

Per Norström <perno@kth.se>

19 januari 2018

## **LL219U Teknik för lärare**

### **Kursutvärdering från *Introduktion till grundskolans teknikämne* ht2017**

Efter den femte och sista tredje träffen genomfördes en mittkursutvärdering i form av en anonym enkät på Canvas. Att besvara enkäten är ett obligatoriskt inslag i kursen. Svaren hämtades från Canvas den 19 januari 2018, när sex av sju aktiva studenter (86 %) hade besvarat den.

Enkäten inleddes med flervalsfrågor utgående från delkursens lärandemål och i vilken grad studenterna uppfattar att de har nått dem.

#### **Studentgruppen**

Delkursen följdes av sju studenter, som alla var mycket aktiva och troligen kommer att få godkända betyg.

I samband med kursstart registrerades åtta studenter på kursen. En var bara med vid första tillfället och avbröt sedan studierna p. g. a. tidsbrist.

#### **Kursens lärandemål**

Enligt studenternas självskattning så har lärandemålen uppnåtts i tämligen hög grad. Det som flest anser sig ha uppnått är att kunna "beskriva teknikämnets framväxt och dess föregångares historia i svensk skola ur läroplansteoretiska, kunskapsteoretiska och genusorienterade perspektiv" där samtliga svarande håller med om att de har uppnått lärandemålet. Nästan lika hög notering blev det för "redogöra för vanliga tolkningar av begreppet teknik, dess historia och därtill hörande gränsstrider samt kunna tillämpa det i analyser av texter inom skolområdet" samt "planera, dokumentera och utvärdera ett undervisningsmoment i teknik för grundskolans åk 7–9 som handlar om design och/eller produktutveckling och bedömningsaspekter inom dessa områden".

Svarens fördelning framgår nedan.

#### **Undervisningen**

Undervisningen kommenteras i huvudsak i positiva ordalag. Att uppgifterna är många och kraven höga noteras av flera svarande.

#### **Kurslitteraturen**

Studenterna är i huvudsak nöjda med kurslitteraturen. Några har upplevt engelska texter som besvärliga. Tyvärr är väldigt lite teknikdidaktisk forskning publicerad på svenska. För att hålla rimlig nivå på litteraturen för en kurs på avancerad nivå blir det nödvändigt att läsa engelska texter.

## **Schema, information och uppgifter**

Information och uppgifter uppfattas som tydliga.

En respondent ogillar att undervisningen alltid är på samma veckodagar. Genom åren har vi provat både att sprida undervisningsdagarna och att alltid ha dem på samma. De flesta brukar föredra att alltid ha dem på samma dag. Många har kunnat påverka skolans schemaläggare så att de har lite undervisning på måndagar och tisdagar.

## **Nedlagd tid**

Delkursen *Introduktion till grundskolans teknikämne* går på kvartsfart. Normalstudenten ska alltså lägga ner ungefär 10 timmar per vecka (+10 timmar på *Design och produktframtagning*). Mellan individer kan detta variera ganska mycket beroende på exempelvis förkunskaper och ambitionsnivå. Av de svarande säger två att de lägger 5–10 timmar, tre att vederbörande lägger 10,5–15 timmar och en att det tar 15,5–20 timmar. Det är rimliga siffror. Det är intressant att notera att uppgifterna om nedlagd tid har ökat sedan mittkursutvärderingen. Då sade fem av sju svarande att de lade mellan 5 och 10 timmar.

## **Önskemål inför vårens och höstens delkurser**

Svaren har lämnats vidare till de delkursansvariga.

Några har uttryckt önskemål om klassrums- och undervisningsnära innehåll. Sådant kommer det att bli i delkurserna *Industriella system* och *Experiment och modeller*. De övriga delkurserna – *Teknikhistoria*, *Programmering* och *Elektroteknik* – är rena ämneskurser och har inga didaktiska inslag.

## **Rekommendera kursen till kolleger**

De flesta skulle rekommendera kursen till kolleger som vill fortbilda sig till tekniklärare. En svarande skriver i fritextkommentarerna att "Att jag bara klickade i delvis beror på vilken situation kollegan skulle befinna sig i och vilka möjligheter rektorerna hade gett kollegan. Tittar man enbart på kursen så instämmer jag helt."

