

Specialanpassade kurser för yrkesverksamma ingenjörer: Erfarenheter och upplevelser

**Stefan Forsström¹, Mikael Forsberg¹, Mattias O’Nils¹,
Johan Sidén¹, Patrik Österberg¹, Birgitta Engberg²**

¹Mittuniversitetet, Institutionen för Data- och Elektroteknik

²Mittuniversitetet, Institutionen för Ingenjörsvetenskap, Matematik och Ämnesdidaktik

SAMMANFATTNING

I dagens samhälle blir det allt viktigare att fortbilda sig under hela sitt yrkesverksamma liv. För att möta efterfrågan på det livslånga lärandet har Mittuniversitetet utvecklat och genomfört ett antal kurser som riktar sig mot yrkesverksamma ingenjörer. Detta arbete presenterar våra erfarenheter av att ge dessa kurser, med en tyngdpunkt på studenternas upplevelser. Syftet med detta är att bygga upp en vetenskaplig bas för vad vi gör som är bra, men även vad som kan förbättras och förändras. Målsättningen är att göra dessa specialanpassade kurser riktade mot yrkesverksamma ingenjörer så givande och flexibla som möjligt. Våra initiala resultat visar bland annat att studenternas negativa upplevelser ofta var kopplade till antagningsförfarandet och det praktiska genomförandet av kurserna. Man hade svårigheter med att hitta hur man skulle registrera sig på kursen och att tidsramen för registrering kunde vara ett problem. Läroplattformen uppfattades som svår att överblicka och det förekom även viss otydlighet gällande var undervisningen skulle äga rum. Den positiva responsen i utvärderingarna gällde främst det faktiska kursinnehållet, då man ansåg att uppgifter och kursmaterial var givande. Vidare uppskattades kursupplägget, att man kunde kombinera studierna med arbete. Framledes kommer vi att fortsätta med dessa utvärderingar i takt med att kurserna ges, och därefter anpassa vårt mottagande och kommunikationen med studenterna. Även kursupplägget ses över kontinuerligt via den återkoppling vi mottar.

NYCKELORD

Livslångt lärande, Expertkompetens, Ingenjörer, Microlearning, Yrkesverksamma.

INTRODUKTION

Mittuniversitetet startade under hösten 2022 kompetensutvecklingsprojektet Expertkompetens för Datadriven Industriell Transformation (DRIVEN) som erbjuder kortare kurser riktade mot yrkesverksamma ingenjörer inom ämnesområdena data-, elektro- och kemiteknik. Inom ramen för projektet finns även ett flertal företag och organisationer där en av målsättningarna har varit att möta den efterfrågan på kompetens och vidareutbildning som blir allt viktigare inom industrin. Pedagogiken i kurserna har baserats på koncepten microlearning (Hug & Friesen, 2007), flipped classroom (Widyasar et al., 2022), behovs- och trendbaserade utbildningar, uppskilling och reskilling (Pirkkalainen et al., 2023), flexibilitet i både tid och rum samt win-win-möjligheter för såväl den yrkesverksamma studenten som företaget som denne arbetar på. En annan viktig faktor som DRIVEN tar fasta vid är det livslånga lärandet, vilket har kommit att bli en central transformativ funktion som förändrar hur vi ser på lärandet inom de flesta yrkesområden (Mystakidis et al., 2019). Vidare kan det livslånga lärandet främjas med hjälp utav djupt och meningsfullt lärande. Denna typ av pedagogik går som beskrivningen antyder på djupet, genom ett aktivt lärande, samarbete och kommunikation. Detta i stället för att ge den lärande individen snabba och ytliga kunskaper som är lätta att ta åt sig, men som inte besitter samma djup. Den meningsfulla delen av lärandet är baserat på kvalitet över kvantitet och i samspel med kursinnehåll, lärare, samt andra studenter och sina respektive arbetsplatser (Field, 2000). Tanken är att kursdeltagarna ska kunna läsa kurserna vid sidan av sina ordinarie arbeten. Därav att kurserna är helt på distans och läses på lägre, ca 25% studietakt.

I denna artikel presenterar vi resultaten från de kursutvärderingar vi har gjort i form av intervjuer med studenter som gått någon av kurserna. Med syftet att kunna svara på vår forskningsfråga: Hur kan vi skapa bra och givande kurser för yrkesverksamma ingenjörer, för att stödja deras livslånga lärande? Målgruppen för arbetet är andra lärare som vill få en förståelse och en bra grund att börja ge egna kurser för yrkesverksamma.

