



Report - MJ1112 - 2020-01-21

Respondents: 1
Answer Count: 1
Answer Frequency: 100.00%

Please note that there is only one respondent to this form: the person that performs the course analysis.

Course analysis carried out by (name, e-mail):

Hans Havtun, hans.havtun@energy.kth.se

COURSE DESIGN

Briefly describe the course design (learning activities, examinations) and any changes that have been implemented since the last course offering.

Kursens schemalagda tid består av 23 föreläsningar à 2 h, 27 övningar à 2 h samt 9 räknestugor à 2 timmar och 4 workshoppar för "prova-på-examination". Kursens examination är kontinuerlig genom att fyra kontrollskrivningar erbjuds under kursens gång. Dessa kontrollskrivningar examinerar godkänt-nivån för 80 % av kursinnehållet och 100% av lärandemålen (resterande 20 % av kursinnehållet på godkänt-nivån examineras på tentamen). Om en student blir godkänd på minst tre av fyra kontrollskrivningar blir tentamen (TEN1, 7,5 hp) automatiskt godkänd (Betyg E). Om en student är godkänd på alla fyra kontrollskrivningar ges betyget D. För högre betyg krävs deltagande vid skriftlig sluttentamen.

Ytterligare ett examinationsmoment är hemuppgifter (ÖVN1, 1,5 hp) som är individuella och som inlämnas på Canvas där de rättas automatiskt. Kunskapen som inhämtas på hemuppgifterna brukar också examineras på KSar och tentamen.

Jag har använt detta kursupplägg sedan 2006. Det som tillkommit under senare år (2014) är ett frivilligt moment jag kallar "prova-på-examination". "Prova-på-examination" innebär att studenterna får chansen att träna på att skriva kontrollskrivningar och tentor några dagar innan respektive KS och tenta. Syftet från min sida är att jag vill få studenterna att studera tidigare, att ge dem feedback på vad de lärt sig, och att de ska få känna på "skrivningsstressen" innan den riktiga skrivningen. På sikt vill jag undersöka om deltagande vid dessa moment (och vid räknestugor) väsentligen påverkar studieresultatet. Studenterna uppskattar detta moment och använder det främst som ett diagnostiskt prov. Jag genomför en separat utvärdering kring detta koncept.

THE STUDENT'S WORKLOAD

Does the students' workload correspond to the expected level (40 hours/1.5 credits)? If there is a significant deviation from the expected, what can be the reason?

Den schemalagda lärarledda undervisningen (exkl räknestugor och prova-på-examination) motsvarar i snitt 5 h/vecka. Kursens omfattning är 9 hp och med 27 timmar per hp fördelat på 20 veckor motsvaras det av en arbetsbelastning på i medeltal 12 timmar per vecka.

Jag kan från enkäten konstatera att 85 % av studenterna uppger att de arbetat 12 h/vecka eller mer. Detta är mycket bra och återspeglas i den goda genomströmningen.

Det är relativt få kommentarer. En del studenter kommenterade att det varierade över terminen och att de lade ner mer tid de veckor de hade KS. Andra att kursen är tidskrävande.



THE STUDENTS' RESULTS

How well have the students succeeded on the course? If there are significant differences compared to previous course offerings, what can be the reason?

Studenterna klarar sig typiskt väldigt bra i denna kurs. Många studenter framhåller den kontinuerliga examinationen som orsak. De hävdar att den tvingar dem att ligga i fas i kursen.

Denna kursomgång är inget undantag. Genomströmning en på tentamen framgår av bilagan till denna kursanalys. Examinationsgraden som är framräknad på kursinformationssidan (<https://www.kth.se/kursutveckling/MJ1112?l=sv>) är lägre och detta beror på att en del studenter väntar med att göra klart sina hemuppgifter (ÖVN1) tills efter kursen är avslutad. Jag har avsiktligt INTE någon deadline för dessa hemuppgifter då detta skulle stressa studenterna onödigtvis.

OVERALL IMPRESSION OF THE LEARNING ENVIRONMENT

What is your overall impression of the learning environment in the polar diagrams, for example in terms of the students' experience of meaningfulness, comprehensibility and manageability? If there are significant differences between different groups of students, what can be the reason?

Helhetsintrycket är att lärmiljön verkar vara mycket god. Jag har inget påstående med medelsvar lägre än 4,0; 6 påståenden där medelsvaret ligger under 6,0 och 16 påståenden där medelsvaret är 6,0 eller högre.

Jag har endast svenska studenter i ÅK 1-3.

ANALYSIS OF THE LEARNING ENVIRONMENT

Can you identify some stronger or weaker areas of the learning environment in the polar diagram - or in the response to each statement - respectively? Do they have an explanation?

Det finns tre svagare aspekter i lärmiljön:

Medelsvaret för påstående 2 (Jag utforskade ämnet på egen hand) är 4,5.

Medelsvaret för påstående 3 (Jag kunde lära mig genom att testa egna ideer) är 5,4.

Medelsvaret för påstående 20 (Jag hade möjlighet att välja vad jag skulle göra) är 4,1.

Dessa påståenden har traditionellt varit "låga" och är föremål för förbättringar.

Påståendena 2, 3 och 20 handlar i olika former om hur studenten angriper sina studier/ämnet och kommer att diskuteras under det avslutande kursmötet.

Glädjande är att medelsvaret för påstående 18 (Jag ägnade regelbundet tid åt att reflektera över det jag lärde mig) har väsentligen förbättrats jämfört med tidigare år. Jag har inte infört något examinationsmoment där studenterna tvingas att reflektera över sitt lärande, detta har dock övervägts. Det finns inga kommentarer kring detta påstående som förklarar denna förbättring. En möjlig förklaring är att jag kan ha pratat om det under föreläsningar vilket kan ha påverkat utfallet.

Övriga påståenden har medelsvar lika med eller över 5,8 vilket jag betraktar som mycket bra. Jag tolkar därför lärmiljön som varande mycket bra i kursen.

För påståendena 2 och 15 är skillnaden i medelsvar mellan studenter med kvinnlig och manlig könsuppfattning större än $\pm 0,5$. Det finns inga kommentarer som förklarar denna skillnad. För dessa båda påståenden (och generellt där skillnaderna är mindre än $\pm 0,5$) anger de manliga studenterna högre medelsvar än de kvinnliga studenterna. Detta är en ny trend. Tidigare har studenter med kvinnlig könsuppfattning givit högre medelsvar. Studentgruppen består av ca 50% kvinnliga studenter.

För alla påståenden utom 7, 12 och 16 har studenter med uppgiven funktionsnedsättning givit högre medelsvar jämfört med övriga studenter. I dessa tre fall är dock skillnaden liten, typiskt 0,2-0,3. Vid kursomgången HT2018 har studenter med funktionsnedsättning avgivit högre medelsvar än studenter utan funktionsnedsättning medan det vid kursomgången VT2019 var det motsatta. Studenter med uppgivet funktionshinder uppger i fritextkommentarer att de är mycket nöjda med den anpassning av examinationen och den behandling de fått i kursen. Jag har inte förändrat något i den anpassning jag gör för Funktastudenter och har inte några planer på att göra några ändringar. Jag kommer dock hålla denna aspekt under uppsikt och eventuellt genomföra en separat undersökning riktad mot studenter med funktionsnedsättning.



ANSWERS TO OPEN QUESTIONS

What emerges in the students' answers to the open questions? Is there any good advice to future course participants that you want to pass on?

Studenterna framhåller den kontinuerliga examinationen som en av de bästa sakerna med kursen.

"Satsa på KSarna". "Gör hemuppgifterna medan de är aktuella i kursen". "Studera kontinuerligt" är typiska kommentarer. Detta är något jag normalt tar upp vid kursens första föreläsning.

I övrigt se resultatet till kursenkäten.

PRIORITY COURSE DEVELOPMENT

What aspects of the course should primarily be developed? How could these aspects be developed in the short or long term?

Denna kurs fungerar mycket väl och jag planerar på kort sikt inga större förändringar. En övergång till flipped classroom har övervägts, men jag vill skynda långsamt. Andra saker jag nämnt i tidigare kursanalyser är:

Kort sikt:

- * Lägga in länkar i slutet av varje föreläsning till filmer, animeringar som är relevant för att öka eget utforskande.
- * I samband med prova-på-KS arbeta med lärandemål 3 (kunna presentera stingenta och begripliga skriftliga lösningar) genom t.ex. kamraträttning och efterföljande diskussion.
- * Uppmuntra studenterna till reflektion (en reflektion per föreläsning?). En sista bild: "Vad var intressant idag?"
- * Utforma någon form av valfrihet som leder till eget utforskande. På sista bilden: "Hur kan jag få reda på mer?"
- * Arbeta mer aktivt och explicit med kursmålen.

Längre sikt:

- * Förflytta en del härledningar till förberedelsefilmer.
- * Förflytta en del algebra till filmer.
- * Ägna föreläsnings-/övningstid till svårare problem. Jag tänker mig en övning med mer grundläggande uppgifter följt av en övning med mer avancerade uppgifter.

Bilaga till kursanalysen, MJ1112 HT2019

Hans Havtun, kursansvarig, examinator

Denna bilaga innehåller information som enligt KTHs anvisningar till beslut V2016-044 ska framgå av kursanalysen men som inte implementerats i KTHs kursanalysmall i skrivandes stund.

Beskrivning av kursvärderingsprocessen

Kursvärderingsprocessen genomförs med SCA-modellen¹. I denna modell skickas automatiskt en webbaserad enkät (LEQ) ut till alla förstagångsregistrerade studenter. Enkäten var aktiv mellan 2019-12-14 - 2020-01-20 vilket innebär att den öppnades dagen efter tentamen och var öppen till dess att tentamensresultatet var klart och inrapporterat (vilket skedde 2020-01-08). Studenterna har således haft möjligheten att besvara enkäten utan risk för repressalier om negativa åsikter uttryckts i kursenkäten.

LEQ (Learning Experience Questionnaire)¹ är den enkät som är utvecklad vid KTH och används i systemet. Enkäten är framtagen som resultat av pedagogisk forskning och beprövad erfarenhet och undersöker studenternas upplevelse av deras lärmiljö. I enkäten får studenterna ta ställning till 22 påståenden på en Likertskala (från -3 till +3) som undersöker faktorer som enligt forskning befrämjar studenters lärande. Systemet beräknar ett medelvärde (medelsvar) av studenternas svar till varje påstående som presenteras i ett polärddiagram. Läraren kan därefter enkelt få en överblick över hur studenterna upplever lärmiljön i kursen och kan se vilka områden som eventuellt behöver stärkas. I enkäten finns också fyra öppna frågor (vad var det bästa med kursen?, vad kan förbättras?, vilket råd skulle du ge framtida deltagare?, är det något annat du vill tillägga?) där studenterna svarar i fritextformat.

I enkäten får varje student även uppge data om sig själv. Studenten får här uppge könsuppfattning (kvinna, man, annat, vill ej uppge), typ av student (internationell mastersstudent, internationell utbytesstudent, svensk student i åk 1-3, svensk student i åk 4-5, vill ej uppge), samt om de har något funktionshinder (fysiskt funktionshinder, dyslexi, annan neuropsykiatrisk diagnos). På detta sätt kan läraren se om det finns en skillnad i upplevelsen av lärmiljön beroende på könuppfattning, typ av student och funktionshinder och kan se om, och i så fall var, insatser måste göras för att utjämna skillnader i dessa JML-aspekter.

Redogörelse för de möten som hållts med studenter

Inom ramen för programmet CENMI har två länkmöten ägt rum för formativ utvärdering under kursens gång. Vid dessa möten har SNO, PAS samt studentrepresentanter träffats och diskuterat alla kurser som ligger parallellt i programmet. Mötena behandlar alltså både terminen/perioden i allmänhet men även denna kurs i detalj. Möten har hållts 2019-09-18 och 2019-11-14.

Avslutande kursmöte hölls 2020-02-11. Vid detta möte deltog undertecknad och vice SNO för CENMI. PA CLGYM meddelade förhinder pga sjukdom. SNO och PAS för CL-sektionen var inbjudan men valde att inte besvara inbjudan.

¹ <https://intra.kth.se/utbildning/utveckling-och-hogskolepedagogik/stodmaterial/sca/leq>

Sammanfattning av studenternas åsikter

Vid de formativa mötena under terminen har inga egentliga problem lyfts. Studenterna är nöjda med kursen och den upplevs vara strukturerad.

Det som främst uppskattas är den kontinuerliga examinationen, att hemuppgifterna inte har någon deadline, samt "prova-på-Ksar".

Terminen upplevs ha hög belastning.

Vid det avslutande kursmötet fastslogs föreliggande kursanalys efter komplettering av att varje föreläsning skulle avslutas med tips om länkar till relevant material.

Betygsfördelning på ordinarie tentamen 2019-12-13

	Alla			CENMI			CLGYM			Övriga		
	Antal	Varav KS	%	Antal	Varav KS	%	Antal	Varav KS	%	Antal	Varav KS	%
A	17		17.0	17		23.3	0		0.0	0		0.0
B	16		16.0	14		19.2	1		14.3	1		5.0
C	14		14.0	11		15.1	1		14.3	2		10.0
D	4	2	4.0	4	2	5.5	0	0	0.0	0	0	0.0
E	38	17	38.0	22	11	30.1	3	1	42.9	13	5	65.0
FX	0		0.0	0		0.0	0		0.0	0		0.0
F	11		11.0	5		6.8	2		28.6	4		20.0

Summa: 100 73 7 20
Antal tentander: 81

19 % (19 st) av de godkända studenterna skrev aldrig tentamen utan är godkända via KSar.

