

Vägen till yrkesskicklighet – Attityder till kunskap och problemlösning

Christian Uhr, *LTH & MSB* och Stefan Svensson, *MSB*

Abstract—Publikationen redovisar delar av resultaten från en longitudinell enkätstudie som är genomförd bland studenter som läser påbyggnadsutbildning i räddningstjänst vid MSB:s skola i Revinge. Samtliga studenter har bakgrund som utbildade brandingenjörer, varav många har sin bakgrund från LTH. Studien är ett försök att bättre förstå hur attityder till kunskap och problemlösning förändras under den ett år långa utbildningen. En sådan förståelse kan fungera som bränsle till pedagogiska diskussioner, även utanför det aktuella utbildningsområdet. Resultaten presenteras utifrån rubrikerna: (1) Självsfattning av kompetens inom ledning, (2) Uppskattat behov av kunskap och behov av framtida lärande, samt (3) Syn på problemlösning. Sammantaget indikerar resultaten bland annat att studenterna ser ett större behov av kunskap ju mer kunskap de får sig till dels.

Index Terms— Attityd till kunskap, lärande, problemlösning

I. INTRODUKTION

VID LTH utbildas brandingenjörer, vilka efter examen har möjlighet att gå en ettårig påbyggnadsutbildning i räddningstjänst vid MSB¹:s skola i Revinge. Den sammantagna utbildningen är ett krav för att få arbeta i vissa ledningsfunktioner inom kommunal räddningstjänst.

Som ingångsvärden för påbyggnadsutbildningen har studenterna de kunskaper och färdigheter som erhållits under studierna vid LTH. Exempel på denna kunskap är bland annat brandteori, brandkemi, mekanik samt kemi. Påbyggnadsutbildningen är uppbyggd kring såväl föreläsningar och seminarier som praktiska övningar. Avsikten med de föreläsningar och seminarier som sker löpande över året är att ge studenterna en djupare teoretisk och praktisk förståelse för en mängd faktorer som påverkar de ledningsförhållanden som råder i samband med räddningsinsatser. Vid de praktiska övningarna ”utsätts” studenterna för en rad olika typer av olycksscenarier med över året stegrande komplexitetsgrad. Tanken är att successivt bygga mer och mer färdighet för allt mer komplexa insatser.

Christian Uhr (christian.uhr@risk.lth.se) är forskare inom området ledning och är docent och ETP vid Avdelningen för riskhantering och samhällssäkerhet, LTH. Han också anställd MSB och är återkommande föreläsare på bland annat påbyggnadsutbildningen i räddningstjänst för brandingenjörer vid MSB och officersutbildningen på Försvarshögskolan.

Stefan Svensson (stefan.svensson@msb.se) är brandingenjör, lärare vid MSB och docent i brandteknik. Han är kursansvarig i påbyggnadsutbildningen i räddningstjänst för brandingenjörer vid MSB:s skola i Revinge. Stefan har många års erfarenheter av operativt ledningsarbete och har publicerat flera böcker inom taktik och ledning.

¹ Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Författarna har under flera år tillsammans med lärarkollegor reflekterat över olika aspekter av studenterna progression. Samtliga tycks vara överens om att ”det händer mycket” med studenterna under utbildningsåret, men att det är svårt att sätta fingret på vad det är som faktiskt ”händer” utöver ökade kunskaper och färdigheter.

Det tycks ske förändringar även när det kommer till attityder avseende kunskap och problemlösning. Under 2022 lät författarna studenterna på påbyggnadsutbildningen fylla i enkätfrågor med jämna mellanrum under studietiden. Syftet har varit att undersöka om det sker förändringar i attityder till kunskap och problemlösning, och i så fall hur detta ser ut. Avsikten har varit att skapa underlag till pedagogisk utveckling.