## **Övriga kommentarer**

Kommentarerna är positiva, men påpekar också att delkursen har varit krävande.

En respondent frågar efter påbyggnadskurser. Tyvärr finns mig veterligen inga sådana. Det man får göra är att söka fristående kurser, som det dessvärre är ganska tunnsått med inom det tekniska området. Några teknikområden som det de flesta terminer finns fristående kurser inom på distans är CAD, teknikhistoria och programmering.

Kursutvärderingar som denna är ovärderliga i kursutvecklingsarbetet. Stort tack för alla kommentarer.

Jag hoppas (och tror) på en intressant och givande fortsättning på kursen.

## Utvärdering av uppnående av lärandemål för höstterminen 2017

I vilken grad har kursens lärandemål uppnåtts för din del?

Antalet svar för varje alternativ står i rutan och mediansvaret är skuggat. Kommentarer anges under respektive fråga. Per Norströms kommentarer till studentkommentarerna är skrivna med rak stil inom hakparenteser [så här alltså]. Uppenbara stav- och skrivfel har rättats, annars är kommentarerna återgivna som de var skrivna.

*Efter genomgången kurs ska studenten kunna*

1. redogöra för vanliga tolkningar av begreppet teknik, dess historia och därtill hörande gränsstrider samt kunna tillämpa det i analyser av texter inom skolområdet

Tar helt avstånd    Tar delvis avstånd    Neutral    1 Instämmer delvis    5 Instämmer helt

*”Bra uppgifter och metod att göra egna uppgifter och kommentera andras. Tre uppgifter var lämplig mängd. Det var intressant att gå igenom olika syn på vad teknik är, stridigheter om vad ämnet går ut på och hur det förändrats över tid. Jag har nu vidare referensramar och betydligt bättre kunskaper för att tolka och analysera texter inom skolområdet.”*

*”Teknikundervisning i skolan är en utmaning i att kombinera teknisk bildning med teknisk kunskap.”*

*”Jag märkte under hemtentan att jag hade svårt med gränsdragningen mellan fysik och teknik vad gäller mekanik, kraft- och/eller rörelseöverföring. I stora drag så känner jag mig säker men på detaljnivå märker jag att det finns mer att arbeta med hos mig själv.”*

*”Tycker att detta har varit tydligt både på föreläsningar och i kurslitteratur.”*

*”Dock inte så lätt att särskilja ämnena teknik och fysik för eleverna ...”*

*”Alltid svårt att till full del säga att man kan något, jag har gjort detta i kursen och har visat detta för min lärare. Men man kan alltid lära sig mer.”*

2. beskriva teknikämnets framväxt och dess föregångares historia i svensk skola ur läroplansteoretiska, kunskapsteoretiska och genusorienterade perspektiv

Tar helt avstånd    Tar delvis avstånd    Neutral    Instämmer delvis    6 Instämmer helt

*”Det finns säkert mer att ta fram utifrån ovanstående aspekterna. Efter att ha jobbat som lärare i många år är det mycket som är bekant. Det är mycket ’magkänsla’ som har bekräftats och fått teoretisk förankring. Historien om teknikämnets framväxt förklarar en hel del om hur teknikämnet gestaltar sig idag.”*

*”Teknik har en maskulin könskodning och har genom historien tillhört männen.”*

*”Här känner jag mig säker. Visst finns det mer att lära och till exempel så är genusorienterade perspektiv något som är ett fortsatt arbete och som behöver vidgas.”*

*”Också stor tydlighet både på föreläsningar och kurslitteratur.”*

*”Detta jobbade vi med i början av kursen så jag måste säga att jag kan detta.”*

3. redogöra för olika sätt att betrakta och klassificera teknisk kunskap och tillämpa detta vid planering av undervisning och bedömning i grundskolans teknikämne

Tar helt avstånd  Tar delvis avstånd  1 Neutral  2 Instämmer delvis  4 Instämmer helt

*"Flera olika sätt att klassificera kunskap som tagits upp i kursen var direkt användbara i min undervisning under kursens gång."*