KONCEPT

Kurserna som ges har vi valt att dela upp i tre olika typer, se Figur 1. Kurserna kan beskrivas på följande sätt:

Inspirationskurser – Breda kurser med populärt innehåll som riktar sig till en stor massa. Dessa kurser är tänkta att ge kunskap om den potential som finns inom olika teknikområden och inspirera till nya tankegångar relaterat till planerings- och strategiprocesser mot transformation.

Expertkurser – Smalare och djupare kurser som riktar sig till en mindre målgrupp. Dessa kurser är inom forskningsområden som vi har specialiserat oss på, och där Mittuniversitetet är en av få i Sverige som har möjligheten att genomföra dessa. Avsikten är att ge ingenjörerna nya unika kompetenser som är värdefulla inom industrin.

Implementationskurser – Kurser som tas fram i samverkan med projektets deltagande organisationer och företag. Målsättningen är att bemöta ett specifikt behov hos företagen, och att utveckla kursinnehållet tillsammans. Vi vill ge organisationerna möjlighet att utforska, förstå och sjösätta ny teknik i deras verksamhet.



Figur 1. De tre olika typerna av kurser inom DRIVEN.

INITIALA RESULTAT

Denna artikel fokuserar på resultaten från de två första typerna, inspirationskurser och expertkurser. När dessa kurser har avslutats, skickades det ut en intervjuförfrågan till studenterna. Där frågorna vi ställer har anpassats till om studenten i fråga har klarat kursen, påbörjat kursen men inte slutfört den eller om man endast har blivit antagen och sedan inte registrerat sig på kursen. Antalet studenter som i slutändan var villiga att ställa upp på en intervju har hittills varit sju stycken, varav majoriteten var sådana som hade slutfört kurser. Se Figur 2 för intervjugruppens sammansättning. Resultaten utav intervjuerna har visat på både positiva och negativa sidor av det sammantagna kursförfarandet, från studentmottagande till avslutad kurs med godkända betyg.



Figur 2. Överblick av intervjugruppens sammansättning.

Förbättringsområden

Vid en sammanställning av intervjuresultaten går det att tydligt se var de negativa upplevelsena inom studierna ligger. Det handlar i grund och botten om de rent praktiska detaljerna relaterade till studieförfarandet. Studenter som tidigare haft erfarenhet av att läsa kurser riktade mot yrkesverksamma har redan överkommit detta första steg, men för nya studenter skapar det tydliga problem. Till att börja med fann man att det var svårt att registrera sig på kursen och att perioden för registrering var alltför snäv. När man väl kommit vidare från detta, upplevde flera att läroplattformen både var svår att överblicka och navigera sig igenom. Vidare fann man det komplicerat att man var tvungen att använda sig av ett flertal olika sidor inom ramarna för studierna; en sida för läroplattformen, en för att komma åt e-posten och en tredje för att kunna se sitt schema.

En önskan uttrycktes därför om en sida där allt detta fanns samlat för att lättare kunna överblicka studierna. De huvudsakliga förbättringsområden vi identifierat i detta arbete kan därför sammanfattas till:

- Svårigheter med registrering på kurserna
- Problem med att använda läroplattformen
- Komplicerat att behöva använda flera olika hemsidor (läroplattform, e-post, schema)

Positiva aspekter

Studenterna uppskattade framför allt det faktiska innehållet och upplägget inom kurserna. Studietakten var anpassad på ett bra sätt för yrkesverksamma, med ett flexibelt upplägg där man hade möjlighet att studera på kvällar eller helger om man arbetar dagtid. De inspelade föreläsningarna var ett annat positivt inslag, då man hade möjlighet att se dem i efterhand. Studenterna upplevde att det gavs god hjälp och stöd från lärarna, både i kommunikation via forumposter, e-post och via de handledningstillfällen som gavs. Nivån på kurserna var lämplig och uppgifterna fann man vara praktiska och givande. En sammanfattning över de tydligaste positiva aspekterna som studenterna identifierade var således:

- Kursinnehållet
- Studietakten
- Flexibilitet i kursupplägget
- Lärarkommunikationen
- Passande svårighetsgrad
- Användbara och nyttiga kursuppgifter