II. TEORETISK INRAMNING

Attityd till kunskap kan övergripande förstås som individens motivation och känslomässiga inställning gentemot inläring och kunskapsinhämtning [1]. Det finns många teorier om vad som formar attityd till kunskap. En teori som är vanlig inom pedagogiken är social kognitiv teori baserat på bland annat forskning av socialpsykologen Albert Bandura [2]. Social kognitiv teori betonar det ömsesidiga samspelet mellan individens kognition, individens beteende och den sociala miljön. Inläring och utveckling sker genom en process där människor observerar, reflekterar och anpassar sitt beteende baserat på sina sociala erfarenheter och modeller.

Förutom Banduras socialpsykologiska perspektiv inspireras vi av begreppet komplexitetsmedvetenhet [3].

Komplexitetsmedvetenhet pekar på att det inte i första hand handlar om en förmåga att mentalt processa komplex information, utan mer om i vilken mån en person har en förväntan om att ett problem kan inrymma komplexa förutsättningar, omständigheter och orsakssammanhang som man behöver utforska för att lösa uppgiften på ett bra sätt.² Studien som redovisas i denna artikel har en empirisk tyngdpunkt. Teorierna ovan är att betrakta som verktyg och inspiration för analys och diskussion, men har inte format datainsamlingen som sådan.

III. METOD OCH AVGRÄNSNING

Inför starten av utbildningsåret 2022 designades en enkät med 15 frågor/påståenden (likertskala 1-5), samt frågor om deltagarnas ålder, kön, tidigare arbetslivserfarenhet mm. Författarna utgick från frågor/påståenden som speglade de diskussioner som tidigare uppkommit, exempelvis om

² Formuleringen är till stor del hämtad från Jordans hemsida. Besöktes 4 okt -23. <https://blog.perspectus.se/?p=68>

studenterna ändrat sin attityd till olika kunskapsområden och sin attityd till möjligheterna att lösa ett och samma problem på olika sätt. Vid första tillfället ombads studenterna att hitta på ett alias, och på så sätt förbli anonyma under hela studien, samtidigt som det går att spåra svaren hos enskilda.

Under 2022 genomfördes samma enkät 9 gånger där 18 studenter fyllde i enkäten. Vid sidan av enkäten har en av författarna sammanställt lärandemål kopplade till olika utbildningsmoment samt bedömningar av studenterna i samband med insatsövningar. Under 2022 genomfördes en fokusgruppsintervju.

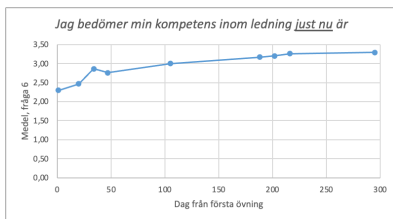
I denna artikel används framförallt enkätdata som kan visa på attityder till kunskap och problemlösning. Analysförfarandet har varit explorativt och författarna är medvetna om medföljande metodologiska utmaningar. Se diskussion.

IV. RESULTAT

Resultaten från enkätstudien delas utifrån syftet och avgränsningarna ovan in i tre delar: (1) Självskattning av kompetens inom ledning, (2) Uppskattat behov av kunskap och framtida lärande, samt (3) Syn på problemlösning. Nedan redovisas grafer som beskriver medelvärdet hos samtliga studenter vid samtliga mättillfällen.

