

# Diskussion av för och nackdelar med att ha en kanonisk ordning på distansundervisningsmaterial

J. Eriksson, K. von Hausswolff, O. Lindeberg, och J. Petersson, *Malmö högskola*

**Sammanfattning**—Digital teknik kan ses som ett icke-linjärt medium där en del av lärarens uppgift i undervisningen blir att hitta en berättelse, röd tråd i materialet. Vi tänker oss att det inte finns en röd tråd utan flera genom ett digitalt material. Kan man utnyttja möjligheten i det digitala mediets icke-linjäritet för att understödja en typ av undervisning som kan benämnas nomadisk undervisning? Vi har skapat en öppen online-kurs i C++ för personer som redan är välbekanta med objektorienterad programmering där vi istället för en linjär ordningsföljd låter studenterna börja var som helst i materialet. Frågan som undersöks är hur översikten och studenternas trygghet bibehålls i ett sådant scenario.

## I. INLEDNING

MOOC (Massive Open Online Course) har under senare år rönt mer och mer uppmärksamhet i universitetsvärlden. Intresset för den här typen av undervisning har funnits på Malmö högskola (MAH) sedan en längre tid, men det har funnits en osäkerhet kring vad en ny högskola kan göra i detta sammanhang. En fullskalig satsning på MOOC är resurskrävande och innebär att man konkurrerar med etablerade och världsledande universitet som MIT och Stanford. Dock är tanken med öppenhet något som går i linje med MAHs vision om mångfald och utbildning för alla. Ur detta uppstod en tanke om att kombinera öppenhet och online-material från MOOCs med flipped classroom-aktiviteter på campus. MOOC omvandlades till LOOC (Localized Open Online Course) som skulle kunna fungera i kurser på campus såväl som för det lokala näringslivet. För att understryka att kursen är en LOOC och inte en MOOC är allt egenproducerat material på svenska. Valet av innehåll föll på C++ eftersom vi ger två kurser där studenter som redan kan objektorienterad programmering (Java, C#, Python, ...) ska gå över till C++ och där introduktionen till C++ skulle kunna ske genom självinstruerande material. Dessutom fanns det ingen lämplig MOOC som skulle kunna fungera i kurserna. Samtidigt ville vi att materialet skulle passa för utvecklare i det lokala näringslivet som ska börja programmera i C++. För den aktiva utvecklaren så är det inte intressant att läsa en C++ kurs från början till slut utan hen vill studera precis de bitar som hen behöver, beroende på vad hen ska göra och vilka förkunskaper hen har.

Det finns forskning som argumenterar för både ett linjärt [1] och ett icke-linjärt undervisningsmaterial [2, 3].

Laurillard m.fl. [1] visar på att det är fördelaktigt för lärandet med en röd tråd, en berättelse, i ett datorbaserat undervisningsmaterial [1] och Semetsky [2] introducerar nomadisk undervisning där man kan börja kunskapsinhämtningen vid olika punkter beroende på behov och intresse.

Vi har utformat vår LOOC på ett sätt som möjliggör för studenten att börja var som helst i materialet och skapa sin egen väg till förståelse. Den har använts i två campuskurser under hösten och en första utvärdering har gjorts. Resultatet från utvärderingen är generellt positivt, men studenterna upplevde det svårt att orientera sig genom materialet och hade gärna sett en fördefinierad väg.

Det vi vill diskutera i rundabordsamtalet är hur man lägger upp ett icke-linjärt material men på samma gång stödjer de studenter som behöver en väg genom materialet.

## II. TEORETISK BAKGRUND

Laurillard m.fl. [1] påpekar att traditionella medier för lärande (föreläsningar, böcker) har en tydlig linjär berättarstruktur. Författaren beskriver olika försök med ostrukturerat material där resultatet pekar på behovet av narrativitet, en berättelse, en röd tråd som understödjer lärandet. Hon diskuterar mediet i termer av att "bjuda in" (affordance) till olika aktiviteter. Inbjudan beskriver hon i termer av hur studenten uppfattar materialet och menar att hennes undersökningar visar att ett icke-linjärt medium inbjuder till ostrukturerat surfande utan att studenterna engagerar sig i materialet och att lärandet avsevärt kan förbättras genom att upprätta en linjär berättelse. Genom en linjär berättelse genom det icke-linjära materialet ökar inbjudan och därmed lärandet.

