

Anpassad vidareutbildning för yrkesverksamma ingenjörer och stödja ett livslångt lärande

Stefan Forsström och Luca Beltramelli

Abstrakt—Vi har under de senaste två åren arbetat med att ge specialanpassade kurser på avancerad nivå för yrkesverksamma ingenjörer, specifikt inom områdena datateknik och elektronik/elektroteknik. Tanken med denna artikel är att berätta om våra utmaningar, lärdomar, vårt upplägg, och våra framtida satsningar inom vidareutbildning för yrkesverksamma. Detta projekt blev extra viktigt nu under COVID-19 pandemin då det blev en våg av permittering, varsel, och svårare arbetsmarknad för ingenjörer och data/elektro-tekniker.

Index Terms—Vidareutbildning, expertkompetens, livslångt lärande

I. INTRODUKTION

DETTA arbete grundade sig i projektet IoT Professionals (IPROF) [1], ett projekt som har finansierats av KK stiftelsens expertkompetensprogram som finansierar utbildning på avancerad nivå för yrkesverksamma. Inom projektet har vi valt att fokuserat på kurser inom Internet of Things och maskininlärning, samt relaterade angränsande områden såsom säkerhet. Vi valde detta fokus eftersom vi har en forskningsprofil och spetskompetens med forskare inom dessa.

II. VÅRT UPPLÄGG

Ledande nyckelord under hela projektet har varit up-skillning, re-skillning, win-win projekt, och behovs/trendbaserat utbud. Dvs. att vi har inventerat behov och trender hos ett antal partnerföretag för att få en bild över vad de tycker att deras medarbetare ska läsa för typ av kurser för att vidareutbilda sig i.e. up-skillning eller vad de ska fokusera på för att nå nya kunder/möjligheter i.e. re-skillning. Samt möjligheter till verksamhetsnära projektarbeten och laborationer som de yrkesverksamma kan se dubbel vinst med att göra, både i kursen och i sitt arbete. Pedagogiken som helhet har baserats på microlearning och flipped classroom. Dvs. att vi erbjuder små portionsstorlekar i våra kurser, uppdelade så man kan ta del av de delar man vill, utefter det behov man själv har. Samt att

pedagogiken och didaktiken i kurserna bygger till stor del på eget lärande, egen informationsinsamling, eget laborerande, för att sedan diskutera och presentera för varandra.

Rent konkret, så har upplägget varit små kurser i låg takt (3hp på 10 veckor), helt på distans med hög flexibilitet både i tid och form. En översikt över vårt generella upplägg kan ses i Figur 1. Dessa kurser är självklart gratis (även för yrkesverksamma), eftersom de ges som vanliga universitetskursur. Men eftersom dessa kurser har varit på avancerad nivå med förkunskapskrav på att studenten ska ha en kandidat eller ingenjörsexamen, så har vi valt att starta varje kurs med en liveströmmad öppen föreläsning som är fri för alla som vill lära sig mer om området och stödja sitt livslånga lärande. På så sätt har vi även nått ut till yrkesverksamma som inte har tid att gå en hel kurs. Denna öppna föreläsning var även den första introducerande föreläsningen i kursens genomförande. Även de efterföljande ordinarie föreläsningarna har vi valt att liveströmma och ge live, men samtidigt spela in dem för att de som inte kunde vara med så att de ändå ska kunna gå kursen och ta del av materialet. Varje föreläsning har även haft ett online quiz kopplat till sig för att se till att de har tagit till sig materialet och för att de själva ska kunna testa sin förståelse.

De flesta av kurserna har även haft praktiska laborationer, som har varit anpassade så de kan köra dem på sina egna hemdatorer utan specialutrustning. Vi har även haft veckovisa inbokade tillfällen där lärarna varit tillgängliga online för frågor, presentation och diskussion kring laborationerna, samt projekthandledning. Varje kurs har även avslutats med en projektuppgift, där studenterna haft stor valfrihet i inriktning på sina projekt, allt för att anpassa kurserna för att skapa win-win möjligheter för yrkesverksamma och deras arbeten.

