätt. Många studenter lägger ner ett stort arbete på sin artikel, trots att det inte sätts några graderade betyg. Det faktum att de flesta texterna inte godkänns förrän efter flera omarbetningar tas emot positivt och införandet av jämförelse med akademiska review-system har gjort att klagomål på orättvis bedömning har uteblivit. Valet att låta clickers ingå som ett verktyg på den obligatoriska föreläsningen uppskattas av studenterna och de utmanas i sina personliga föreställningar kring vad som utmärker skrivande av hög kvalitet. Vid samtal med studenterna i samband med senare års kursomgångar framkommer det att de vill ha höga krav på sina texter och att man uppskattar att få återkoppling och gärna då utförlig sådan. Detta på grund av att de upplever ett ökat krav från samhället på förmågan att kunna skriva högkvalitativa texter och att det i media ofta

talas om bristande kunskaper och färdigheter när det gäller skrivande.

Tidigare erfarenheter av att skriva texter där kraven inte varit så höga gör dock att det kan uppstå en inledande diskrepans vad gäller den eftersökta nivån och den nivå som studenterna väljer att lägga sin text på. Därför har det från studenthåll efterfrågats att diskussionen kring hög kvalitet på skrivna texter tidigareläggs under kursens gång så att den genomförs redan efter det första återkopplingstillfället. Detta kommer att genomföras i samband med nästa kurstillfälle. Examination genom artikelskrivande är en uppskattad examinationsform och det finns en stark efterfrågan bland studenterna att inkorporera detta inom utbildningen på ett seriöst sätt. Detta är viktigt att ta vara på.

REFERENSER

- [1] <http://kvalitet.uk-ambetet.se/resultatsok> (Tillgänglig 2014-11-02)
- [2] Sjödel, C., Nilsson, B.I. och Johnsson, M. (2013) Vem bär ansvaret för att öka studenternas förståelse för vad som krävs av en skriven rapport på högskola/universitet? Proceedings, Lunds universitets utvecklingskonferens 13, Lund 24 oktober 2013, sid. 118-129
- [3] Pelger, S. (2014) Kommunikationsträning med progression – en modell för ämnesintegrerad färdighetsutveckling. Lärande i LTH 25, april 2014B. Smith, "An approach to graphs of linear forms (Unpublished work style)," unpublished.
- [4] Reynolds, J.A., Thaiss, C., Katkin, W. and Thompson Jr., R.J. (2012) Writing-to-learn in undergraduate science education: A community-based, conceptually driven approach. CBE Life Sciences Education 11(1):17-25.
- [5] Brown, R. (1994) The "big picture" about managing writing. O. Zuber-Skerritt & Y. Ryan (red.) Quality in Postgraduate Education. London: Routledge