En MOOC eller e-kurs kan ses som ett medium med möjlighet till icke-linjära läranderesurser, enligt Laurillard m.fl. [1] är detta ett problem, men det skulle också kunna vara en möjlighet.

I motsats till Laurillard m.fl. [1] värdesätter connectivismen [4] nätverksmöjligheterna som finns genom Internet och grundtanken är att kunskapen inte är given på förhand utan skapas genom att deltagare ger sig i kast med uppgifter och förhandlar med varandra om hur materialet ska förstås. Stephen Downes [4] har beskrivit connectivismen så här:

"At its heart, connectivism is the thesis that knowledge is distributed across a network of connections, and therefore that learning consists of the ability to construct and traverse those networks. It shares with some other theories a core proposition, that knowledge is not acquired as though it were a thing. Hence people see a relation between connectivism and constructivism or active learning (to name a couple). Where connectivism differs from those theories, I would argue, is that connectivism denies that knowledge is propositional. That is to say, these other theories are 'cognitivist', in the sense that they depict knowledge and learning as being grounded in language and logic." [4, s. 85]

Inom MOOCs finns två paradig xMOOCs och cMOOCs[5]. xMOOC är uppbyggd enligt en kanonisk ordning så att det finns en given, tydlig kunskap där kursen hjälper till att strukturera innehållet linjärt med mål och modellsvår medan cMOOCs bygger på connectivismen. Idén med cMOOC är i linje med filosofin bakom flipped classroom [6] där teorin med fördel studeras på egen hand och där tillämpningar och diskussioner sker tillsammans för att, precis som i cMOOC, förhandla sig fram till förståelse och kunskap om den studerade företeelsen.

Frågan om linjär ordning i kunskapsbildning utmanades tidigt av poststrukturella tänkare som Félix Guattari och Gilles Deleuze [7], som introducerar "den rhizomatiska tanken". De kritiserade den västerländska filosofins och det vetenskapliga tänkandets bild av *tanken*. De beskriver denna bild som ett träd i vars rot tanken tar sin utgångspunkt, tanken förgrenar sig sedan över ett plan i en sekvens av reglerade val [7]. I "A Thousand Plateaus" argumenterar Guattari och Deleuze [7] genom trädmetaforen mot binärt, dualistiskt tänkande:

"Binary logic is the spiritual reality of the root-tree. Even a discipline as 'advanced' as linguistics retains the root-tree as its fundamental image, and thus remains wedded to classical reflection (for example, Chomsky and his grammatical trees, which begin at a point S and proceed by dichotomy)." [7, s 18]

Inna Semetsky [2] tar idén om den rhizomatiska tanken vidare till teorier om undervisning och introducerar begreppet "nomadisk undervisning" vilket bygger på idén att bryta upp en given ordning i lärandeprocessen. Beroende på intresse och förutsättningar så kan man börja kunskapsinhämtningen vid olika punkter. Nya frågor genereras som aktualiserar nya delar av kunskapsområdet. Hoppen mellan punkterna är inte givna från början utan följer studentens associationer.

### III. KURSEN

Den LOOC vi har skapat riktar sig till studenter som redan kan ett eller flera objektorienterat språk men som även vill lära sig C++. Vår utgångspunkt har varit att samla resurser på ett och samma ställe för att få studenten att känna trygghet i att veta att materialet är granskat av en lärare och därmed kan betraktas som relevant. Vårt mål i

inledningskedet har varit att skapa ett självinstruerande material med möjlighet att, genom ett forum, kommunicera med kurskamrater och lärare. Så här långt har tonvikten lagts på materialet, inte kommunikationen eftersom pilotkursen går på campus. Materialet består både av eget material, inbäddade youtube-klipp och externa länkar. Det egentillverkade materialet består av teoritext, exempel (text och filmer), övningar samt quiz.