*"Har försökt sammanställa alla sätt i en matris dom ska hjälpa mig att framledes i planering och bedömning."*

*"Jag är fortfarande inte helt överens om att tyst kunskap som har blivit nedtecknad fortfarande är en tyst kunskap. Jag ser det mer som en beskrivning/instruktion. Är en instruktion tyst kunskap? Design kan i mina ögon vara allt mellan tyst kunskap till teknikvetenskap. Jag behöver läsa på mer och från fler källor innan jag anser att jag har koll på det."*

[Om person X har tyst kunskap om något och nedtecknar den har han/hon fortfarande tyst kunskap. Den som läser det som X har nedtecknat får däremot en annan typ av kunskap, ofta praktisk regelkunskap. Se Hanssons (2011, 2013) exempel om bakmaskinen.]

*"Mycket litteraturen och diskussioner kring sett. Även föreläsningar tar upp detta."*

*"Jag tycker att jag kan klassificera teknisk kunskap men känner mig osäker på hur jag egentligen ska tillämpa det vid planering och bedömning. Alltså kan klassificera och bedöma kunskapen men funderar på om jag borde ha nämnt och resonerat mer kring det i inlämningsuppgifterna."*

*"Helt klart finns taxonomin med bland annat!"*

4. utvärdera produktutvecklingsprojekt som undervisningsmetod i grundskolan

Tar helt avstånd  Tar delvis avstånd  1 Neutral  1 Instämmer delvis  4 Instämmer helt

*"Det har förtydligats vilka delar som bör ingå i en uppgift, hur viktigt det är att utgå från ämnets förmågor, skriva tydliga och utvärderingsbara lärandemål. Att uttrycka förväntad omfattning av elevsvaren."*

*"Matriser är inget nytt och ovan men med en färdig taxonomi blir det enklare att värdera elevsvaren, vad som är låg, medelhög och hög kunskapsnivå. Prov har jag ännu inte testat att ha i teknik men ser nu hur det skulle kunna göras."*

*"Har i övermått analyserat teknikutvecklingsarbete!"*

*"Jag tappade tyvärr fotfästet under arbetet och merparten av det är bara dimma. Jag håller på att arbeta om uppgiften då den är intressant men jag känner inte igen det jag har skrivit. Ber att få återkomma i den frågan."*

*"En stor uppgift har handlat om produktutveckling, men just utvärdera ... Även hemtentan tar upp detta."*

*"Detta har nästan blivit som en religion för mig. Måste man jobba på andra sätt? Klart man måste för vi skall även variera vår undervisning. Men detta väldigt roligt arbetsätt."*

5. beskriva centrala egenskaper hos stora tekniska system och redogöra för deras plats i grundskolans teknikämne

Tar helt avstånd  Tar delvis avstånd  Neutral  6 Instämmer delvis  Instämmer helt

*"Inte lika genomlyst som övriga lärandemål. Det har gett kännedom om vad ett tekniskt system kan vara, en del centrala egenskaper och hur viktigt det är för att kursinnehållet inte blir fragmentiserat. Det behövs lite till bearbetning innan det går att implementera på ett bra sätt i undervisningen, men det kommer väl i nästa kurs."*

*"Nja, hoppas på att nästa delkurs ska ge mer kring tekniska system ..." [Det är meningen.]*

*"Utifrån det vi har gått igenom så känns det okej men vet samtidigt att det finns väldigt mycket mer att lära sig i ämnet."*

*"Tekniska system har vi inte gjort jättemycket om."*

*"Ser fram emot att få lära mig mer kring detta."*

*"Jag har helt klart förstått detta under undervisningen och ser fram emot att få dyka djupare in i detta under nästa delkurs."*

6. planera och utvärdera undervisning för formativ och summativ bedömning i ämnet teknik på grundskolans högstadium.