A. Självskattning av kompetens

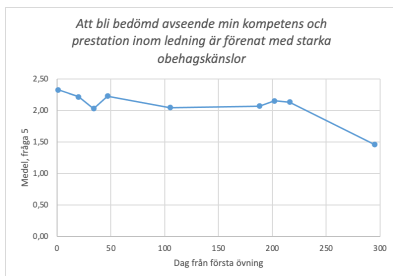
Graf 1



Graf 2

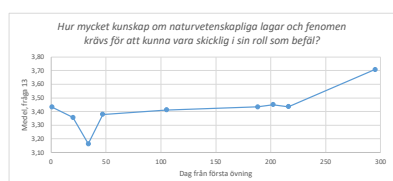


Graf 3



B. Uppskattat behov av kunskap och framtida lärande

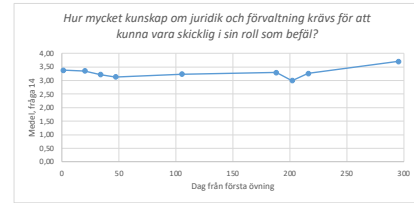
Graf 4



Graf 5



Graf 6



Graf 7

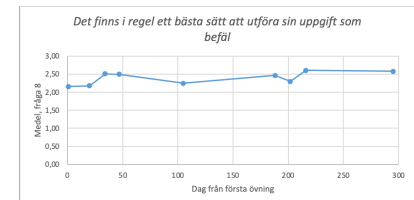


Graf 8



C. Syn på problemlösning

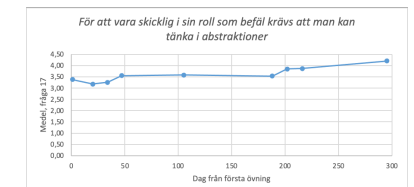
Graf 9



Graf 10



Graf 11



V. DISKUSSION

A. Självskattning av kompetens

Självskattningen av kompetens inom ledning utgår från en skala där 1 = ”Obefintlig” och 5 = ”Mycket kvalificerad”. Det är sannolikt att informanterna lägger något olika

värderingar i dessa ord, och saknar tydliga referensvärden i början av studierna. Men det är tydligt att det finns en uppåtgående trend, med en liten "puckel" vid mättillfälle 3. Det är lätt att frestas att dra paralleller till den välkända Dunning-Kruger-effekten [4] som är en kognitiv bias där individer med mindre kompetens inom ett område tenderar att överskatta sin reella förmåga. Dock finns det flera problem med parallellen, till exempelvis att namnet "Dunning-Kruger-effekten" ibland används raljant och nedsättande i polemiska diskussioner.

Vi ser att den andra grafen som visar "förutsättningar för att bli skicklig" är tydligt stigande i slutet av utbildningen. Detta stämmer väl med upplevelsen att det "händer något", framförallt när övningarna blir mer och mer avancerade. Det går att tolka datan som ett relativt konstant självförtroende ganska plötsligt ökar mot slutet. Att tro på sin egen förmåga (self-efficacy) påverkar enligt Banduras teori studenternas engagemang och ansträngning för att söka kunskap. Vi tolkar vår data försiktigt, men ur ett inlärningsperspektiv så skulle man kunna se det som att förutsättningar för inläring ökar mot slutet av utbildning.

Sista grafen under denna rubrik har egentligen inte att göra med självskattning, utan fokuserar på upplevelsen att bli bedömd. Trenden att det tycks bli allt mindre obehagligt (från redan ganska låga nivåer) skulle vid sidan om "desensibilisering" kunna indikera ett ökat kontextuellt självförtroende.

B. Uppskattat behov av kunskap och framtida lärande

Graf 4 till och med 7 utgår från påståenden om att vissa typer av kunskaper behövs i det framtida yrkeslivet. Skalan sträcker sig från 1="Räcker med mycket grund kunskap" till 5="Mycket djup och omfattande kunskap behövs". Dessa 4 grafer representerar kunskapsdomäner som alla på olika sätt berörs i utbildningen. Sammantaget ser vi att informanterna uppfattar ett ökat behov av kunskap i samtliga domäner ju längre in i utbildningen man kommer. Sokrates lär ha sagt att kunskap uppnås genom att medvetandegöra okunskap, och det finns många teser som bygger på idén att ju mer vi vet desto mer inser vi vad vi inte vet [5]. I vår data handlar frågorna mer om hur mycket man tror sig behöva kunna, men gör fortfarande kopplingen till någon form av förståelsetaxonomi.

Graf 5 visar på en tydlig U-kurva där det skattade behovet av kunskap om människor och mänskligt beteende först går ner och sedan går upp. Detta kan ha att göra med att övningarna under året har olika karaktär och fokuserar på vissa färdigheter. Mot slutet är övningarna mer omfattande och inrymmer fler människor som ska ledas i gemensam problemlösning. Det är dock långt ifrån säkert att det är övningarnas karaktär som förklarar utfallet.