SLUTSATSER

Vi har idag ett bra koncept och arbetssätt för att ta fram och ge inspirations- och expertkurser för yrkesverksamma. Kurserna annonseras, de yrkesverksamma kan söka, antas, och begära undantag baserat på yrkeserfarenhet. Men sammanfattningsvis kan det dock konstateras att de största hindren utgörs av rent praktiska detaljer som handlar om hur man ska registrera sig på kursen och lära sig att använda läroplattformen. Kommer studenten i fråga bara över dessa inledande hinder, uppskattas såväl kursinnehåll som kursupplägg. Våra viktigaste lärdomar och svaren på frågorna om hur vi skapar bra och givande kurser som möjligt för yrkesverksamma ingenjörer, samt främjar det livslånga lärandet, är således att det inte nödvändigtvis behöver göras stora förändringar i kursernas innehåll eller lärandemål, utan det viktigaste är att hjälpa studenterna att komma över de initiala potentiella hindren för att de ska kunna komma i gång med sina studier. Vår ambition är således att fortsätta arbetet med studentmottagandet från och med det första steget in i studierna. Vi kontaktar via e-post och telefon studenter som blivit antagna till en kurs, men inte registrerat sig, och vi erbjuder stöd och support redan från början. Om det har gått en längre tid sedan den yrkesverksamma ingenjören bedrev sina ursprungliga studier, förekommer det sannolikt en viss ovana när det kommer till de rent administrativa sidorna av studierna.

Vi kommer nu även börja fokusera vårt arbete på att utveckla implementationskurserna och för detta har vi tagit fram ett presentationsmaterial som kan användas för att introducera konceptet till intresserade företagspartners. Implementationskurserna är

initialt utformade i fyra steg, där syftet är att få företagen att få förståelse för och upptäcka hur datadriven utveckling kan implementeras i deras specifika verksamhet, för att i slutet ha en lösning implementerad i verksamheten. Samtidigt fortgår även kursutvärderingarna löpande, för att anpassa studentmottagandet, öka både antalet sökande och antagna, samt förbättra genomströmningen. Problemet med genomströmning har vi sett att vi delar med ett flertal av de andra expertkompetensprojekten som andra universitetet och högskolor erbjuder. Med den bakgrunden är det således extra viktigt att arbeta vidare med kvaliteten på dessa specialanpassade kurser, för att kunna öka möjligheterna till ett livslångt lärande hos yrkesverksamma ingenjörer.

REFERENSER

- Field, J. (2000). *Lifelong learning and the new educational order*. Trentham Books.
- Hug, T., & Friesen, N. (2007). Outline of a microlearning agenda. I Hug, T. (red.), *Didactics of microlearning: Concepts, discourses and examples* (s. 15-31). Münster: Waxmann.
- Mystakidis, S., Berki, E., & Valtanen, J. (2019). The Patras Blended Strategy Model for Deep and Meaningful Learning in Quality Life-Long Distance Education. *Electronic Journal of e-Learning*, 17. 66-78. 10.34190/JEL.17.2.01.
- Pirkkalainen, H., Sood, I., Padron Napoles, C., Kukkonen, A., & Camilleri, A. (2023). How Might Micro-Credentials Influence Institutions and Empower Learners in Higher Education? *Educational Research*, 65(1), 40–63. 10.1080/00131881.2022.2157302
- Widyasari, F., Masykuri, M., Mahardiani, L., Saputro, S., & Yamtinah, S. (2022). Measuring the effect of subject-specific pedagogy on TPACK through Flipped learning in e-learning classroom. *International Journal of Instruction*, 15(3), 1007-1030. 10.29333/iji.2022.15354a.

OM FÖRFATTARNA

Stefan Forsström är docent och meriterad lärare i datateknik, samt projektledare för DRIVEN-projektet.

Mikael Forsberg har en kandidatexamen i pedagogik och är projektassistent på Mittuniversitetet för projektet DRIVEN. Han arbetar bland annat med kursuppföljning och insamling av data för utvärdering av kurserna och projektet.

Mattias O’Nils är professor i inbyggda system och ledare för Mittuniversitetets forskningscentrum STC.

Johan Sidén är docent i elektronik och ämneskoordinator i DRIVEN för elektroteknik.

Patrik Österberg är docent i datateknik, prefekt för Institutionen för Data- och Elektroteknik samt ämneskoordinator i DRIVEN för datateknik.

Birgitta Engberg är docent i kemiteknik, ledare för Mittuniversitetets forskningscentrum FSCN och ämneskoordinator i DRIVEN för kemiteknik.

CORRESPONDING AUTHOR

Stefan Forsström
Mittuniversitetet
Institutionen för data- och elektroteknik
851 70 Sundsvall
stefan.forsstrom@miun.se



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).