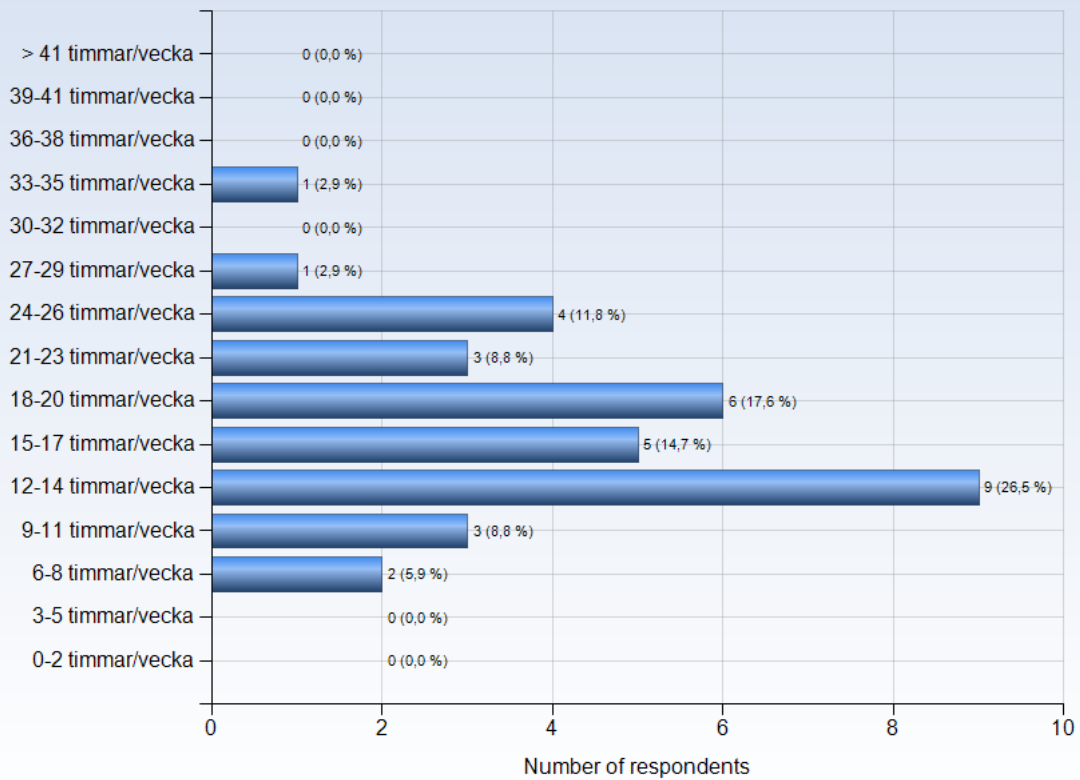


MJ1112 - 2019-12-06

Antal respondenter: 135
Antal svar: 35
Svarsfrekvens: 25,93 %

ESTIMATED WORKLOAD

On average, how many hours/week did you work with the course (including scheduled hours)?





Comments

Comments (I worked: 12-14 timmar/vecka)

Efter KS4 lade jag sammanlagt 0 timmar på denna kursen.

Beror på hur mycket som varit schemalagt och om en kontrollskrivning legat nära i tiden.

Arbetsbördan har varit rimlig. Jag har lagt ner mer tid ju närmare KSen har varit. Det var ett lagom högt tempo under period ett, och lite högre under period två, men det funkade.

I och med KS:arna pluggade man mycket under veckorna inför det men detta gjorde även att man hela tiden låg i fas i kursen och inte släpade efter.

bra upplägg med KSar vilket gjorde att man var tvungen att plugga kontinuerligt. Inför KSarna blev det betydligt mycket mer plugg än under de andra veckorna.

Tycker att kursen hade ett lagom tempo!

Comments (I worked: 15-17 timmar/vecka)

Jag tyckte det kändes som en normal arbetsmängd och att det fungerade med övriga kurser.

Det kändes mer än lagom för att klara kursen.

Föreläsningar + övningar samt plugg inför KS:arna.

Comments (I worked: 21-23 timmar/vecka)

En rolig men lite klurig kurs, har fått mig att överväga kylskåpsmastern!)

Comments (I worked: 24-26 timmar/vecka)

Det var rätt mycket i P1 men allt löste sig.

Kursen gick på 33% takt men kändes som 50%. På grund av att en fick så mycket fördelar av att klara KSarna prioriterades denna kurs mer än de två andra som gick parallellt. Men det reflekterade tyvärr också på resultatet i de kurserna.

Comments (I worked: 27-29 timmar/vecka)

Hemtalen var svåra att hinna med innan tentan

Egen repetition hans inte med, mest gick till till föreläsningar, övningar och att plugga gamla KS/Tenta

LEARNING EXPERIENCE

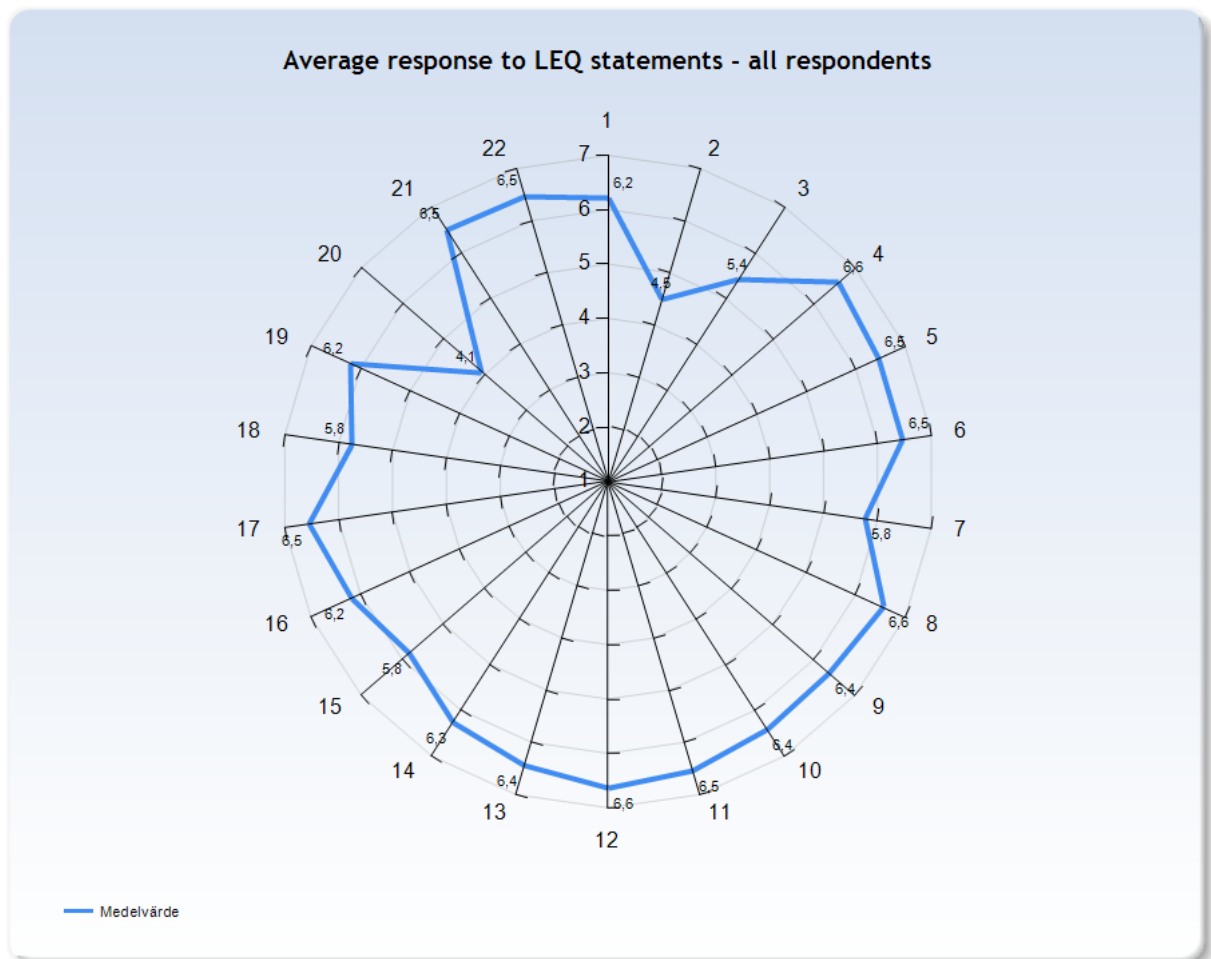
The polar diagrams below show the average response to the LEQ statements for different groups of respondents (only valid responses are included). The scale that is used in the diagrams is defined by:

1 = No, I strongly disagree with the statement

4 = I am neutral to the statement

7 = Yes, I strongly agree with the statement

Note! A group has to include at least 3 respondents in order to appear in a diagram.





KTH Learning Experience Questionnaire v3.1.4

Meaningfulness - emotional level

Stimulating tasks

1. I worked with interesting issues (a)

Exploration and own experience

2. I explored parts of the subject on my own (a)
3. I was able to learn by trying out my own ideas (b)

Challenge

4. The course was challenging in a stimulating way (c)

Belonging

5. I felt togetherness with others on the course (d)
6. The atmosphere on the course was open and inclusive (d)

Comprehensibility - cognitive level

Clear goals and organization

7. The intended learning outcomes helped me to understand what I was expected to achieve (e)
8. The course was organized in a way that supported my learning (e)

Understanding of subject matter

9. I understood what the teachers were talking about (f)
10. I was able to learn from concrete examples that I could relate to (g)
11. Understanding of key concepts had high priority (h)



Constructive alignment

12. The course activities helped me to achieve the intended learning outcomes efficiently (i)

13. I understood what I was expected to learn in order to obtain a certain grade (i)

Feedback and security

14. I received regular feedback that helped me to see my progress (j)

15. I could practice and receive feedback without being graded (j)

16. The assessment on the course was fair and honest (k)

Manageability - instrumental level

Sufficient background knowledge

17. My background knowledge was sufficient to follow the course (f)

Time to reflect

18. I regularly spent time to reflect on what I learned (l)

Variation and participation

19. The course activities enabled me to learn in different ways (m)

20. I had opportunities to influence the course activities (m)

Collaboration

21. I was able to learn by collaborating and discussing with others (n)

Support

22. I was able to get support if I needed it (c)



Learning factors from the literature that LEQ intends to examine

We tend to learn most effectively (in ways that make a sustained, substantial, and positive influence on the way we think, reflect, act or feel) when:

- a) We are trying to answer questions, solve problems or acquire skills that we find interesting, exciting or important
- b) We are able to speculate, test ideas (intellectually or practically) and learn from experience, even before we know much about the subject
- c) We are able to do so in a challenging and at the same time supportive environment
- d) We feel that we are part of a community and believe that other people have confidence in our ability to learn
- e) We understand the meaning of the intended learning outcomes, how the environment is organized, and what is expected of us
- f) We have adequate prior knowledge to deal with the current learning situation
- g) We are able to learn inductively by moving from concrete examples and experiences to general principles, rather than the reverse
- h) We are challenged to develop a true understanding of key concepts and gradually create a coherent whole from the content
- i) We believe that the work we are expected to do will help us to achieve the intended learning outcomes
- j) We are able to try, fail, and receive feedback before, and separate from, each summative assessment of our efforts
- k) We believe that our work will be considered in an honest and fair way
- l) We have sufficient time for learning and devote the time needed to do so



m) We believe that we have control over our own learning, and not that we are being manipulated

n) We are able to collaborate with other learners struggling with the same problems

Literature

Bain, K. (2004). *What the Best College Teachers Do*, Chapter 5, pp. 98-134. Cambridge: Harvard University Press.

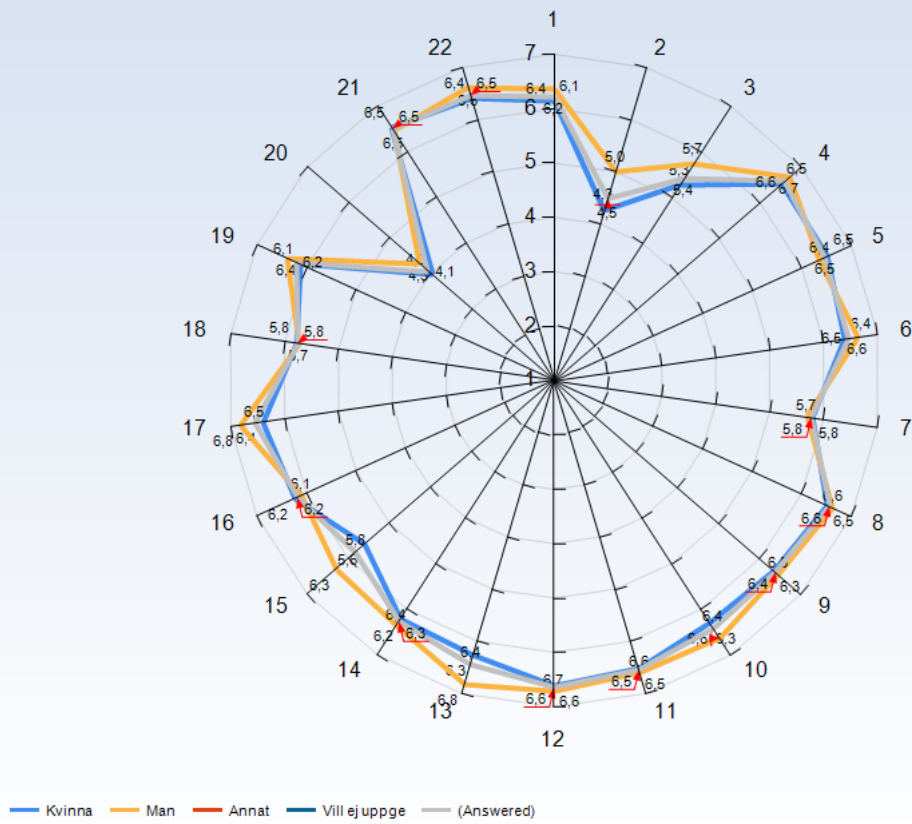
Biggs J. & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*, Chapter 6, pp. 95-110. Maidenhead: McGraw Hill.