Tar helt avstånd  Tar delvis avstånd  Neutral  2 Instämmer delvis  4 Instämmer helt

*"Den formativa bedömningen har gett mig kunskaper i att planera undervisning och formulera uppgifter så att de blir enklare att utvärdera. Den summativa bedömning får bättre precision då kvaliteten på underlaget bygger på en enhetlig taxonomi. Att se på elevernas förmågor som helheter som ska styra undervisning och bedömning är inte nytt men kursen har gett fler insikter i hur det bör tillämpas. Det är värdefull kunskap att använda i diskussioner med elever, föräldrar och kollegor, inger förtroende att kunna hänvisa till litteratur där det förklaras och motiveras."*

*"Har även fått lite nya sätt att se på bedömning, parvis jämförelse av elevarbeten..."*

*"Det har varit intressant att jämföra hur vi arbetar på skolan med kurslitteraturen i kursen samt samtalen kring under träffarna. Kursen har varit pricken över i:et."*

*"Vi har tagit upp det men tror att detta är ett område där det hela tiden sker lärande."*

*"Här velar jag mellan delvis och helt eftersom jag tycker att jag har ganska stor kunskap om detta så är jag på långa vägar inte fullärd och jag kämpar på med att förbättra mig hela tiden."*

7. Planera, dokumentera och utvärdera ett undervisningsmoment i teknik för grundskolans åk 7–9 som handlar om design och/eller produktutveckling och bedömningsaspekter inom dessa områden.

Tar helt avstånd  Tar delvis avstånd  Neutral  1 Instämmer delvis  5 Instämmer helt

*"Mycket av det som tagits upp i kursen var direkt användbara i min undervisning redan under kursens gång."*

*"Alla steg, att det finns behovsanalys, hur man underlättar kreativt tänkande, undviker hinder för elevernas tänkande och hur elevernas process, produkt och dokumentation värderas. Vad ska ge högre/lägre betyg."*

*"Med råge!"*

*"Ska genomföra [mitt projekt från examinationsuppgiften] i tre klasser med elever i åk 8 under våren för att se om den är genomförbar och vad som kan förbättras. Introducerade den i en grupp i dag och första responsen var att de upplevde att det var en 'riktig' uppgift, att de hade många tillfällen att visa vad de kan och att den ställde krav på eleverna. Nu hoppas jag att Skolinspektionen i vår väljer att besöka en av dessa lektioner!"*

*"Ledorden är tydlighet och lärandemål. Jag har blivit ombedd av några kollegor att vara en typ av mentor för dem i deras planeringar. Det får jag nog ändå se som ett gott betyg av mina kunskaper."*

*"Både uppgiften och de andra delkursen har haft mycket fokus på detta."*

*"Klart att jag kan planera ett liknande projekt, men är det i den kvaliteten att kursledaren godkänner den? Jag har ju inte blivit betygsatt ännu. Det går alltid att bli bättre på detta, man är aldrig fullärd."*

Flervalsfrågorna följdes av öppna frågor. Uppenbara stav- och skrivfel har rättats, i övrigt är svaren oförändrade.

## **1. Kommentarer om undervisningen**

*"Nöjd. Svårt att hinna med kursen i samband med betygssättning i mitten på december."*

*"Bra att designkursen avslutades lite tidigare så att vi inte hade tenta på den kursen samtidigt."*

*"Det var helt olika undervisning på de två kurserna och det gjorde det möjligt att orka med två intensiva dagar efter varandra. Intressanta och givande dagar. Väl anpassad undervisning till de olika innehållen."*

*"Höga krav och ont om tid för att kunna göra uppgifterna på hög nivå. Många inlämningsuppgifter och många examinationsuppgifter. Få uppgifter med direkt anknytning till min dagliga undervisningsverksamhet."*

*"Jag instämmer i vad som sades i början av kursen att det skulle vara mycket men värt det, enligt tidigare utvärderingar om jag inte minns fel. Det har det verkligen varit. Utan att lägga någon värdering i det anser jag att det har varit lite för mycket men kan inte avgöra hur mycket kursen har påverkat. Är det för mycket med uppgiften, opponering och hemtenta på 7,5 poäng eller är det lagom? Jag kan inte svara på det men det har varit absolut för mycket med 100 % jobb och 50 % studier. Men kul har det varit!"*

*"Intressant och lärorikt. Lite väl mycket uppgifter ibland. Påläst och kunnig lärare i kursen."*