III. RESULTAT

Vi har haft ett stort antal visningar på de öppna föreläsningarna som i medel har visats 300 gånger per

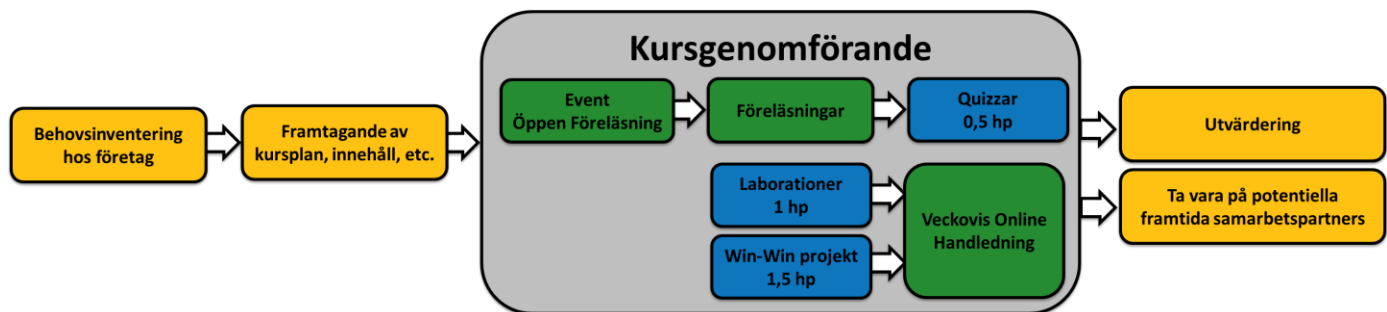


Fig. 1. Översiktsbild på vårt generella upplägg och genomförande för kurser riktade mot yrkesverksamma ingenjörer

föreläsning. Då det kommer till själv kurserna har vi haft i medel 8 st aktiva deltagare per kurs. Genomströmningen har dock varit låg, vilket vi analyserat och utvärderat att bero på det faktum att många yrkesverksamma har mest varit intresserad av kunskapen och materialet, dvs. inte av högskolepoängen i sig. Vilket gjort att många valt att inte slutföra det sista projektet som medför rapportskrivning och muntlig presentation för betygsättning och examination. Men vi kan konstatera att deltagandet i online quizzarna, föreläsningarna och labbarna varit mycket högre och i linje med andra distanskurser.

IV. FRAMTIDEN

Vi arbetar just nu mot att ta vidare detta arbete till nästa steg. Där vi ser en möjlighet att samarbeta med forskningsprofilen inom massa/papper. Se Figur 2 för en överblick av hela vårt gemensamma utbildningskoncept. En av insikterna är att vi kommer ha ett antal olika typer av kurser, som kan karakteriseras utifrån syfte, målgrupp, sökantal samt grad av samproduktion. Vi har därför tydliggjort dessa tre kurstyper inför nästa steg:

- breda rekryteringskurser
- smalare och djupare profilkurser
- samutvecklade företagsspecifika kurser

Den första typen, de breda rekryteringskurserna, är skapade utifrån de breda och generellt identifierade behoven från industrin och våra partnerföretag. Ett typexempel på detta är den kurs i maskininläring som vi gett, där en hel bransch söker efter mer kunskap inom området just nu. Denna typ av breda kurser som ges inom ett attraktivt område har potentialen att rekrytera många studenter. Vi ser att dessa kurser är viktiga för att skapa en kritisk massa i projektet och att de ger möjlighet att hitta nya kontakter, nya studenter, nya samarbeten, samt att marknadsföra vårt koncept och de andra efterföljande kurserna. Dessa kurser möter näringslivets generella behov och är starkt kopplade mot vårt ordinarie utbud av kurser inom till exempel Masters- och Civilingenjörs-programmen.