Elmgren, M. & Henriksson, A-S. (2014). *Academic Teaching*, Chapter 3, pp. 57-72. Lund: Studentlitteratur.

Kember, K. & McNaught, C. (2007). *Enhancing University Teaching: Lessons from Research into Award-Winning Teachers*, Chapter 5, pp. 31-40. Abingdon: Routledge.

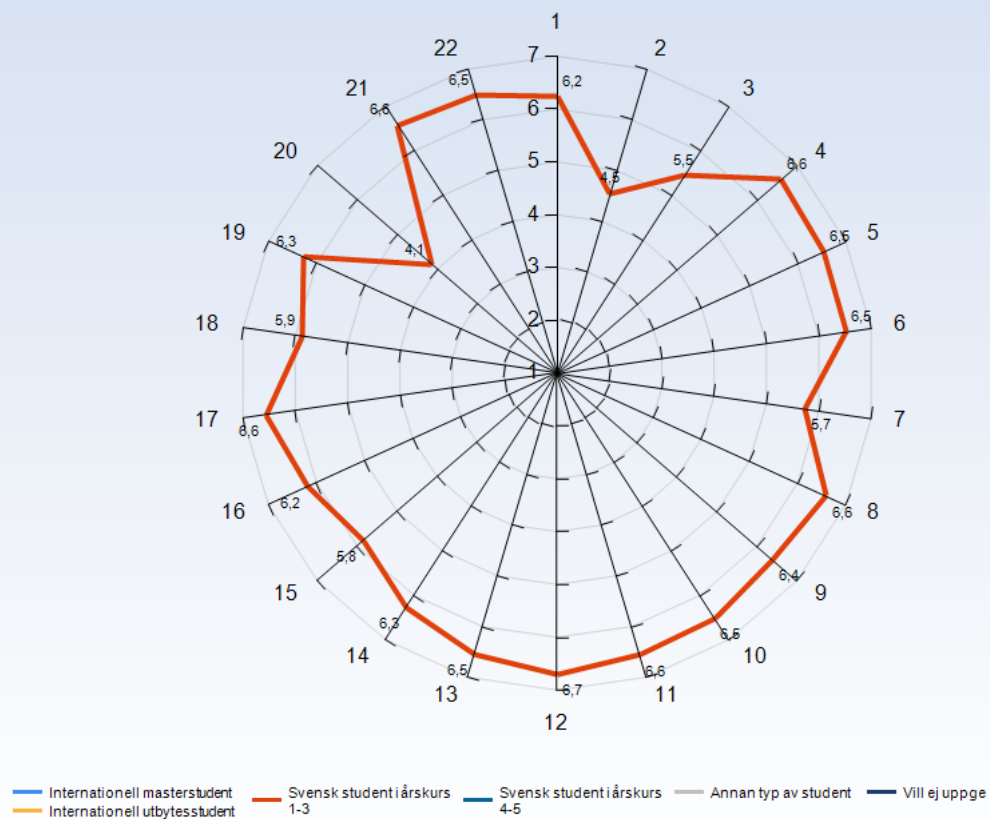
Ramsden, P. (2003). *Learning to Teach in Higher Education*, Chapter 6, pp. 84-105. New York: RoutledgeFalmer.

Average response to LEQ statements - per gender



Comments

Average response to LEQ statements - per type of student

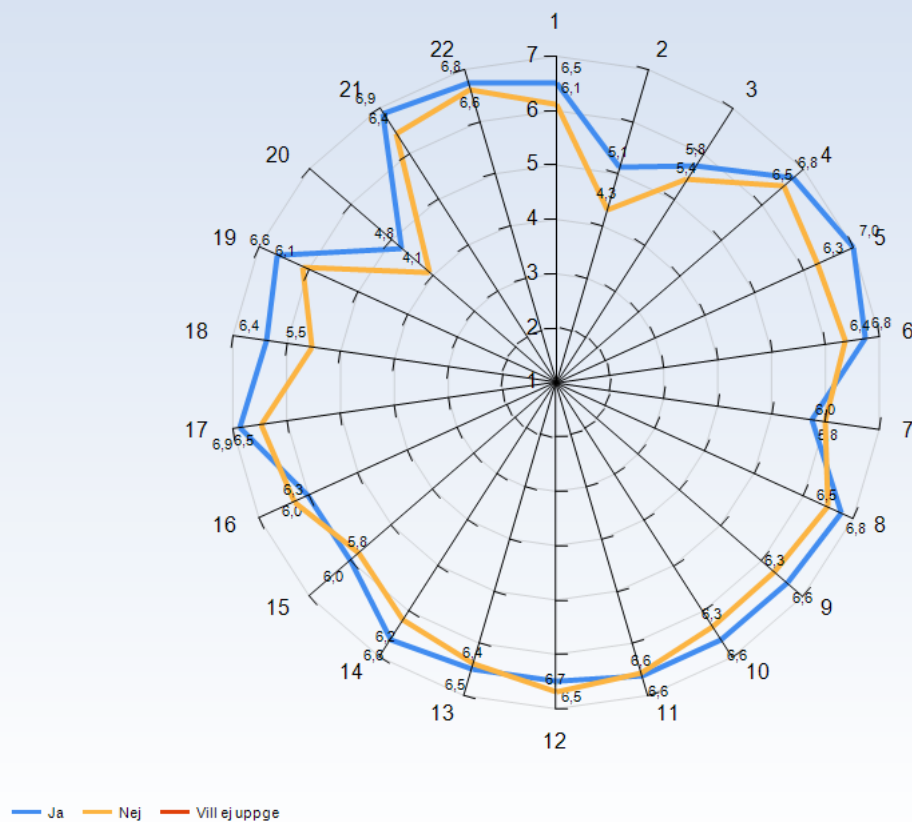


Comments

Comments (I am: Svensk student i årskurs 1-3)

Förkunskapskraven var definitivt tillräckliga.

Average response to LEQ statements - per disability



Comments

Comments (My response was: Ja)

Känns som om åtgärder över det vanliga tagits för att jag skulle få hjälp och stöd. Till exempel att tentan med annorlunda typsnitt som delades ut.

Att jag fick extra tid på tentan va det enda jag behövde extra och det fick jag

Bra stöd och anpassning.

Uppskattat att få tentan i ett annat typsnitt och att Hans svarar på frågor under tentan. Han sa inget som han inte bör, men fick en ändå att förstå mer genom att ex läsa upp en bit av frågan. JÄTTE uppskattat!!!

Jag har dyslexi, och förutom förlängd skrivtid så hjälpte de särskilda typsnittet på tentan för att förstå uppgifterna. Eftersom att det generellt är svårt att läsa sig till information när man har dyslexi så hjälpte det att det fanns så mycket schemalagd lektionstid där man får lyssna på förklaring av svåra processer, där repetitionen återigen var jättebra, och dessutom hade många chanser att ställa frågor hjälpte verkligen!



GENERAL QUESTIONS



What was the best aspect of the course?

What was the best aspect of the course? (I worked: 6-8 timmar/vecka)

Att man hade möjlighet att kontinuerligt examineras med KS:ar vilket ledde till att man pluggade kursen kontinuerligt.

What was the best aspect of the course? (I worked: 9-11 timmar/vecka)

Att det var så många KS:ar så att man redan hade pluggat på nästan alla områden när tentan kom. KS:arna gjorde att man var "tvungen" till att lära sig och plugga mycket under terminens gång

Väldigt strukturerad och bra upplagd kurs! Föreläsningarna var jättebra!

Upplägget som verkligen var format så att man skulle få bästa förutsättningar för att klara kursen. Skitbra

What was the best aspect of the course? (I worked: 12-14 timmar/vecka)

Att den var så bra organiserad. Allt i litteraturen hjälpte en inför tentan och det fanns så mycket olika tillfällen att lära sig på olika sätt.

Möjligheten att få bonus till tentan med KS:ar, men även om man inte klarade alla KS:ar hjälpte två väldigt mycket!

KS:arna! De fick mig att plugga kontinuerligt, och verkligen hinna lära mig materialet så att inte nästa område kändes för svårt!

Att det var en blandning av matematik, fysik och kemi.

Upplägget med PPKS. Jättebra tillfälle att öva innan riktiga KS:en och känna hur den är.

Kursen hade ett bra upplägg med föreläsningar och övningar. Väldigt pedagogiska föreläsare och på det stora hela en intressant och lärorik kurs.

Att teori blandades med intressant fakta och annan information som ökade motivationen då man förstod varför man skulle lära sig vissa saker.

Bra upplägg med KS:ar. Jättebra facit till uppgifterna vilket gjorde det lättare att börja räkna på egen hand. Mycket bra föreläsningar och övningar.

Det är såhär jag trodde att varje kurs på KTH skulle vara! Det var väldigt roligt att för första gången sen man började på KTH gå en kurs som kändes som att den var ordentligt uttänkt. Synken mellan föreläsningarna och övningarna var otroligt bra, och det märktes att det fanns ett samarbete mellan Föreläsare och Övningsledare. Också kul att det kändes som att alla föreläsare faktiskt ville vara där och tyckte det var intressant att föreläsa. Upplägget med kontrollskrivningar var också väldigt bra då det tvingade en till att plugga kontinuerligt.

What was the best aspect of the course? (I worked: 15-17 timmar/vecka)

Hans, bästa föreläsare jag haft

Föreläsaren (Hans) och kursinnehållet. I många kursen som säkerligen skulle kunna vara roliga och stimulerande saknas föreläsare som är duktiga på att exemplifiera, undervisa och hålla föreläsningarna roliga, vilket leder till att kursen i sig blir mindre rolig. Att Hans lyckades hålla en röd tråd genom hela kursen och att föreläsningarna var de, åtminstone än så länge, mest intressanta gjorde kursen rolig. Tack för det!

Att det fanns så många sätt att lära sig på. Alltså föreläsningar, övningar, KS:ar, räknestugor och hemtal. Dessutom blev kursen väldigt intressant eftersom att vi hela tiden fick konkreta exempel på det vi räknade på, vilket hjälper både förståelse och gör kursen roligare. En annan sak som verkligen var bra var hur noggrant allt repeterades. Tex att vi gick igenom Carnotcykel inte bara en gång på föreläsningen, utan repeterade på nästkommande föreläsning och hade det en gång till på övningen. Jättebra!

Föreläsaren är otroligt bra, pedagogisk samt kunnig och intresserad av ämnet. Han gjorde kursen mycket intressantare.

Var alltid tillgänglig för frågor och bryr sig om studenterna.

Tyckte kursen var bra strukturerad med tydliga förväntningar inför examination. Bra att kontrollskrivningar finns som kan ge poäng på tentan.

Bra upplägg av föreläsningar, övningar och prova-på-tentor.

What was the best aspect of the course? (I worked: 18-20 timmar/vecka)

Upplägget generellt. KS:arna var jättebra och jag upplever att jag lärde mig väldigt mycket av att skriva dom. Tycker även att föreläsningarna var bra eftersom att Hans varierade mellan PowerPoint och att skriva på tavlan.

Hur välplanerad den var. Examinationsformen var väldigt bra, jag pluggade och lärde mig mycket utan att det kändes stressigt.

Bra föreläsningar och övningar. De var mycket givande. Dessutom var kursens upplägg bra vilket gjorde att man lärde sig mycket.

Att det var regelbundna kontrollskrivningar under kursens gång vilka gjorde att man kunde klara tentan och inte behöva skriva den. Det gjorde att man pluggade väldigt mycket regelbundet från start på den kursen. Tror aldrig jag lärt mig så mycket på en kurs tidigare pga av att man pluggade så regelbundet.

Riktigt bra upplägg på kursen! Underbart att man hängde med under typ hela kursen eftersom man hade KS:arna som gav mycket.

Jättebra och engagerad lärare!!

Första assen var grym!

What was the best aspect of the course? (I worked: 21-23 timmar/vecka)

Strukturen och upplägget.

KS-systemet underlättade extremt mycket för lärandet! Vad ni än gör, ta INTE bort det. Både föreläsningar och övningar hade en genomgående hög nivå med fokus på förståelse, vilket var bra.

Assistent 1s övningar! Och så klart Hasses lek med flytande kväve

What was the best aspect of the course? (I worked: 24-26 timmar/vecka)

Hur bra organiserad den är samt hur otrolig Hans är som föreläsare. Det är nog en av de bästa kurserna på KTH och atmosfären på föreläsningar och övningar gjorde att stämningen bland kursare också blev ännu bättre och att alla hjälptes åt.

Hans Havtun är den mest pedagogiska läraren jag har haft. Väldigt bra upplägg på kursen och roliga föreläsningar som var lätta att ta till sig! Detta kombinerat med Assistent 1s engagemang under första halvan av kursen var perfekt förutsättning att lära sig kursen.

Hans strukturerade föreläsningar. Samt KS:ar för då hängde man verkligen med hela kursen fastän den sträckte sig över två perioder

What was the best aspect of the course? (I worked: 27-29 timmar/vecka)

Engagerad lärare, alla tre! Givande övningar

Superbra med Menti!



What would you suggest to improve?

What would you suggest to improve? (I worked: 6-8 timmar/vecka)

Att lösningsförslagen för KS:ar borde inkludera mer info om hur man ritar cyklerna.

What would you suggest to improve? (I worked: 9-11 timmar/vecka)

Det hade varit bättre om KSarna låg i slutet på veckan så att PPKSen var dagen innan KSen.

