



ROYAL INSTITUTE
OF TECHNOLOGY

AK2055 Vetenskapsteori och forskningsmetodik för lärare

Kursanalys HT 2019*

Uppdaterat 2020-02-06 kl. 15:23

Innehåll

1. Kursdata	2
2. Kursmål och kursens upplägg	2
3. Studenternas arbetsinsats och resultat	4
3.1 Studenternas arbetsinsats	4
3.2 Studenternas resultat	4
4. Insamling och sammanfattning av synpunkter	5
4.1 Kursenkäten	5
4.2 Kursmöte	6
5. Kursansvarigs diskussion	7
5.1 Undervisningsformer	7
5.2 Litteratur och examination	8
6. Kursutveckling	8
6.1 Uppföljning av föreslagna och genomförda förändringar 2019	8
6.2 Planerade förändringar till 2020	9

*Denna kursanalys är utarbetad efter den mall för kursanalys som kallas »Kursanalys fristående från LEQ 2019-04-15«, men med förändringar av kursansvarig som har ansetts passa just denna kurs. Alla rubriker som finns i mallen täcks i princip in, men inte nödvändigtvis under samma rubriker som i mallen.

1. Kursdata

<i>Kurskod</i>	AK2055
<i>Kursnamn</i>	Vetenskapsteori och forskningsmetodik för lärare
<i>Kursomfattning</i>	4,0 hp
<i>Provindeln</i>	SEM1 (1,5 hp), TEN1 (2,5 hp)
<i>Kurstakt</i>	25 %
<i>Genomförandetid</i>	Period 4, HT 2019 (okt 2019 – jan 2020)
<i>Målgrupp</i>	CLGYM åk 5
<i>Kursansvarig och examinator</i>	Jesper Jerkert, adjunkt, ABE/Filosofi
<i>Undervisning</i>	F 16 h, Sem 6 h
<i>Antal reg. studenter</i>	41
<i>Prestationsgrad efter 1:a tillf.</i>	85 %
<i>Examinationsgrad efter 1:a tillf.</i>	78 %

I tabellen ovan har uppgiften om kurstakt hämtats från KOPPS, medan uppgifterna om antal registrerade studenter har erhållits från Ladok. Siffrorna för prestationsgrad (andel avklarade poäng) och examinationsgrad (andel godkända studenter) har beräknats manuellt, eftersom de inte kunnat fås ur något officiellt system.

2. Kursmål och kursens upplägg

Enligt kursplanen har kursen följande mål. Efter genomgången kurs förväntas studenten

1. »kunna redogöra för och diskutera centrala vetenskapsfilosofiska begrepp och ämnen,
2. kunna redogöra för och diskutera centrala metodbegrepp och metodfrågor,
3. kunna diskutera styrkor och svagheter hos olika metoder för insamling och analys av data i en experimentell forskningssituation.«

Undervisningen bestod i åtta föreläsningar à 2 timmar och tre seminarier à 2 timmar. Rubrikerna för föreläsningarna var följande (med de faktiska engelska titlarna inom parentes):

- Vetenskap och kunskap (*Science and knowledge*)
- Förklaringar och orsaker (*Explanations and causation*)
- Observationer och experiment (*Observations and experiments*)
- Hypotesprövning (*Hypothesis testing*)
- Vetenskaplig publicering (*Scientific publishing*)
- Samhällsvetenskap och naturvetenskap (*Social science and natural science*)
- Vetenskapens utveckling + mätningsskalor (*The development of science + measurement scales*)

- Demarkationsproblemet & Vetenskapliga värderingar (*The demarcation problem & Scientific values*)

De flesta av rubrikerna ovan torde vara självförklarande. Föreläsningen om vetenskaplig publicering handlade huvudsakligen om vetenskapliga tidskrifter: hur de växt fram, hur *peer review* fungerar och hur publicering debatteras inom den akademiska världen idag (kostnader, hur *peer review* fungerar, *open access*, *predatory journals*, m.m.). Ämnet »vetenskapliga värderingar« i den sista föreläsningen inkluderade både en diskussion av värden som kan anses vara gemensamma för vetenskaplig verksamhet och en diskussion kring värderingars roll i vetenskapen.

Seminarierna ägnades åt följande ämnen:

- Experimentell kontroll
- Kontroll i experiment och i korrelationsstudier
- Kritiskt tänkande

Även seminarierubrikerna torde vara mestadels självförklarande. Ämnet »kritiskt tänkande« – som studenter på CLGYM naturligtvis stött på flera gånger på andra kurser i sin utbildning – behandlas här ur mer filosofisk synvinkel än vad studenterna torde vara vana vid, med seminarietexter hämtade från mer eller mindre filosofiska facktidskrifter.