Vår ansats är att skapa en kurs enligt Semetskys [2] idéer om nomadisk undervisning men samtidigt underlätta för studenterna att på egen hand finna den röda tråden som Laurillard m.fl. [1] förespråkar. Det är därför möjligt att starta var man vill i materialet och följa rekommendationer för vad som är lämpligt att läsa för att förstå sammanhang och för att gå vidare samtidigt finns det också möjligt till fördjupning genom att följa externa länkar.

Kursen är uppbyggd kring tolv kärnområden som exempelvis pekare, referenser, minneshantering, klasser. Varje kärnområde består av en till fem lektioner och ett quiz.

Kursen visualiseras genom en graf där de olika kärnområdena är representerade som noder, se Fig. 1. Noderna är sammankopplade för att åskådliggöra hur de olika områdena relaterar till varandra. När studenten gått in på en lektion får hen också hjälp med vilka andra lektioner som rekommenderas att läsa genom länkar i högermarginalen. Kärnområdena är färgkodade för att ytterligare förstärka vilka lektioner som hör ihop.

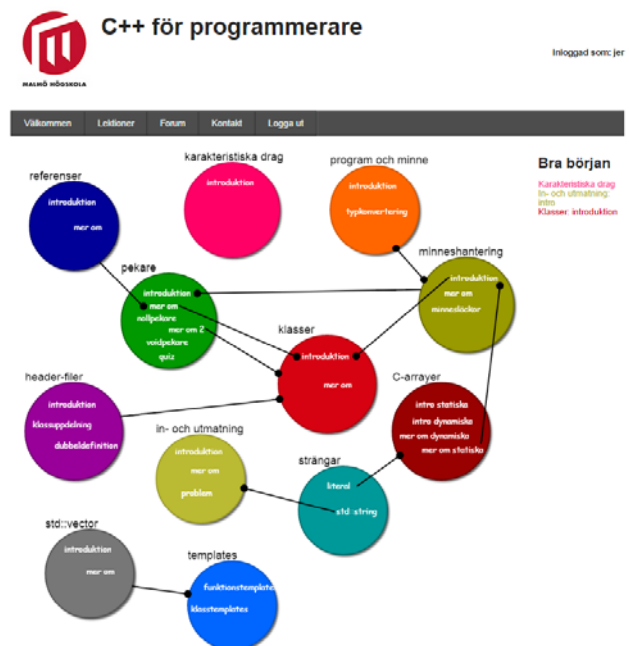


Fig. 1. Kursgraf

### IV. UTVÄRDERING

Två testgrupper med sammanlagt 30 studenter, skapades utifrån två campuskurser. I den första gruppen fanns andraårsstudenter från Spelutvecklingsprogrammet som aldrig stött på C++. Den andra gruppen bestod av både studenter som var nybörjare i C++ och de som hade stött på C++ tidigare. Denna kurs var både valbar och fristående vilket gör att studenterna hade olika bakgrund i programmering. På båda kursen var upplägget likartat.

Under första föreläsningen fick studenterna en genomgång av hur online-kursen är uppbyggd, därefter skulle de lösa en C++-uppgift på egen hand med hjälp av kursmaterialet. Studenterna kunde sedan efter en vecka ställa frågor och diskutera materialet under en laboration på campus.

Efter att de arbetat med kursen en vecka fick de individuellt svara på en enkät. Enkäten undersökte hur effektivt materialet var för lärandet, hur mycket materialet nyttjades, i vilken ordning studenterna studerade kärnområdena, och hur länge hade varje student använt materialet. Därefter diskuterades kursmaterialet gruppvis med lärare. Det var frivilligt för varje student om hen ville vara med i utvärderingen eller inte.

Från enkäterna och gruppdiskussionerna kunde vi uttyda att studenterna tyckte att det var bra att allt material var samlat på ett och samma ställe, samtidigt som de visste att materialet på kursen hade granskats av en eller flera lärare. Istället för att leta runt på nätet kunde de utgå från kurssidan för att sedan snabbt ta sig vidare till externa länkar inom specifika områden.