Assistent 2s övningar hade gärna kunnat vara lite tydligare och även lite mer "inspirerande". Det kändes som att hen tyckte det var supertråkigt att vara där vilket smittade av sig på klassen.

Mer koppling till hållbarhet.

What would you suggest to improve? (I worked: 12-14 timmar/vecka)

Inte så många hemtal. Fem hade räckt bra. Jag gjorde klart alla innan tentan men den sista kändes så överflödig.

På övningarna kändes det som att väldigt mycket tid gick åt att stoppa in siffror i uträkningarna. Kanske en konstig sak att klaga på, men det känns som att vi borde veta vid det här laget hur man skriver in rätt siffror i ekvationer. Fokusera istället på att hinna räkna fler uppgifter varje övning!

Att övningsassistenterna skriver lika tydligt på tavlan som Hans.

Ingenting jag kommer på just nu.

Kommer inte på nåt just nu.

Hmmm.... ingenting vad jag kan komma på. Detta är utan tvekan topp 2 bästa kurser jag gått på KTH.

Min enda kritik av den här kursen är att Teoriboken är horribel. Den är torr, färglös och språket i boken får en att tro att de som skrivit den försöker överkompensera för att de inte fick högsta betyg i svenska när de gick ut gymnasiet. Väldigt många gånger känns det som att de skrivit en mening, gått in på synonym.se och sedan valt den svåraste varianten av vissa ord i meningen. Detta gör den otroligt frustrerande att läsa. Det var tur att undervisningen var så bra att det inte spelade någon större roll.

What would you suggest to improve? (I worked: 15-17 timmar/vecka)

Jag vill inte vars elak men Assistent 2s övningar var väldigt monotoma så det var lätt att skippa dom trots att det var väldigtvintressant på slutet

Inget särskilt. Jag hade lite svårt att hänga med i vad som behövdes uppnås för de högre betygen, så möjligtvis en kort brief på några av de sista föreläsningarna.

Vet inte. Det märks verkligen att denna kurs är genomarbetad och gjord för att studenterna ska få så mycket som möjligt utav kursen.

What would you suggest to improve? (I worked: 18-20 timmar/vecka)

Jag tycker att det var jättebra att det fanns en teorigenomgång på övningarna men ibland hade man haft föreläsning just före och då blev det väldigt mycket upprepning.

Andra assen gjorde att övningarna inte kändes så värda att gå på. Jag tycker att hen skrev otydligt och inte var så bra på att förklara. Sen hade man en väldigt tydlig asse i första perioden så blev ett stort steg ner i p2.

What would you suggest to improve? (I worked: 21-23 timmar/vecka)

Göra ppks tillgänglig i förväg för dem som gör den hemma, ifall att det strular(filen är låst mm)

Jag hade svårt för, och vet att andra också hade svårt för Assistent 2s övningar

What would you suggest to improve? (I worked: 24-26 timmar/vecka)

Att hela övningen används om det finns tid över.

Lägg inte denna kurs parallellt med Numeriska metoder och differentialekvationer och sansat. Detta är 4 tunga kurser med många inlämningar och högt tempo i varje kurs. Detta halvår var det värsta i mitt liv pga arbetsbördan.

Hemuppgift 2 var alldeles för svår för kunskapsnivån vi hade i början av kursen.

What would you suggest to improve? (I worked: 27-29 timmar/vecka)

Något färre föreläsningar så att man fick mer tid att plugga själv



What advice would you like to give to future participants?

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 6-8 timmar/vecka)

Att plugga kursen kontinuerligt.

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 9-11 timmar/vecka)

Gör KSarna!!!!

Plugga kontinuerligt! Gör KSarna och även prova-på-ksarna. De var ett bra sätt att öva på och gav ett tydligt svar på vad man kunde/inte kunde tillräckligt bra!

Satsa på ksar!

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 12-14 timmar/vecka)

Gör hemtalen innan tentan. Skönt att vara klar med hela kursen direkt.

Det är värt att lägga mycket tid på att plugga kontinuerligt i den här kursen. Se till att göra hemuppgifterna så fort som möjligt så att de inte ligger och släpar. Jag skulle även rekommendera framtida deltagare att fokusera på att göra gamla KS:ar istället för att plugga på uppgifter från boken.

Gör minst en kontrollskrivning eftersom tentan blir för stor annars.

Satsa på KS:arna och gå på workshopen när det är PPKS. Verkligen värt att lägga ner den tiden även om det känns svårt.

Satsa på KS:arna.

Plugga till KS:arna. Man lär sig kursen inför tentan och ökar samtidigt sina möjligheter att bli godkänd på kursen.

Förbered dig inför föreläsning och övning genom att kolla igenom slides och läs igenom uppgifterna som ska gås igenom på övningarna.

Mellan föreläsningarna och övningarna fungerade det bra för mig att göra uppgifterna i arbetsmaterialet. Om man började där så var det inte ett stort steg att kliva över till att göra gamla KS:ar.

<Irrelevant kommentar som inte handlar om kursen borttagen>

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 15-17 timmar/vecka)

Satsa på KS

Gör hemtalen direkt. Det tar emot att sitta med dessa efter tentamen.

Satsa på KS:arna och börja med hemtalen tidigt! För ens egen skull skulle jag också tipsa om att kolla på videos eller läsa på om ämnen kring termodynamik, och inte bara ur boken. Det blir roligare då och man märker snabbt att man kan se samband mellan det vi läser redan nu och vad som forskas på eller används utanför KTH i termodynamiken värld.

Plugga inför KS:arna, dom är guld värda.

Lägga ner ordentligt med tid varje vecka så man hänger med. Satsa på kontrollskrivningarna och gå på prova-på KS tillfällen.

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 18-20 timmar/vecka)

Gör KS:arna och lämna inte hemuppgifterna till slutet

Köp en egen formelsamling. Gör inte så mycket anteckningar i den utan förlita dig hellre på att kunna formelsamlingen bra. Om du skriver upp för många saker så kommer många av dom bara vara applicerbara i vissa situationer och det är då lätt att bli lurad av sin egen formelsamling.

Gå på prova på KS:arna och gör hemtalen i tid! + hjälp varandra!!

Gör alla kontrollskrivningar. Det ger väldigt mycket och man lär sig mycket.

Plugga regelbundet och satsa på KSarna oavsett om du klarar 3/4 eller ej. Enbart en KS är jätte värt att ha med.

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 21-23 timmar/vecka)

Lägger man ner tid så blir allt förståeligt och pluggar till alla ks oavsett om man tror man klarar den eller inte! Det hjälper massor till tentan

Släpp allt annat och plugga till KS!

Plugga till KSarna!!! Och gör hemtalen direkt så dom inte släpar.

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 24-26 timmar/vecka)

Gör alla KS:ar, var med aktivt under övningar/föreläsningar och kolla i formelsamlingen samtidigt som en går igenom koncept/formler på övningar/föreläsningar. Gå på räknestuga om något känns svårt och ta hjälp av kursare.

Satsa på KSarna för det är verkligen värt sen på tentan som annars blir stressig.

Gör ksar för då hänger man med i kursen hela tiden och klarar man de blir det mindre tentaplugg. Gör även hemtalen direkt när de kommer ut/i samband med ks för området, för då kan man området som bäst. Vänta inte med hemtalen vara för de inte har slutdatum

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 27-29 timmar/vecka)

Gå på övningar, det hjälper mycket till tenta och KS.

Gör KS! Tentan är väldigt ont om tid annars



Is there anything else you would like to add?

Is there anything else you would like to add? (I worked: 9-11 timmar/vecka)

Mycket bra och intressant kurs! Den roligaste vi har haft hittills.

Is there anything else you would like to add? (I worked: 12-14 timmar/vecka)

Jag antar att du förstår att eleverna samarbetar på hemuppgifterna, men förstår du i vilken utsträckning det sker? Det skulle vara bättre om man behövde lämna in hela lösningar på uppgifterna än att bara skriva in sina svar i datorm, för då kan du verkligen se att man har gjort uppgifterna själv. Typ som det var i Mekaniken och El&vågen, så borde du göra uppgifterna.

Det här har varit en väldigt rolig kurs och Hans Havtun har varit en grym föreläsare.

Väldigt bra uppstyrd och intressant kurs!

Jättebra jobbat av er som lägger upp den här kursen, det kändes så skönt som student att man visste att ni ville att vi skulle lyckas.

Supertack för en så välstrukturerad kurs!

Is there anything else you would like to add? (I worked: 15-17 timmar/vecka)

Rolig kurs!

Väldigt rolig och intressant kurs! Jag önskar att fler kursansvariga hade samma attityd till lärande och pedagogik!

Is there anything else you would like to add? (I worked: 18-20 timmar/vecka)

Hans var GRYM!! Det kändes som om han verkligen vill undervisa och bra blandning på powerpoint och skriva på tavlan.

Bästa upplägget på en kurs jag haft!!

Is there anything else you would like to add? (I worked: 21-23 timmar/vecka)

Bra jobbat Hans! Bästa kursen hittills

Fortsätt med färger som funkar för färgblinda. Även kombinationen och lila kan undvikas

Is there anything else you would like to add? (I worked: 24-26 timmar/vecka)

Hoppas på att ha Hans i andra kurser, riktigt bra pedagog!

Vill bara säga att det är så kul att få lite roliga "experiment" på föreläsningarna också, som ex flytande luft, det bryter av på ett bra sätt samtidigt som det är lärorikt! Fortsätt så :)

SPECIFIC QUESTIONS

RESPONSE DATA

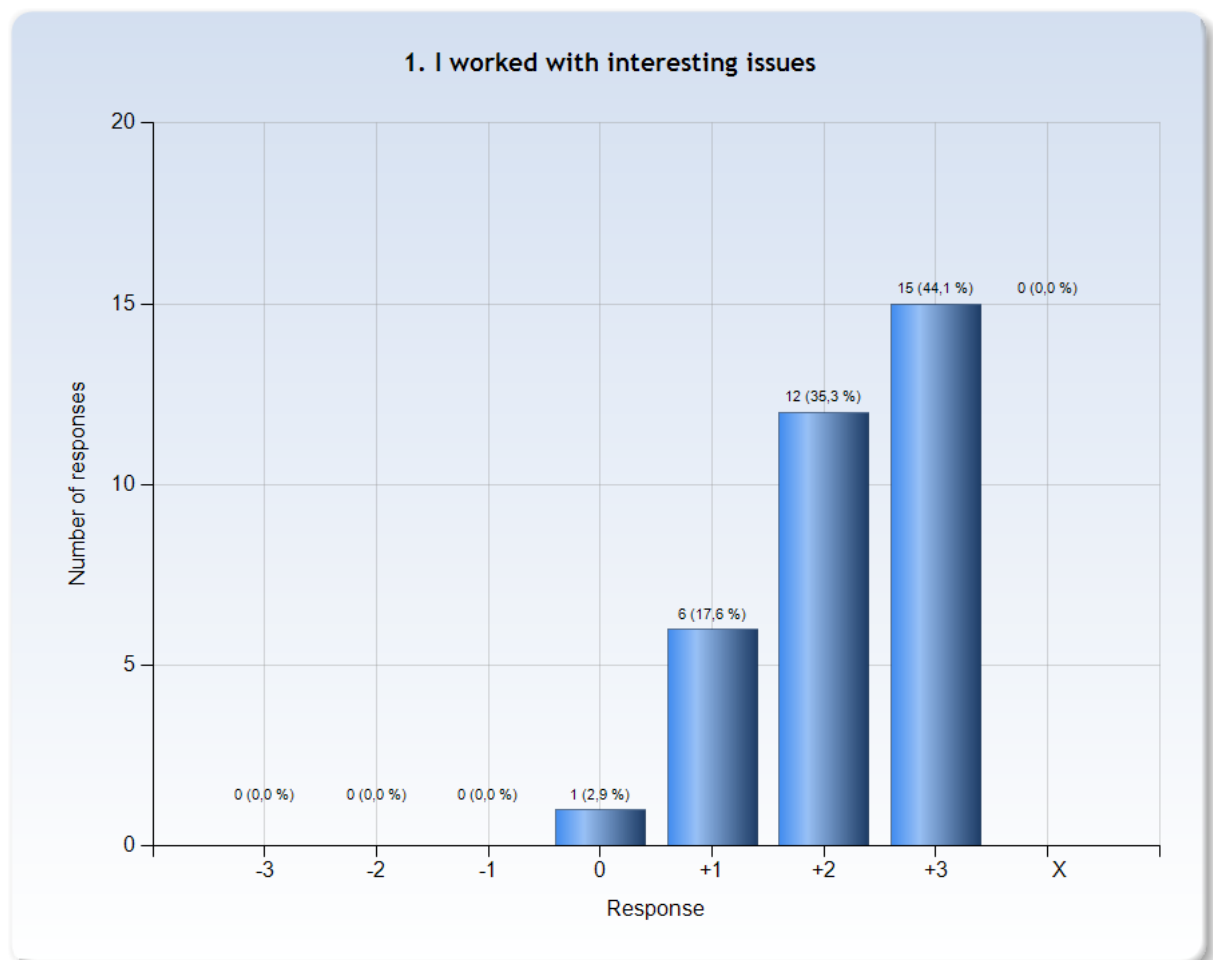
The diagrams below show the detailed response to the LEQ statements. The response scale is defined by:

-3 = No, I strongly disagree with the statement

0 = I am neutral to the statement

+3 = Yes, I strongly agree with the statement

X = I decline to take a position on the statement



Comments

Comments (My response was: +1)