Kursansvarig lärare höll i all undervisning denna kursomgång. Närvaro på föreläsningarna var frivillig, medan seminarierna var obligatoriska. Seminarierna hölls gruppvis, så att studenterna var slumpmässigt indelade i tre grupper med ca 13 studenter i varje. Till varje seminarium var det obligatoriskt att lämna in korta skriftliga svar på frågor om seminarietexterna. Kursansvarig läste igenom dessa svar och gav återkoppling. Alltför många tvivelaktiga svar från en och samma student kunde leda till krav om komplettering (förbättring av svaren).

Studentnärvaron på föreläsningarna, som inte var obligatoriska, var ganska hög i början av kursen och ganska låg i slutet. Genomsnittligt bedöms föreläsningarnas närvaro ha varit lägre detta år än förra året. Föreläsningarna täckte det allra mesta stoffet i kursen, men vissa saker berördes endast på seminarierna.

Kurslitteraturen bestod av kursansvarigs lärobok *Science in Theory and Practice: An Introductory Survey* (300 s.), som inför denna kursomgång förelåg i sin tredje version, och som trycktes upp speciellt för studenterna i AK2055 med försäljning via Kårbokhandeln. Härutöver tillkom några texter som täckte det kursstoff som inte fanns i boken (45 s.) samt obligatoriska seminarietexter (ca 60 s.). Den totala textmängden i kursen, förutom föreläsningpresentationerna, var således ca 405 s. All litteratur i denna kursomgång var på engelska utom ca 20 sidor på svenska.

Examinationen bestod dels i deltagande i seminarierna, inklusive genomförda förberedelseuppgifter, dels i en hemskrivning i form av fyra essäfrågor, varav två var nivåindelade (mer om detta i avsnitt 3.2). Seminarierna bedömdes på skalan G/U (eller, på engelska P/F). Hemskrivningen betygsattes på skalan A–F. Betyget på hem-

skrivningen bestämde slutbetyget på kursen. Kursmål 1 och 2 examinerades genom hemskrivningen, medan kursmål 3 examinerades genom de obligatoriska seminarierna. (Frågor med anknytning till kursmål 3 förekom således inte i hemskrivningen.) Målrelaterade betygskriterier användes i all examination.

3. Studenternas arbetsinsats och resultat

3.1 Studenternas arbetsinsats

AK2055 är en liten kurs: 4 hp på en läsperiod. Enligt KOPPS har kursen därmed en kurstakt på 25 %. Om heltid är 40 timmar/vecka så motsvarar detta 10 timmar/vecka. I kursenkäten har respondenterna anmodats att bedöma hur mycket tid de lagt ned på kursen. Medianangivelsen i årets kursenkät är endast 3–5 timmar/vecka, vilket är överraskande lågt. (Förra året var medianangivelsen 6–8 timmar/vecka.) Man kan i och för sig undra om de svarande verkligen har tagit all tid de lagt ner och spridit ut dessa jämnt över alla veckor i sina svar. En person som angivit 3–5 timmar/vecka som svar i enkäten skriver samtidigt i en kommentar att hen »la (...) säkert ner 40–50 h innan tentan«. Redan denna arbetsmängd motsvarar 3–5 timmar/vecka om den sprids ut över hela kurstiden. I vilket fall som helst verkar en rimlig slutsats vara att arbetsbördan kan ökas.¹

3.2 Studenternas resultat

Studenternas resultat var tämligen goda, men utan några toppbetyg på hemskrivningen. Vid det ordinarie hemskrivningstillfället med sista inlämningsdag 2020-01-14 inkom 37 skrivningar, varav 33 (89 %) erhöll godkänt betyg (på skalan A–F, varav A–E är godkända betyg). Den exakta betygsfördelningen framgår av vidstående tabell.