Graf 7 (behov av kunskap om tekniska stödsystem) visar på en stor skillnad i slutet av utbildningen. Detta kan förklaras då behovet att använda sådana system ökar med övningarnas svårighetsgrad.

Graf 8 ("Det finns mycket kvar att lära...") speglar en mer generell hållning. Formen på kurvan indikerar att uppfattningen hur mycket kvar det finns att lära går ner något i mitten av utbildningen, för att sedan gå upp igen. Men det är små skillnader.

Om vi utgår från att svaren i början av året präglas av

ganska lösa antaganden, då ingen tidigare erfarenhet finns av hantverket, kan man tolka att vissa antaganden om kunskapsbehov är mer "träffsäkra" än andra (se ex Graf 6 om uppskattat behov av kunskap om juridik och förvaltning).

C. Syn på problemlösning

Arbete med ledning kan ses som problemlösning där det finns flera sätt att lösa ett problem, och där det inte alltid är självklart att en lösning är mycket bättre än en annan. Vårt antagande är att de framtida befälen skulle ha stor nytta av komplexitetsmedvetenhet, så som det beskrivs i teoriavsnittet ovan. Komplexitetsmedvetenhet öppnar upp perspektiv och kan möjliggöra en problemförståelse, och sedermera problemlösningar som inte annars blir tillgängliga. Karaktären hos problemen som ska lösas när man arbetar med ledning kompletteras dessutom med tidsbrist och informationsbrist. Förutsättningarna skiljer sig till viss del från några av de klassiska "ingenjörproblem", som visserligen kan vara väldigt komplicerade, men där det i regel finns en formelsamling och ett rätt svar.

Vår hypotes var att studenterna succesivt skulle bli mer och mer benägna att se att ett problem kan lösas på olika sätt, men utifrån svaren i Graf 9 får vi inget stöd för den hypotesen. Datat visar, något förvånande, att studenterna har ungefär samma attityd över hela året. Svaren ligger mellan 2 och 2.5 på en skala där 1 innebär att man inte alls håller med om påståendet att det finns ett bästa sätt att lösa sin uppgift. Det går att tolka resultaten som att de studenterna redan har en form av komplexitetsmedvetenhet när de börjar utbildningen.

Utbildningen har som mål att skapa tänkande och kreativa individer, och det har under många år förekommit en diskussion om checklistors vara eller icke-vara. Ett argument som framförs mot checklistor är att de hindrar kreativitet, och kan få problemlösaren att inte läsa in situationen såsom den är, utan som den bör vara en enligt checklistan. Graf 10, som visar på det upplevda behovet av "checklistor", har sannolikt lika mycket med inläring och pedagogik att göra som med synen på problemlösning. Behoven av checklistor upplevs större i början då det sannolikt upplevs som lättare att komma in i hantverket genom att ha något att hålla i handen.

Sist ställde vi en fråga om behovet av att kunna tänka i abstraktioner för att kunna lösa svåra problem. Inspirationen till denna fråga kommer från organisationsforskning där man tidigare studerat chefs behov av "conceptual skills", dvs förmågan att arbeta med tankemodeller/abstraktioner [6]. Vi ser i Graf 1 en långsam stegring där studenterna succesivt tycks värdera behovet av att kunna arbeta med abstraktioner ju längre fram i utbildningen de är.

D. Lärarnas attityd till kunskap smittar?

Vi ser i många av graferna att det sker attitydförändringar hos studenterna under året de går påbyggnadsutbildningen i Revinge. En hypotes är att lärarna på utbildningar påverkar studenternas attityd till kunskap. Bandura menar att förebilder inte bara påverkar de studerande genom kunskapen de besitter, utan också genom hur förebilden själv förhåller sig till kunskap. Om förebilden är engagerad i inläring och signalerar att hon/han är kunskapssökande kan det påverka den studerandes attityd till kunskap och kunskapssökande. Det kan tyckas som en självklarhet att en

lärares attityd ”spiller över”, men det är långt ifrån självklart att läraren själv är medveten om det, och använder sin egen attityd till kunskap som ett verktyg för att skapa motivation till kunskapsinhämtning.