Det som upplevdes som mindre positivt var möjligheten att börja var som helst i materialet. De upplevde att det blev rörigt att inte veta vilken ordning de borde läsa de olika lektionerna. Detta ger indikationer på att studenter föredrar att ha en given väg att förhålla sig till, vilket är i enlighet med Laurillard m.fl.s forskning [1]. Mackness m.fl. [3] framhåller dock att studenter ovana vid MOOCs gärna ser en mer linjär, strukturerad miljö. Mackness m.fl. [3] beskriver också att studenterna över tid, med hjälp av lärare och mer erfarna MOOC studenter, blir trygga i situationen.

En intressant fråga är om resultatet speglar studenternas förväntningar på hur undervisning brukar vara på högskolan och om resultatet blivit annorlunda om vi testat piloten på yrkeverksamma programmerare.

Ytterligare en fråga är om kursmaterialet kunde visualiseras på ett annat sätt för att studenten skall känna sig trygg med att deras väg är den "rätta".

Från lärarnas sida så kan vi konstatera att vi la ner mindre aktiv lärtid på kurserna men ändå, i vår bedömning, fick ett något bättre resultat mot tidigare år då vi använt mer traditionell undervisning. Här bortser vi från den tid som det tog att ta fram materialet som var ganska stor.

## V. SUMMERING

Vi har provat, i liten skala, att göra distansundervisning utan narrativ ordning vilket har fungerat men gjort användarna osäkra. – Vad är det man ska göra när man kan börja var som helst?

Ofta när man lägger upp en kurs så uppstår funderingar på i vilken ordning man ska ta materialet, alla ordningar är "fel" eftersom olika delar beror av varandra. Detta beror som vi ser det på ämnesområdets karaktär. Ämnet som vi provat våra idéer på är C++ för studenter som redan har en grundläggande kunskap om objektorienterad programmering. Detta inbjuder till en icke-linjär approach. Det finns många skillnader som var och en går att ge en introduktion till utan att man kan alla andra aspekter av C++, samtidigt så kräver ofta en fördjupning av en aspekt att man även har en viss förståelse av andra aspekter. Ett annat problem är att alla mer avancerade exempel behöver

material från flera av de aspekter där C++ skiljer sig från andra språk.

Vi skulle vilja diskutera om andra har liknande erfarenheter och hur det går att undvika att studenterna upplever kaos och osäkerhet vid den här typen av undervisning eller om det kanske är rent av är bra för inläringen att känna sig något osäker då och då? Det är även intressant att diskutera målgrupp och hur det påverkar upplevelsen av undervisningen.

## REFERENSER

- [1] D. Laurillard, M. Stratford, R. Luckin, L. Plowman and J. Taylor , "Affordance for learning in a non-linear narrative medium" *Journal of Interactive Media in Education (JIME)*, 2000 (2). Tillgänglig: <http://www-jime.open.ac.uk/jime/article/viewArticle/2000-2/50>.
- [2] I. Semetsky, "Deleuze's new image of thought, or Dewey revisited" *Educational Philosophy and Theory*, vol. 35, no. 1, pp. 17-29, 2003.
- [3] J. Mackness, M. Waite, G. Roberts and E. Lovegrove, "Learning in a small, task-oriented, connectivist MOOC: Pedagogical issues and implications for higher education" *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 14, no. 4, 2013, Tillgänglig: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1548/2687>.
- [4] S. Downes, S. (2012). *Connectivism and connective knowledge: Essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada, Tillgänglig: [http://www.downes.ca/files/books/Connective\\_Knowledge-19May2012.pdf](http://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.pdf).
- [5] J. Daniel, "Making sense of MOOCs: Musings in a maze of myth, paradox and possibility", *Journal of Interactive Media in Education*, vol. 3, 2012.
- [6] B. Tucker, "The flipped classroom", *Education Next*, vol. 12, no. 1, pp. 82-83.
- [7] G. Deleuze and F. Guattari, "A thousand plateaus: Capitalism and schizophrenia" *Bloomsbury Publishing*, 1987.