Betyg	Antal	%
A	0	0,0
B	2	5,4
C	13	35,1
D	6	16,2
E	12	32,4
Fx	2	5,4
F	2	5,4

Skrivningen bestod av fyra essäfrågor. Två av dessa avsåg kursmål 1 och två avsåg kursmål 2. På varje mål var en fråga nivåindelad, vilket innebar att man fick välja mellan att svara på ett lättare uppgift (märkt **Gr** för »grundläggande») eller en svårare uppgift (märkt **Av** för »avancerad»). Det var inte möjligt att nå högre

¹Andelen svarande på enkäten var bara 22 %, så alla svar måste tolkas med viss försiktighet; se vidare avsnitt 4 om insamling av studenternas synpunkter.

betyg än C för den som besvarade de lättare uppgifterna när det fanns ett val mellan **Gr**- och **Av**-uppgift. I praktiken valde 26 av 37 tentander (70 %) att svara enbart på **Gr**-uppgifter när man kunde välja. Detta är starkt bidragande till att inte fler höga betyg nåddes på skrivningen. (Kursansvarig gissar att några av de studenter som valde att enbart svara på **Gr**-uppgifter när man kunde välja hade kunnat nå högre betyg än C om de hade svarat på minst en **Av**-uppgift.)

4. Insamling och sammanfattning av synpunkter

Insamlingen av synpunkter gjordes dels genom en enkät, dels genom ett kursmöte som hölls 2019-12-13 (dvs. innan kursen tagit slut). Vad som framkom redovisas under respektive underrubrik.

4.1. Kursenkäten

Enkäten besvarades av 9 studenter (22 % av de 41 registrerade studenterna), vilket var lägre än förra året, men ungefär en lika stor andel som svarat i genomsnitt under de senaste fem åren. Kursenkäten skulle besvaras med ett sista datum som inträffade efter att hemskrivningen kommit ut, men före det datum då hemskrivningen senast skulle lämnas in. (Detta kan ha minskat svarsfrekvensen. Förra året, då svarsfrekvensen var 38 %, inföll sista svarsdatum *efter* det sista datumet för inlämning av hemskrivning.)

Enkäten var en av de standardiserade LEQ-enkäterna, och som framför allt är inriktade på sambanden mellan kursmål, kursutformning och inlärningserfarenheter. Liksom förra året valdes den variant som har 12 standardfrågor formulerade. Några frisvarsfrågor hade lagts till (se nedan). Här sammanfattas svaren i enkäten.

8 av 9 svarande ansåg att kursen handlade om intressanta saker,² medan 9 av 9 tyckte att kursen var utmanande på ett stimulerande sätt.³ Vidare ansåg sig 9 av 9 respondenter ha besittit tillräckliga bakgrundskunskaper inför kursen.⁴

Kopplingen mellan kursmål och vad som förväntades fick ganska goda omdömen: 6 respondenter var positiva, 1 var neutral och 1 var negativ.⁵ Konkreta och begripliga exempel ansågs i ganska hög utsträckning förekomma i kursen: 6 respondenter höll med om detta, medan 1 var neutral och 2 negativa.⁶ Förståelse av nyckelbegrepp ansågs av samtliga respondenter (9 av 9) ha hög prioritet.⁷ (Det sistnämnda resultatet är enligt min mening helt förväntat i en filosofikurs.)

²Påstående att ta ställning till i enkäten (återges här på engelska, eftersom de återges på engelska i den automatiskt genererade rapporten, trots att enkäten faktiskt gavs helt på svenska): »I worked with interesting issues.« När jag skriver att 8 av 9 ansåg detta, menas mer bestämt att 8 av 9 svarade med ett alternativ som var på den positiva delen av skalan (dvs. +1, +2 eller +3), medan 1 av 9 valde alternativen 0, -1, -2 eller -3 på skalan.

³Bedömt påstående: »The course was challenging in a stimulating way.«

⁴»My background knowledge was sufficient to follow the course.«

⁵»The intended learning outcomes helped me to understand what I was expected to achieve.«

⁶»I was able to learn from concrete examples that I could relate to.«

⁷»Understanding of key concepts had high priority.«

8 av 9 respondenter höll med om att kursaktiviteterna bidrog till att man kunde nå kursmålen på ett effektivt sätt,⁸ medan 6 av 7 ansåg att kursaktiviteterna möjliggjorde att inläring kunde ske på *olika* sätt.⁹

Påståendet att studenten kunde öva och få återkoppling utan att betygsättas fick mestadels positiva omdömen: 4 svarade positivt, 2 svarade negativt och en avstod från att svara.¹⁰ (Min kommentar är att alla som deltog i seminarierna fick återkoppling på sina inlämnade förberedelsefrågor.) Samtliga svarande (9 av 9) höll med om påståendet att man kunde lära sig genom att samarbeta och diskutera med andra.¹¹

6 av 7 respondenter ansåg att bedömningen på kursen var rättvis och ärlig,¹² medan en person avstod från att svara. (Vid svarstillfället hade respondenterna dock inte fått tillbaka sina ganska utförligt kommenterade hemskrivningar.) 4 personer svarade positivt, 2 neutralt, och 2 avstod från att bedöma påståendet att man kunde få hjälp om man behövde det.¹³

Fyra fritextfrågor hade adderats till standardenkäten. Dessa frågor rörde den huvudsakliga kurslitteraturen (Jerkerts *Science in Theory and Practice*), seminarierna som helhet, samt två idéer om förändringar som kursansvarig funderar på att genomföra till nästa år. Svaren sammanfattas nedan.