E. Diskussion rörande metodik

Enkätstudier är förknippade med ett antal tänkbara utmaningar, se exempelvis [7][8]. Ett problem är att respondenten kan uppleva att det finns attityder som den som analyserar enkäten själv tycker är ”rätt”. Ett annat problem är att det inte går att veta exakt hur respondenten tolkar frågor, påståenden och svarsalternativ.

Anonymiteten bör reducera den möjliga effekten av det första problemet. Vad gäller det andra så skulle vi kunnat köra en pilotomgång och genomfört intervjuer hur respondenterna tolkade frågorna/påståendena. Dessutom kunde en etablerad enkätutformning med färdiga frågor/påståenden ha använts. Dock fann vi inga sådana som var tillräckligt nära vad vi ville undersöka, och tillgänglig tid satte upp begränsningar för pilotstudier.

Arbetet har utgått från ett prövande, till viss del trevande, förhållningssätt i såväl frågeutformning som analys. Läsaren bör ha detta i åtanke och själv inte dra för långtgående slutsatser från resultaten. Se det mer som inspiration till en diskussion om lärande och pedagogik.

F. Möjliga framtida arbeten

Data har samlats in sedan 2022 och insamling fortgår även över 2023. Det finns stora mängder data som inte använts i denna publikation, exempelvis kommentarer som lämnats av studenterna, resultat från bedömningsmallar som fyllts i av lärare i samband med övningar, svar på fler enkätfrågor mm. Nästa arbete skulle mer på djupet kunna göra statistiska analyser av materialet, inklusive signifikansberäkningar, och analyser av möjliga korrelationer.

REFERENSER

- [1] M. Schneider, F. Preckel. Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychol Bull.* 2017;143(6):565-600.
- [2] R. A. Ellis, A.-M. Bliuc. Exploring new elements of the student approaches to learning framework: The role of online learning technologies in student learning. *Active Learning in Higher Education.* 2017;20(1):11-24.
- [3] D. R. Garrison, M. Cleveland-Innes. Facilitating Cognitive Presence in Online Learning: Interaction Is Not Enough. *American Journal of Distance Education.* 2005;19(3):133-48.
- [4] H. Kanuka, D. Garrison. Cognitive presence in online learning. *J Comput High Educ.* 2004;15:21-39.
- [5] P. C. Brown, H. L. Roediger, M. A. McDaniel. *Make it stick : the science of successful learning.* Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press; 2014.
- [6] N. Entwistle, D. Entwistle. Preparing for Examinations: The interplay of memorising and understanding, and the development of knowledge objects. *Higher Education Research & Development.* 2003;22(1):19-41.
- [7] LTHs kursutvärderingar, dokument Lund: LTH; [Available from: <https://www.ceq.lth.se/info/dokument/>].
- [8] P. Ramsden. *Learning to teach in higher education.* London: RoutledgeFalmer; 2003.
- [9] P. Ramsden. A performance indicator of teaching quality in higher education: The Course Experience Questionnaire. *Studies in Higher Education.* 1991;16(2):129-50.
- [10] R. Andersson, A. Ahlberg, T. Roxå. Summative quality assurance systems: Not good enough for quality enhancement. *Enhancing Learning and Teaching Through Student Feedback in Engineering.* 2012:93-105.

- [11] A. Axelsson, S. Nilsson, editors. *Moodle som stöd för aktivt lärande.* Pedagogiska inspirationskonferensen LTH; 2018; Lund. Lund: Lund University; 2018.
- [12] S. A. Ambrose. *How learning works : seven research-based principles for smart teaching.* San Francisco, CA: Jossey-Bass; 2010.
- [13] S. Freeman, S. L. Eddy, M. McDonough, M. K. Smith, N. Okoroafor, H. Jordt, et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2014;111(23):8410-5.
- [14] M. Prince. Does active learning work? A review of the research. *Journal of engineering education.* 2004;93(3):223--31.