*"Bra blandning på innehållet: föreläsningar och didaktiska trix. Lite läskigt när opponeringen kändes så formell men samtidigt lärorikt och givande."*

*"Jag har haft en väldigt roligt och bra lärare, dock har jag svårt att hinna med eftersom jag pluggar samtidigt som jag jobbar 100 %. Det har varit en jobbig höst och kommer troligtvis bli jobbigt även framöver. Men jag visste vad jag gav mig in på."*

## **2. Kommentarer om kurslitteraturen**

*"Bra kombination. De kompletterade varandra. Grimvalls bok och Design i fokus kändes som att läsa en populärvetenskaplig tidskrift. En del av den övriga litteraturen var bitvis tråkig men det var inte så långa avsnitt så det gick bra. Texterna på engelska tog tid att läsa, lätt att missförstå. Med hjälp av Google-översättning av vissa ord och uttryck var de begripliga och innehållet var läsvärt."*

*"Bra och bred! Indipetsnde [osäker på vad detta betyder] och insiktsgivande!"*

*"Intressant och bra litteratur. Använder några av dem i min undervisning nu."*

*"Överlag bra och lättläst. Ibland lite svårt att få överblick på kurslitteraturen till de olika uppgifterna."*

*"Sammanfattningsvis tycker jag att litteraturen har varit intressant och givande. Att bedöma och sätta betyg var perfekt att fördjupa sig i efter 20 år som lärare. Underbart att ha tid till att fräscha upp tänkandet lite kring dessa fundamentala lärarfrågor. Teknikens metoder och Teknikdidaktik har också några matnyttiga exempel och idéer."*

*"Givande även att läsa både tidningsartiklar och avhandlingar samt titta på filmer. Bra med hjälp att sortera ut vad som var viktigast att börja läsa! Nu låter jag kanske överdrivet positiv – allt var ju inte jättekul att läsa – men det är sådant här jag aldrig tar mig tid till i vardagen."*

*"Bra kurslitteratur, ingen bok jag har läst som jag inte fått ut något av. Kanske någon engelsk bok som jag plöjt igenom som inte fastnat men kan inte säga vilken eftersom den inte fastnade."*

## **3. Kommentarer om schema, information och uppgifter**

*"Informationen var tydlig och allt material fanns på kurssidan."*

*"Se fråga 15 [här: fråga 1, kommentarer om undervisningen]."*

*"Bara bra."*

*"Glasklar info. Önskar dock att det inte alltid är måndag-tisdag. Elevgrupper i verksamheten blir lidande."*

*"Bra att dessa två kurser gick parallellt under hela terminen då designkursen var mer praktisk och teknikdidaktiken var mer teoretisk och hade fler inlämningsuppgifter. Uppgifterna kändes relevanta, både de vi gjorde på plats och de vi gjorde hemma. Stimulerande när vi skulle ge respons på varandras svar. Jag tycker det fungerade bra trots att vi är så långt ifrån varandra rent geografiskt."*

*"Gediget schema, men man har vetat vad man skall göra hela tiden så det har bara varit att beta av alla uppgifter och fixa till allt. Lite jobbigt med alla små uppgifter och sedan en gigantisk på slutet. Hade kanske velat att de små delarna var en del av den stora som man kunnat förfina och slagit ihop! Vet inte om det skulle gå att ha den stora examinationsuppgiften löpande under hela kursen med små partier som handlade just om den!?"*

**4. Ungefär hur många timmar lägger du på delkursen en vanlig vecka?**

Mindre än 5:      5–10: 2 st      **10,5–15: 3 st**      15,5–20: 1 st      20,5 el. mer:

**5. Jag skulle rekommendera kursen LL219U Teknik för lärare åk 7–9 till en kollega som vill utbilda sig till tekniklärare**

Tar helt avstånd     Tar delvis avstånd     Neutral                       4 Instämmer delvis     2 Instämmer helt

**6. Önskemål inför vårterminens två delkurser – Industriella system samt Teknik, människa, samhälle och miljö ur ett historiskt perspektiv.**