- Boken *Science in Theory and Practice* fick mycket goda omdömen, även om någon enstaka person tyckte att det var svårt att läsa på engelska.
- Seminarierna fick övervägande goda omdömen i frisvaren, som sträckte sig från »helt okej« till »mycket bra«. Någon tyckte dock att seminarierna var för inriktade just på seminarietexterna. (Mitt svar är att detta var syftet.)
- En idé om möjlig förändring som presenterades i en fritextfråga var att minska antalet föreläsningar och istället lägga in sessioner av typen »flipped classroom«, så att studenterna läser viss kurslitteratur i förväg och formulerar frågor kring den (om sådant som är oklart eller sådant som är intressant). Dessa frågor diskuteras sedan vid undervisningstillfället. Av 9 studentsvar var 8 klart positiva till idén.
- Den andra idén om möjlig förändring var att införa inslag av mer kontinuerlig examination, dvs. att studenterna kan lämna in texter under kursens gång som (om den godkänns) räknas tillgodo på hemskrivningen. Av 7 avgivna svar var samtliga positiva.

4.2. Kursmöte

Kursmötet hölls 2019-12-13, det vill säga efter att all ordinarie undervisning var avslutad i kursen, men före kursens slutexamination. Sex studenter var närvarande under hela mötet. (Det är omöjligt att veta om dessa sex i hög grad var identiska med

⁸»The course activities helped me to achieve the intended learning outcomes efficiently.«

⁹»The course activities enabled me to learn in different ways.«

¹⁰»I was able to practice and receive feedback without being graded.«

¹¹»I was able to learn by collaborating and discussing with others.«

¹²»The assessment on the course was fair and honest.«

¹³»I was able to get support if I needed it.«

de 9 enkätrespondenterna eller ej.) Sammanfattningsvis framkom följande synpunkter, som kursansvarig tolkade som konsensusuppfattningar bland de närvarande kursdeltagarna:

- Studenterna var positiva till idén att införa »flipped classroom« i kursen.
- Studenterna var positiva till idén att införa mer av kontinuerlig examination. Man skulle exempelvis kunna nå betyg E på hemskrivningen genom inlämnade essäer under kursens gång.
- Studenterna efterfrågade att instuderingsfrågorna i kursboken skulle användas mer.
- Studenterna uttryckte önskemål om mer kontakt med kursen Läroplansteori, som går samtidigt och upplevs ha överlappande innehåll med AK2055.
- Studenterna var nöjda med hur seminarierna hade förlöpt.

5. Kursansvarigs diskussion

Nedan diskuteras vad som framstår som mer respektive mindre lyckat i kursomgången HT 2019. Diskussionen är en syntes av kursansvarigs uppfattning om hur kursen förlöpt och de synpunkter som har framkommit från studenterna (och som sammanfattats i avsnitt 4, ovan). Diskussionen är uppdelad på två områden: (1) undervisningsformer, (2) litteratur och examination.

5.1 Undervisningsformer

Föreläsningar och seminarier bör fortsätta att vara de huvudsakliga undervisningsformerna. Det finns dock två argument för att minska antalet föreläsningar något:

- Föreläsningarna har haft som ambition att täcka i princip allt stoff, men de har då blivit väldigt fulla. Det har varit svårt att faktiskt hinna med allt tilltänkt stoff i alla föreläsningar. (Klagomål över detta har också förekommit i enkätsvaren från studenterna.) Men att hinna behandla allt material i föreläsningarna bör egentligen inte vara nödvändigt, eftersom föreläsningarna följer den huvudsakliga litteraturen nära. Om antalet föreläsningar minskar något måste man mer tydligt uppmana studenterna att kontinuerligt läsa litteraturen. Om ändå inte allt stoff tas upp på föreläsningarna så kommer de förhoppningsvis också känna sig mer motiverade att börja läsa litteraturen systematiskt i tid.
- Om man vill göra plats för inslag av kontinuerlig examination och för flipped classroom i kursen, kan man inte bara lägga på mer uppgifter på kursansvarig lärare utan att som kompensation ta bort något. Att minska antalet föreläsningar en smula ligger då nära till hands.