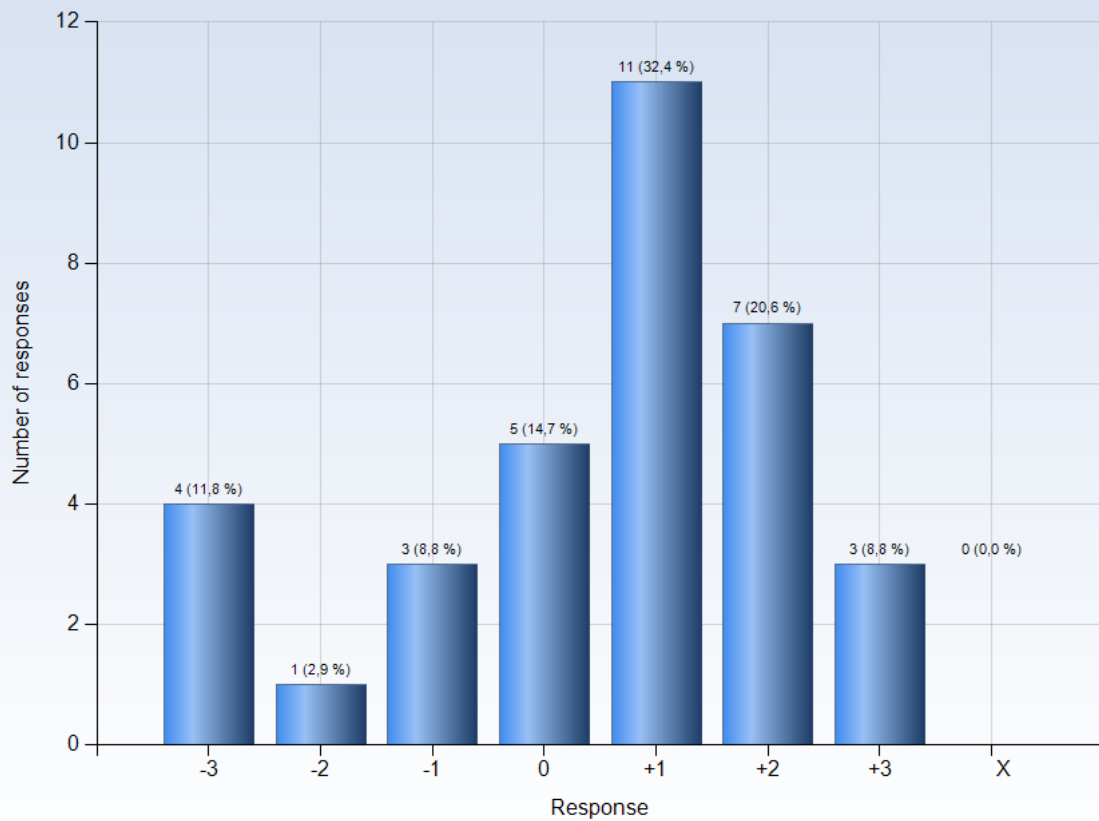
,

Comments (My response was: +3)

Förvånansvärt intressant! Hans, Assisten1 och Assistent 2 är alla engagerade och bra på att relatera till saker en känner igen vilket gjorde kursen extra kul att läsa.

Det fanns tydlig koppling till verkligheten i frågeställningarna vilket gjorde det hela mer intressant
Här hjälpte föreläsningarna till, så att man fick lite bakgrund till det vi läste.

2. I explored parts of the subject on my own





Comments

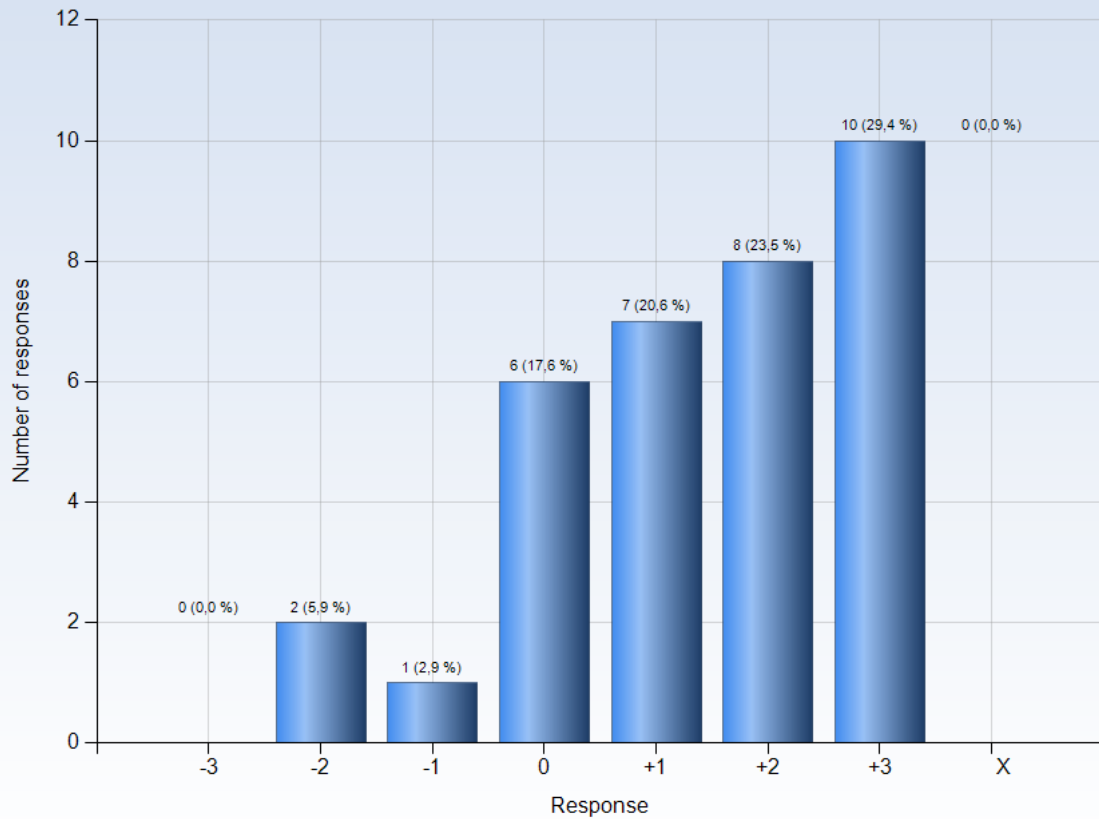
Comments (My response was: +2)

Ibland läste jag på mer om tillämpningar av det vi lärde oss bara för att det var så intressant

Comments (My response was: +3)

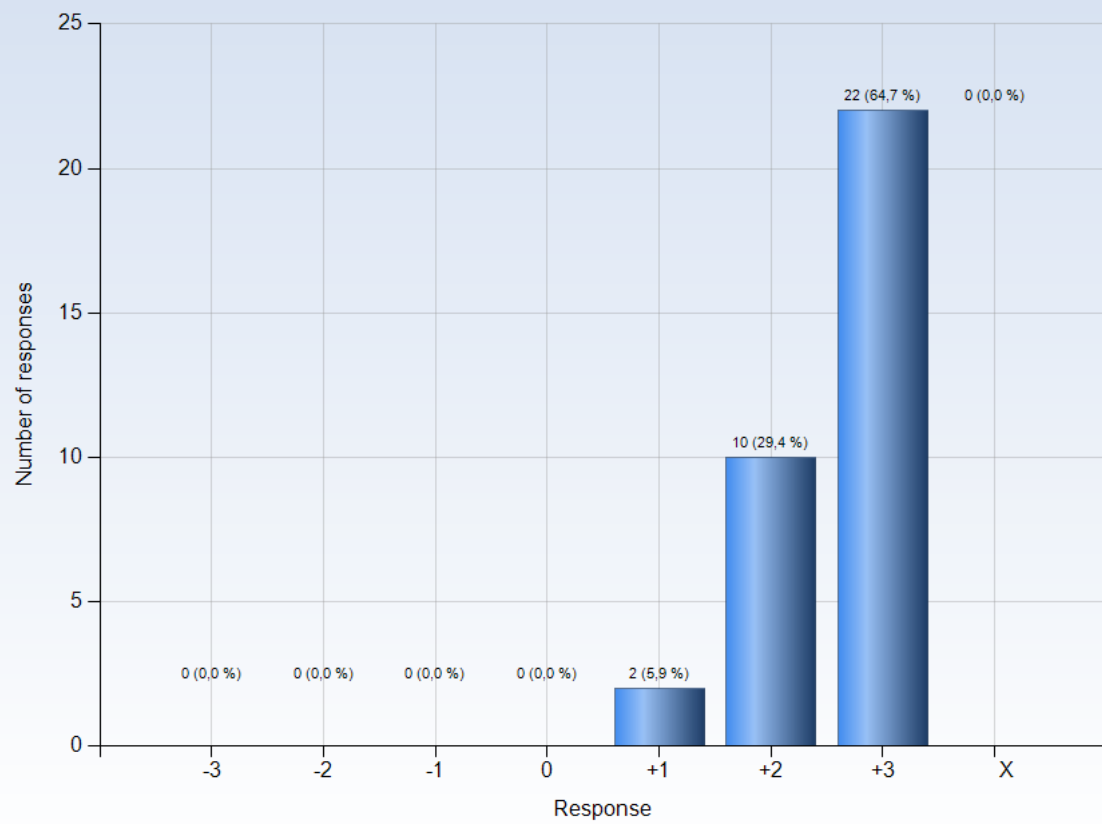
Kollade på filmen om energi från BBC som Hans rekommenderade, den var riktigt bra! Fanns en om informationsteknik också som var intressant!

3. I was able to learn by trying out my own ideas



Comments

4. The course was challenging in a stimulating way



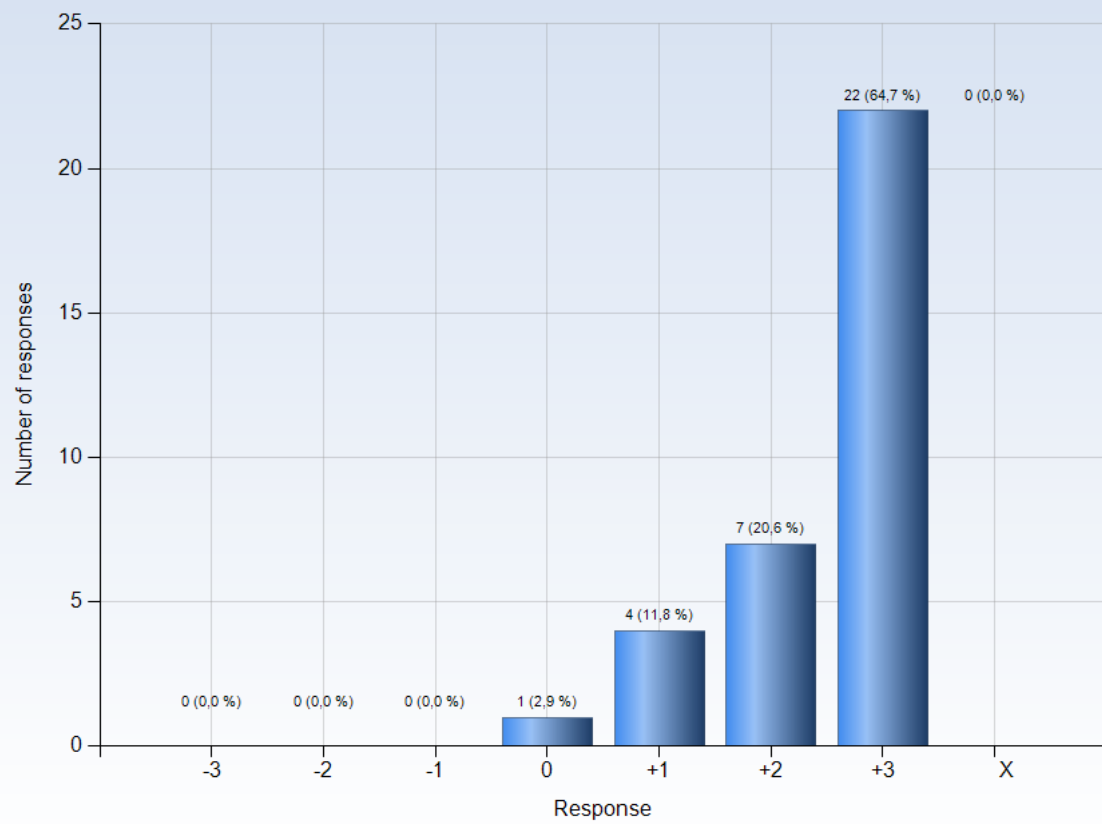
Comments

Comments (My response was: +3)

Inte för svår inte för lätt! Lagom

rimliga uppgifter och framför allt väldigt bra facit till uppgifterna!!!!!!