Den andra typen av kurser är de smalare och djupare

profilkurserna, det vill säga kurser inom ämnen där vi har forskningsspets. Dessa kurser kan till viss del ses som en fortsättning på de generella kurserna, men med profilering mot våra expertisområden och starkt knutna till forskningen inom våra forskningsprofilprojekt NIIT [2] och NEOPULP [2]. Ett typexempel är kursen i 5G-teknologier som vi gett, vilken är starkt kopplad mot vår profil NIIT och forskningen inom den. Samproduktionen i dessa kurser är högre och kurserna är mer unika där vi troligtvis kommer att vara ensamma, eller en av få i Sverige som har kunskapen att ge dessa typer av specifika profilkurser.

Den tredje typen av kurs är de samutvecklade företagsspecifika kurserna. I denna typ av kurser kommer vi ha den djupaste samproduktionen med olika företag. Syftet är att skapa kurser som verkligen adresserar ett specifikt behov hos företagen, och för att skapa en sådan kurs krävs också en stor arbetsinsats, inventering, problemanalys, samt samarbete. Vi tänker oss att dessa kurser blir som små gemensamma forskningsprojekt i kursformer, där vi tillsammans utforskar ett område, lär oss av varandra, arbetar med företagens specifika problem samt arbetar och applicerar kunskaper från forskningsfronten. Där ett av målen med dessa kurser är att de ska leda till uppföljande nya forskningsprojekt från andra finansierare. Ett exempel på en sådan kurs skulle kunna vara Prediktiva underhåll och analyser inom skogsindustrin, som då skulle vara framarbetad tillsammans med något större företag inom skogsindustrin i tätt samarbete, till exempelvis SCA.

Just nu arbetar vi med ansökan om att få finansiering för att genomföra detta nästa steg, samt en kvalitetsgenomgång av kurserna för att utreda olika möjligheter för att öka genomströmningen och aktivitetsgraden hos de studenter som är yrkesverksamma.

REFERENSER

- [1] Internet of Things Professionals www.miun.se/IPROF
- [2] Next Generation Industrial IoT (NIIT) www.miun.se/NIIT
- [3] NEOPULP www.miun.se/NEOPULP

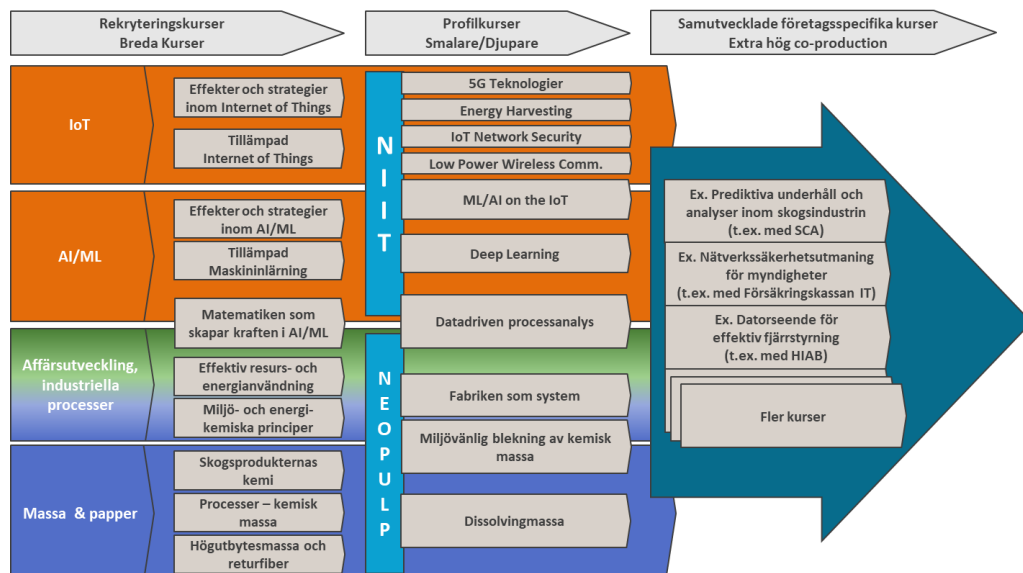


Fig. 2. Vårt gemensamma utbildningskoncept inför nästa steg av projektet, inklusive de tre typerna av kurser.