Mitt konkreta förslag inför nästa kursomgång är att antalet föreläsningar minskar från åtta till sex. Studenterna bör då informeras tidigt om att föreläsningarna *inte* täcker allt kursstoff.

På den frigjorda tiden kan man förslagsvis införa två sessioner av flipped classroom. Såsom redan beskrivits ovan (avsnitt 4.1) skulle det principiella upplägget

vara att studenterna läser viss kurslitteratur i förväg och formulerar frågor kring den, varefter dessa frågor diskuteras vid flipped classroom-tillfället. Denna undervisningsform ger utrymme för användning av de instuderingsfrågor som finns till kurslitteraturen. En mer aktiv användning av dessa instuderingsfrågor har efterfrågats av somliga studenter.

5.2 Litteratur och examination

Kursansvarigs bok täcker det allra mesta i kursen. Ingen ny upplaga behöver tas fram inför HT 2020. Däremot kan det bli fråga om att skriva smärre tilläggstexter, som då eventuellt kan ersätta annan kurslitteratur som har använts under HT 2019.

Allmänt sett fungerar den nuvarande examinationen i kursen, dvs. hemskrivning och obligatoriska seminarier (med förberedelseuppgifter). Icke desto mindre är något inslag av kontinuerlig examination önskvärd, både enligt studenterna och enligt kursansvarig. Kursansvarig lärare är dock skeptisk till möjligheten att införa så pass mycket av inlämningsuppgifter/essäer under kursens gång att man skulle kunna helt slippa hemskrivningen. Detta beror framför allt på personalsituationen. Kursansvarig person har varit ensam lärare på kursen, och ser ut att sannolikt fortsätta att vara ensam på kursen även HT 2020. Kontinuerlig examination som ska svara mot hela hemskrivningen blir sammantaget ganska omfattande, och måste spridas ut på några olika tillfällen. Läraren måste då bedöma dessa kontinuerligt och snabbt, så att kursdeltagarna kan få besked om vad de blivit klara med och inte behöver besvara på den avslutande hemskrivningen. Jag tror inte att detta skulle kunna hinnas med. Men det bör vara görligt att införa *något* inslag av delexamination ungefär i mitten av kursen. Hemskrivningen kan i övrigt vara kvar i samma form som under HT 2019, men där någon del kan tillgodoräknas för den som blivit godkänd på en delexamination i mitten av kursen.

6. Kursutveckling

Här diskuteras dels de förändringar som gjordes inför omgången HT 2019, dels de förändringar som planeras inför nästa kursomgång HT 2020. Motiveringar för de senare (avsnitt 6.2) torde framgå implicit eller explicit ur sammanfattningen av studenternas synpunkter (avsnitt 4), ur kursansvarigs diskussion (avsnitt 5) eller ur diskussionen av hur förändringar inför HT 2019 föll ut (avsnitt 6.1).

6.1 Uppföljning av föreslagna och genomförda förändringar 2019

I kursanalysen för HT 2018 identifierades följande planerade förändringar inför HT 2019:

- (a) Ytterligare arbete med kurslitteraturen. Boken av kursansvarig ska utökas. Detta kan i sin tur innebära att kompendiet *The Art of Doing Science* kan utgå som kurslitteratur.

(b) Större åtskillnad mellan föreläsningar och litteratur, så att de belyser kursstoffet på ett mer varierat sätt.

(c) Införande av målrelaterade betygskriterier.

Punkten (a) genomfördes i sin helhet, då huvudboken utökades med ca 60 s. Det nämnda kompendiet *The Art of Doing Science* utgick mycket riktigt som kurslitteratur HT 2019.

Åtskillnaden mellan föreläsningar och kurslitteratur har dock varit fortsatt liten under HT 2019. Åtskillnaden kan dock fortsättningsvis bli större närmast per automatik om antalet föreläsningar minskar (se 6.2 nedan).

Punkten (c) genomfördes helt och fullt. Kursmålen skrevs om inför HT 2019 för att möjliggöra målrelaterade betygskriterier.

6.2 Planerade förändringar till 2020

Inför kursomgången HT 2020 planeras följande förändringar.

(a) Antalet föreläsningar minskar från åtta till sex. Istället införs två sessioner med »flipped classroom«.

(b) Minst ett inslag av kontinuerlig examination som kan räknas tillgodo i hemskrivningen införs.