5. I felt togetherness with others on the course



Comments

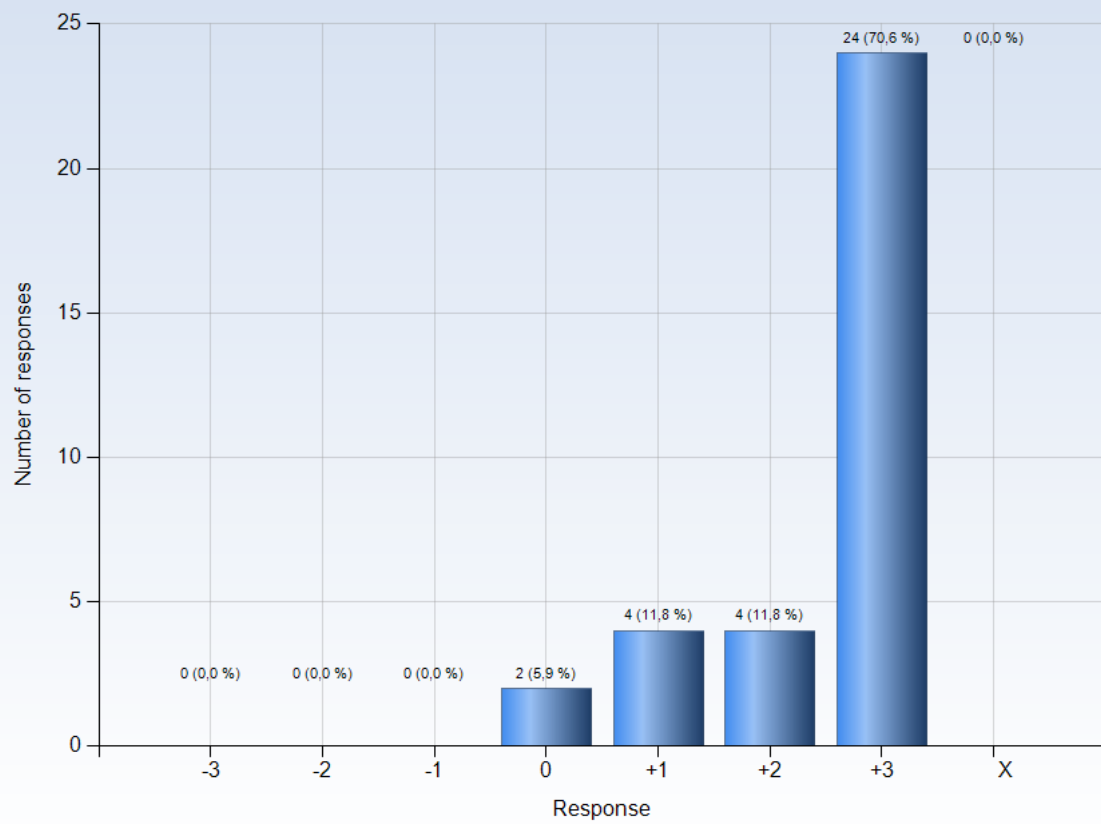
Comments (My response was: +3)

Vi studerade inför KS:ar och hemtal tillsammans vilket gjorde kursen kul och lättare.

Mycket tack vare hemuppgifter och PPKS

Bra stämning

6. The atmosphere on the course was open and inclusive



Comments

Comments (My response was: 0)

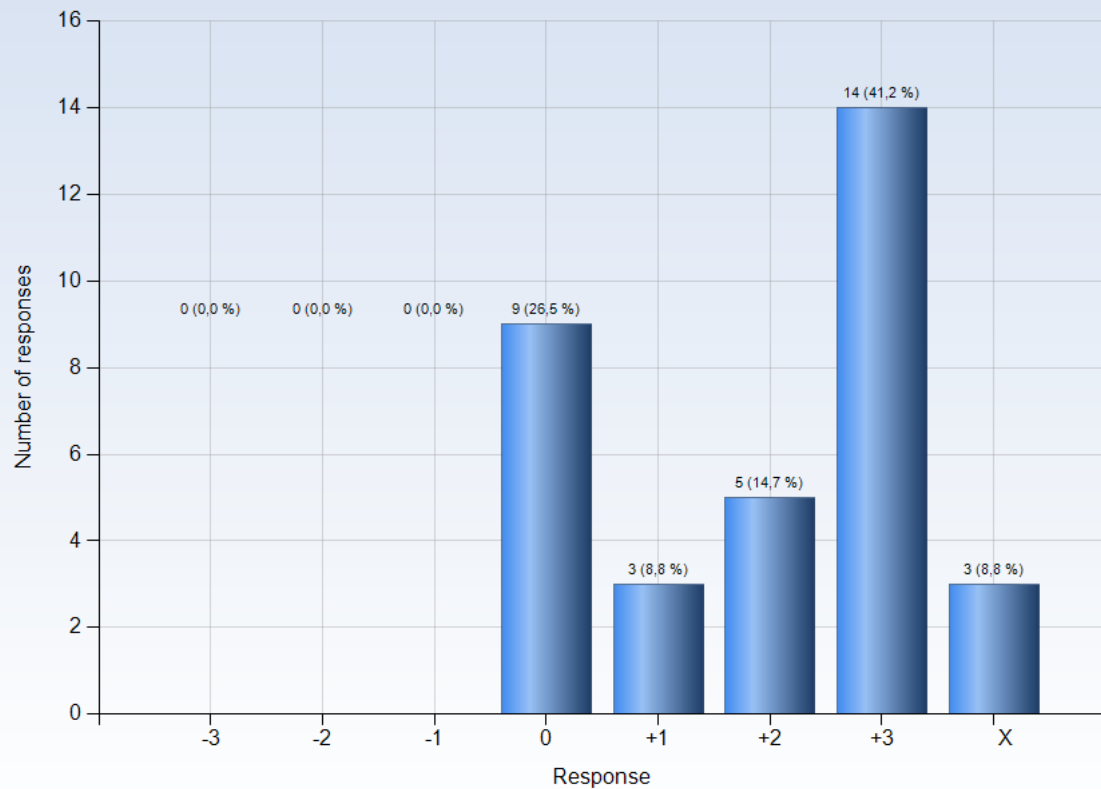
Flummig fråga

Comments (My response was: +3)

Hans är bra på att skapa en bra atmosfär i klassen och på föreläsningar samt med menti-frågorna

Tack vare Menti.

7. The intended learning outcomes helped me to understand what I was expected to achieve



Comments

Comments (My response was: 0)

Läste dem inte

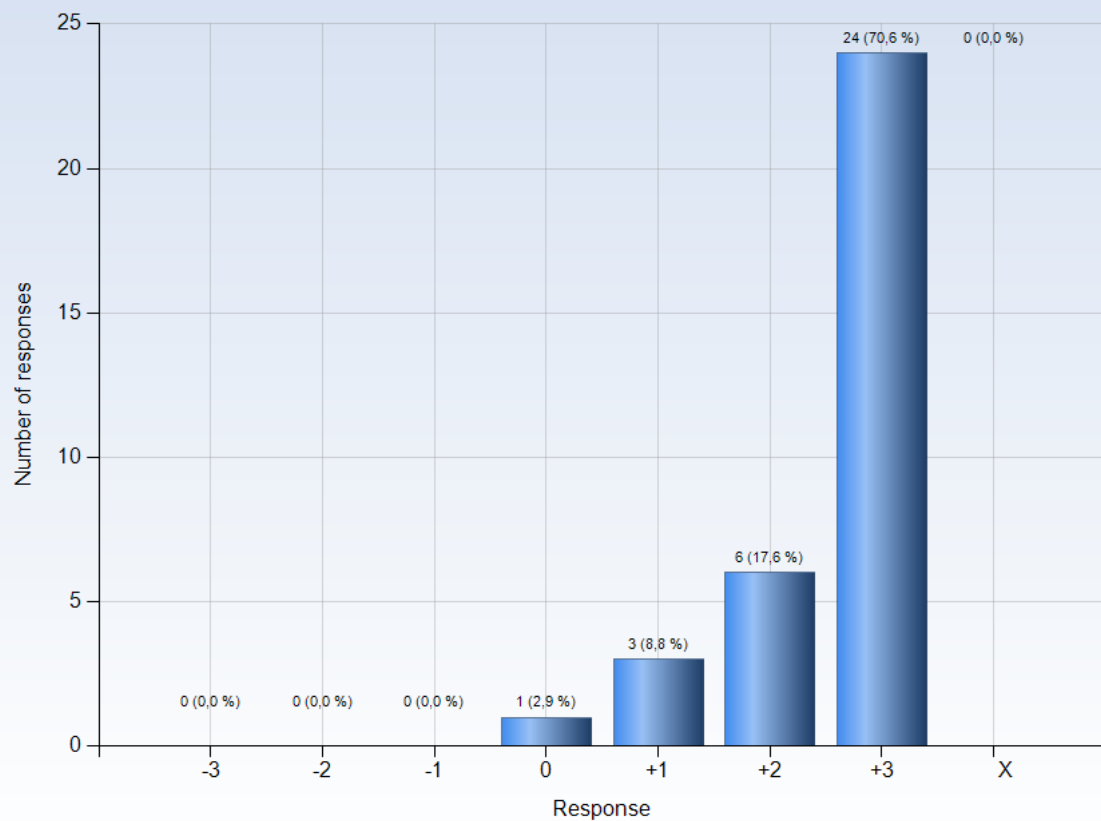
Använde mig ej av dessa

Comments (My response was: X)

Har inte läst målen

Kan ej påstå att jag läste dessa

8. The course was organized in a way that supported my learning



Comments

Comments (My response was: +3)

Hur bra organiserad kurs som möjligt. Det är ofta det jag tycker är jobbigt i andra kurser, att man inte riktigt fattar vad man ska göra. Här var allt supertydligt från början.

Jag gillar upplägget med KS:ar, det får mig att plugga kontinuerligt.

Så bra organiserad!

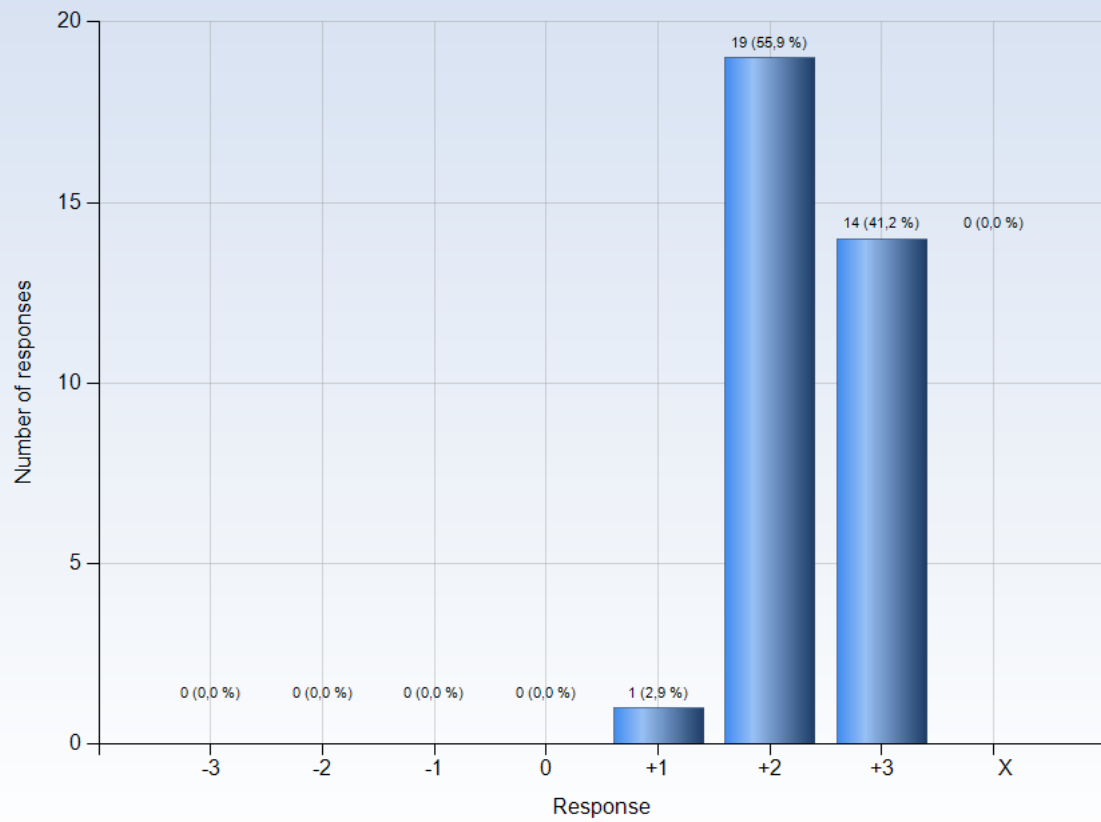
Fruktansvärt BRA organiserad

Väldigt bra upplägg

KS-systemet hjälper för att hänga med

Den mest strukturerade kursen hittills på KTH. Det underlättar enormt.

9. I understood what the teachers were talking about



Comments

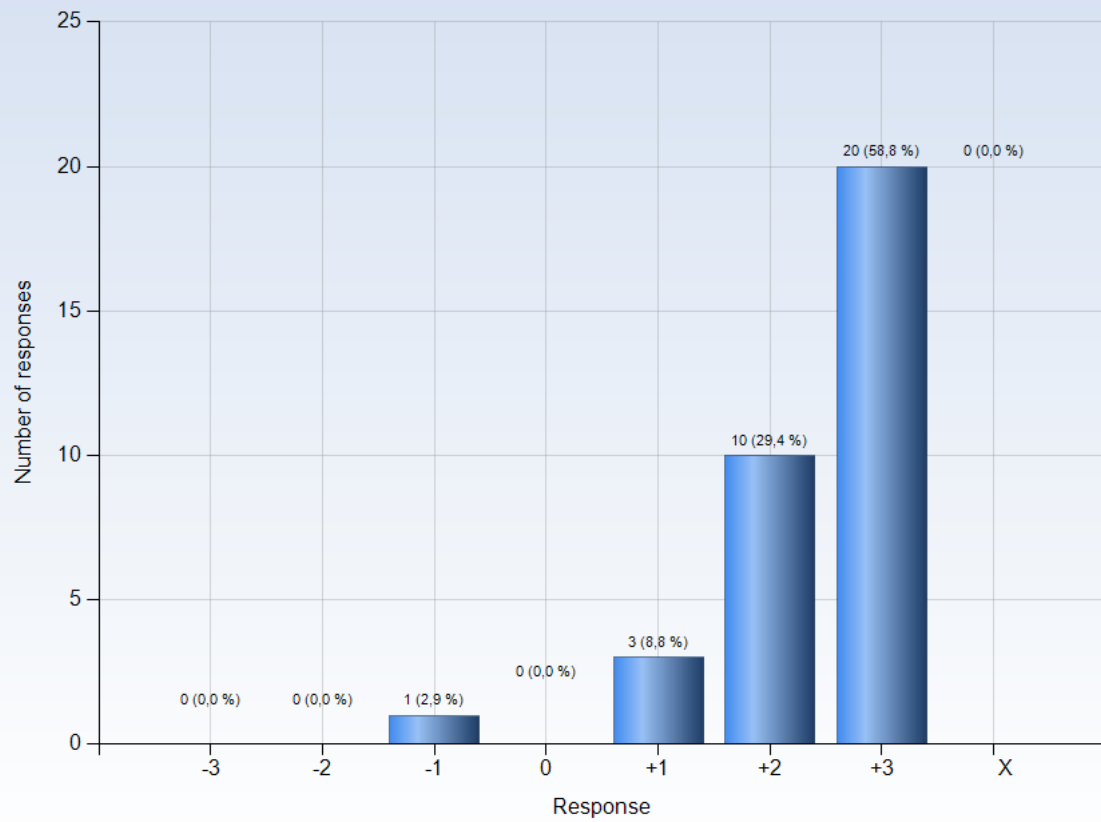
Comments (My response was: +2)

Jag hade lite svårt för Assistent 2, men Hans och Assistent 1 tyckte jag om!