*"Försöka så det finns möjlighet att klara av så mycket som möjligt innan terminsslutet. En önskan är att ha möjlighet att kunna läsa texter och göra uppgifter i förväg. Det går inte komma ifrån att det är en arbetstopp för lärare då nationella prov ska bedömas i maj och betygen ska vara klara i början av juni."*

*"Bra att ha träffar måndag och tisdag. Jag måste åka på söndag afton för att hinna fram. För att hinna hem med sista flyget på tisdag kväll bör jag vara på Arlanda för att lämna in bagage senast 20.00. Det gäller att boka biljett minst fyra veckor i förväg, så det är bra (vilket vi fått) att få veta kursdatum i god tid."*

*"Tydlig koppling mellan inlämningsuppgifter och tillhörande litteratur. Inlämningsuppgifter med anknytning till min undervisning" [Kursen om industriella system har didaktiska inslag. Kursen om teknikhistoria har det inte.]*

*"Först som kommentar till fråga 19 [här: fråga 5, om att rekommendera kursen till en kollega]. Att jag bara klickade i delvis beror på vilken situation kollegan skulle befinna sig i och vilka möjligheter rektorerna hade gett kollegan. Tittar man enbart på kursen så instämmer jag helt."*

*"Jag kommer tyvärr inte att vara med men det skulle vara möjligheten att få uppgifter som lämnas in dag 2 på träffarna, nu när de inte går parallellt."*

*"Mer gruppdiskussioner."*

*"Även om kurserna går på avancerad nivå hoppas jag att vi får tips och uppgifter som vi kan använda oss av i vår egen undervisning."*

*"För mig har det varit bra att det faktiskt fanns ett 'jullo' på slutet så att jag kunde jobba ifatt de uppgifter jag inte hunnit med. Vet inte om det kommer att fungera på liknande sätt med loven. Gärna deluppgifter som så att säga sitter ihop med den stora om det fungerar på liknande sätt."*



## **7. Önskemål inför höstens kurs om *Experiment, modeller och simulering i teknik och teknikundervisning.***

*"Bra att ha träffar måndag och tisdag. Jag måste åka på söndag afton för att hinna fram. För att hinna hem med sista flyget på tisdag kväll bör jag vara på Arlanda för att lämna in bagage senast 20.00. Det gäller att boka biljett minst fyra veckor i förväg, så det är bra att få veta kursdatum i god tid."*

*"Försöka så det finns möjlighet att klara av så mycket som möjligt innan terminsslutet. En önskan är att ha möjlighet att kunna läsa texter och göra uppgifter i förväg. Det går inte komma ifrån att det är en arbetstopp för lärare med betygssättning strax innan jul."*

*"Se fråga 20 [här: fråga 6, om önskemål inför vårens kurser.]"*

*"Arbeta med experiment och simuleringar på en praktisk nivå. Mer gruppdiskussioner och något färre uppgifter. Även om kurserna går på avancerad nivå hoppas jag att vi får tips och uppgifter som vi kan använda oss av i vår egen undervisning."*

*"För mig har det varit bra att det faktiskt fanns ett 'jullov' på slutet så att jag kunde jobba ifatt de uppgifter jag inte hunnit med. Vet inte om det kommer att fungera på liknande sätt med loven. Gärna deluppgifter som så att säga sitter ihop med den stora om det fungerar på liknande sätt."*

## **8. Övriga kommentarer**

*"Mycket i kursen har varit användbart i det dagliga arbetet i klassrummet. Förväntningarna är höga, att kommande kurser är lika givande."*

*"Om jag skulle vilja bygga på den här fortbildningen, vad finns det då för möjligheter?" [Det finns tyvärr inga direkta påbyggnadskurser. Det är också klen med fristående kurser inom de flesta tekniska områden. Fristående kurser i t. ex. CAD, teknikhistoria och programmering finns på flera universitet och högskolor runt om i landet.]*

*"Jag tycker generellt att det är en väldigt bra kurs men tempot är väldigt högt på gränsen att jag orkar med att fortsätta."*

*"Tack för en lärorik termin. Extremt störande att inte fler får möjlighet att gå lärarlyftets kurser!"*

*"Tack för en givande höst, både till lärare och kurskamrater."*