Comments (My response was: +3)

Lagom tempo

10. I was able to learn from concrete examples that I could relate to

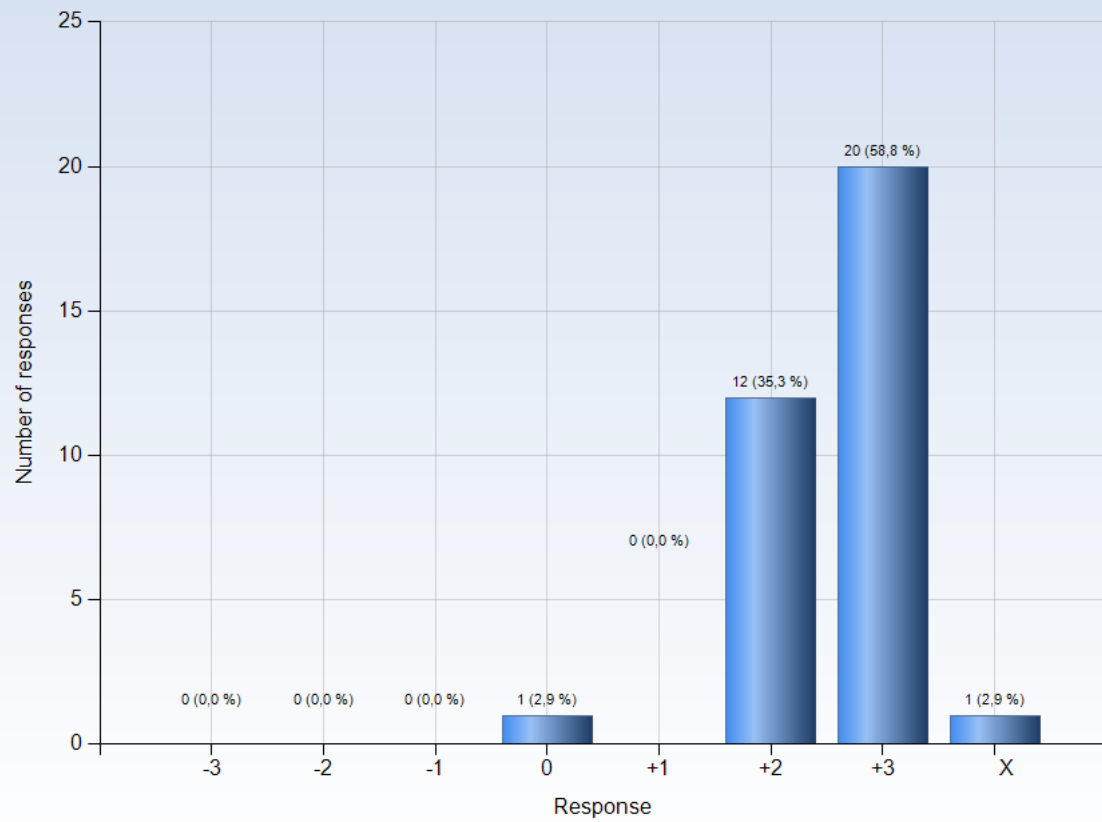


Comments

Comments (My response was: +3)

Allting var tillämpat

11. Understanding of key concepts had high priority

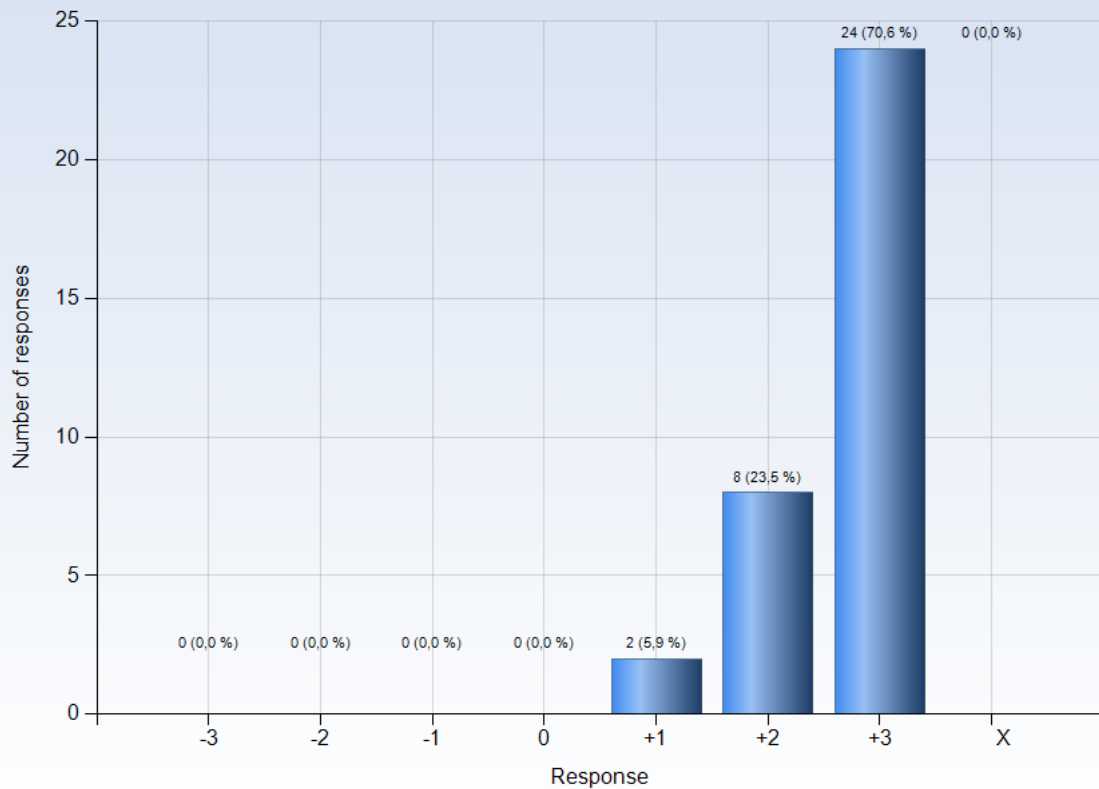


Comments

Comments (My response was: +3)

Det var väldigt tydligt från både föreläsningarna och övningarna vad som var viktigt.

12. The course activities helped me to achieve the intended learning outcomes efficiently



Comments

(My response was: +1)

Föreläsningar va givande! Övningarna va givande till och från

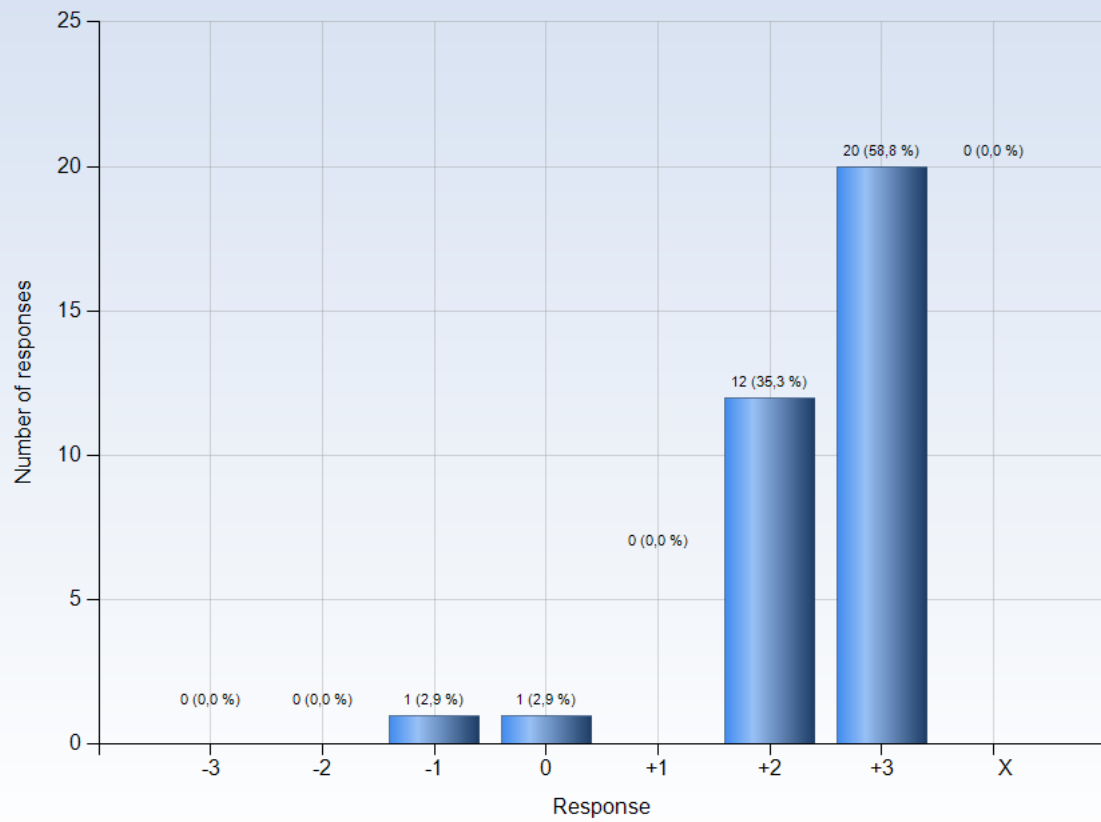
(My response was: +3)

Det var bra balans mellan föreläsning, övning och räknestuga. Alla komplementerade varandra bra och det var inte för mycket information på en gång.

KS mycket bra sätt att lära sig under kursens gång

Eftersom vi hade ett så varierande inlärningsmetoder så hjälpte det verkligen med förståelsen. Att ha föreläsningar, övningar, hemtal och räknestugor, med KS:ar dessutom var verkligen optimalt!

13. I understood what I was expected to learn in order to obtain a certain grade



Comments

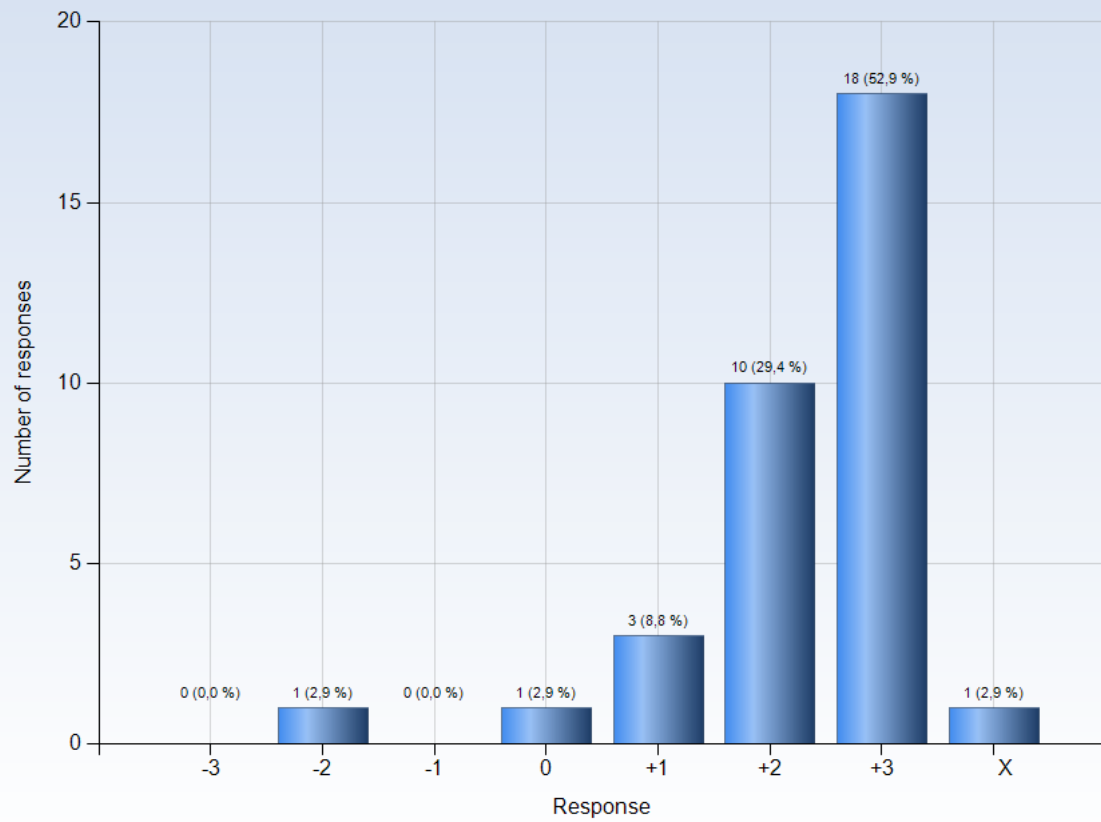
Comments (My response was: 0)

Det var svårt att vet vilken nivå uppg 11-15 på tentan skulle vara

Comments (My response was: +3)

Tack för att det fanns en möjlighet att bli godkänd innan tentan, detta har varit en motivation för mig att plugga mer för att klara KS:arna!

14. I received regular feedback that helped me to see my progress





Comments

Comments (My response was: -2)

Endast KSresultat var feedback

Comments (My response was: +1)

Hade jag velat ha med feedback upplever jag att jag hade kunnat få det

Comments (My response was: +2)

Tittat mycket på lösningsförslag.

Resultat från KS, frågor på räknestugor och PPKS

"Feedback" från KS resultat

Comments (My response was: +3)

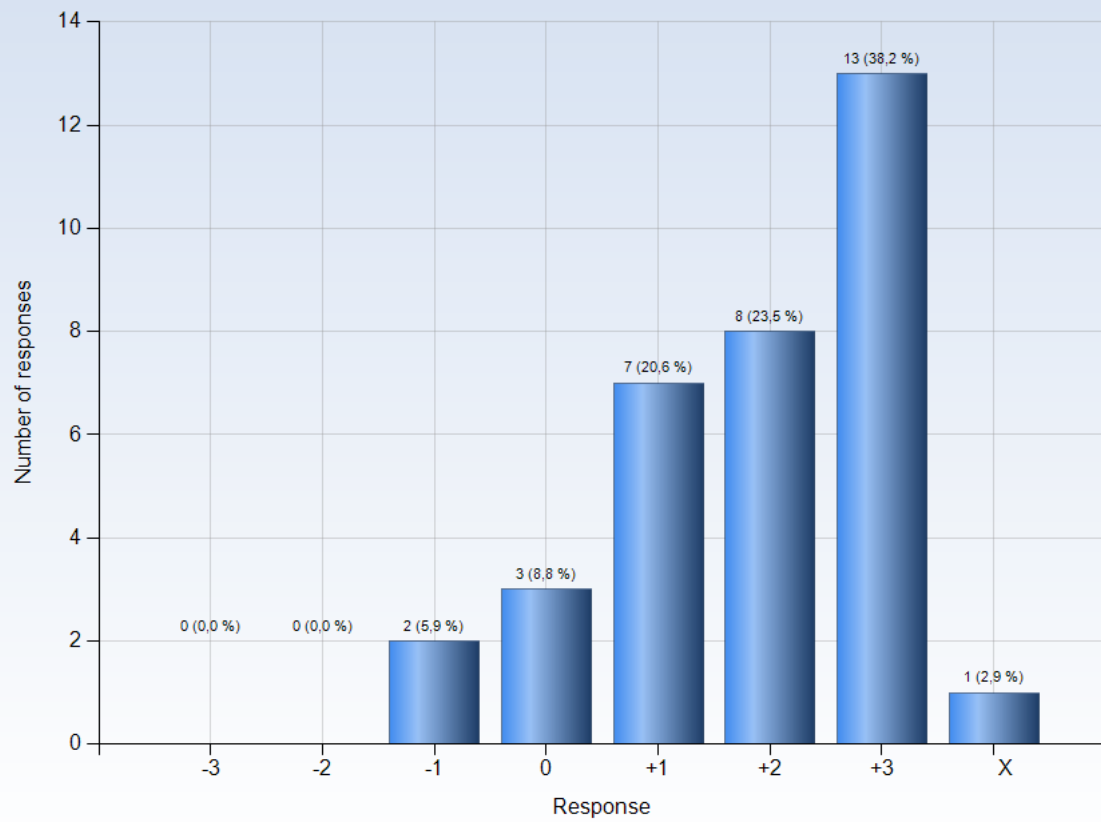
Bra att kunna skicka in svar till möbius och ha flera chanser på sig

Ks = bra feedback

Bra med KSar och med räknestugor

Här var KS:arna bra!

15. I could practice and receive feedback without being graded



Comments

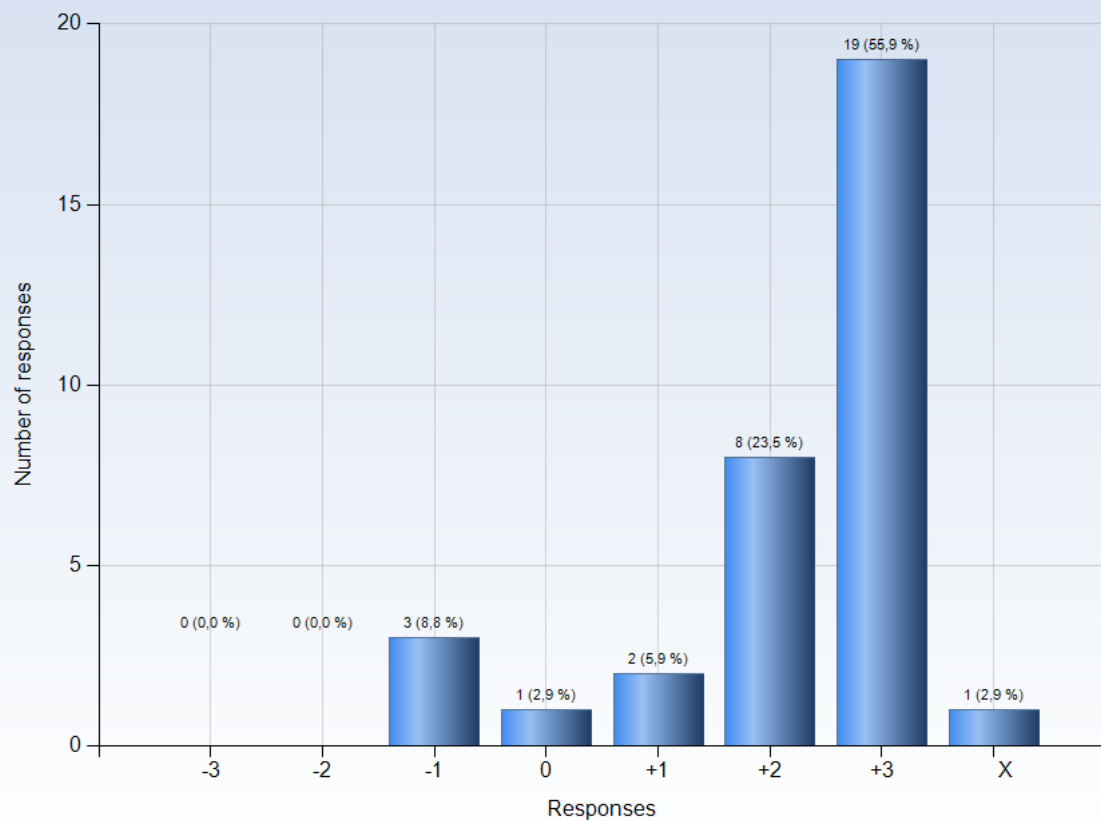
Comments (My response was: +2)

Inte feedback direkt, men ett bra sätt att öva var PPKS

Comments (My response was: +3)

Bra med prova på KS!

16. The assessment on the course was fair and honest



Comments

Comments (My response was: -1)

Den kändes svårare än gamla tentor jag gjorde, men det är förstås väldigt subjektivt

Något svår, jag hade inte tillräckligt med tid, även att jag bara gjorde uppgift 9-15

Comments (My response was: +1)

Om man inte klarat KS men fortfarande vill ha högre betyg skulle det nog varit ganska ont om tid på tentan

Tentabetyg ej satt.

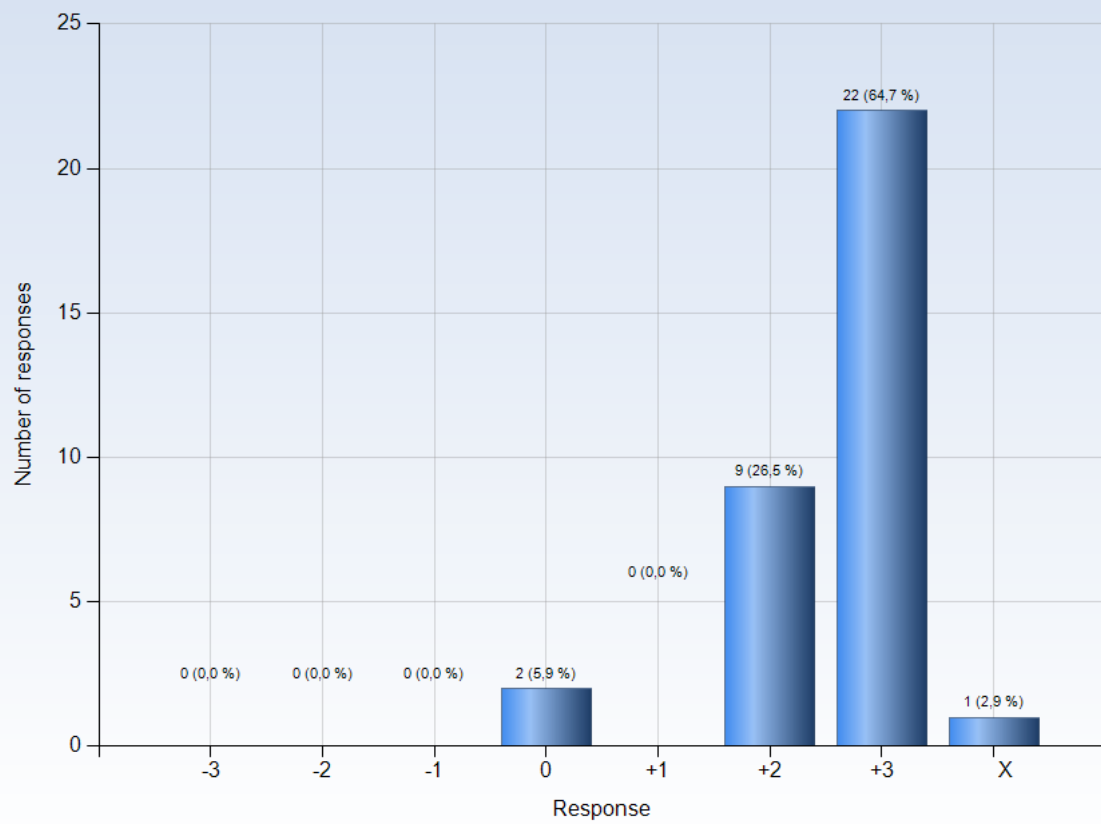
Comments (My response was: +2)

Fråga 11 var väldigt oklar, men annars bra

Comments (My response was: X)

skrev ej tentan, godkänd från ks

17. My background knowledge was sufficient to follow the course



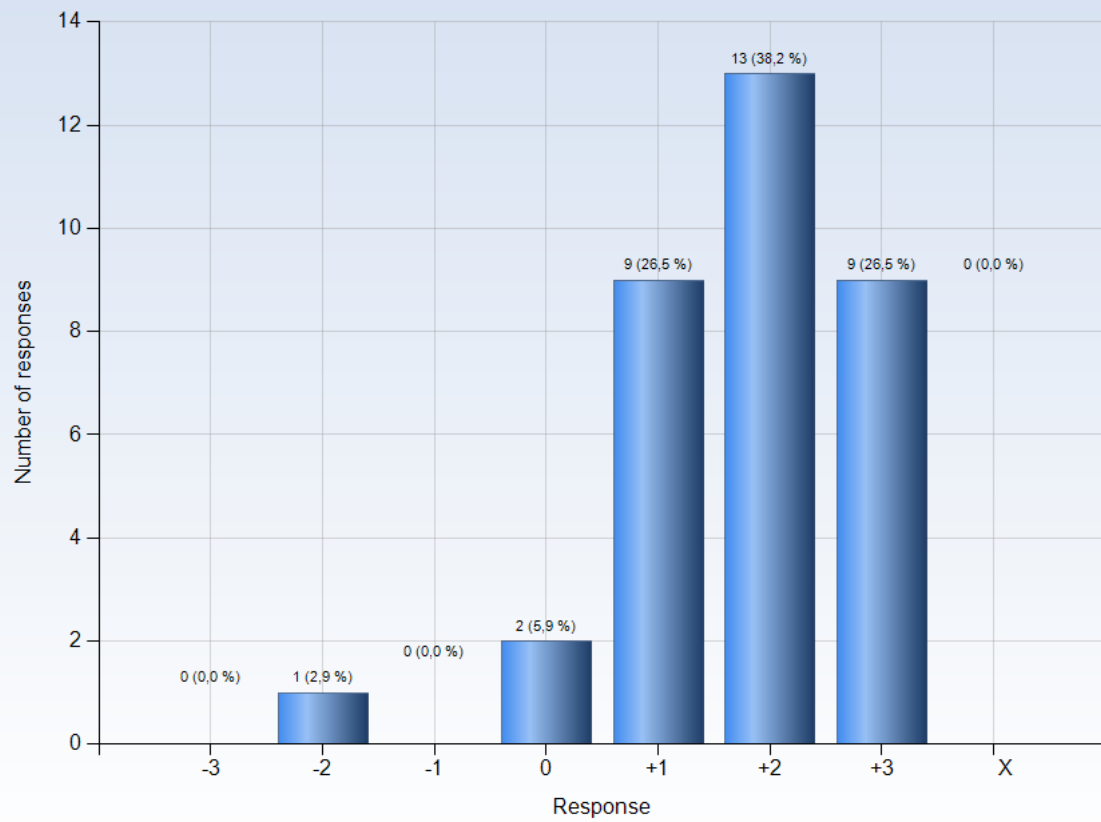
Comments

Comments (My response was: +3)

Det var tydligt när kunskaper från tidigare kurser skulle tillämpas vilket gjorde det lättare att organisera hjärnan.

Fysik 2 och Numeriska metoder är allt som krävs

18. I regularly spent time to reflect on what I learned

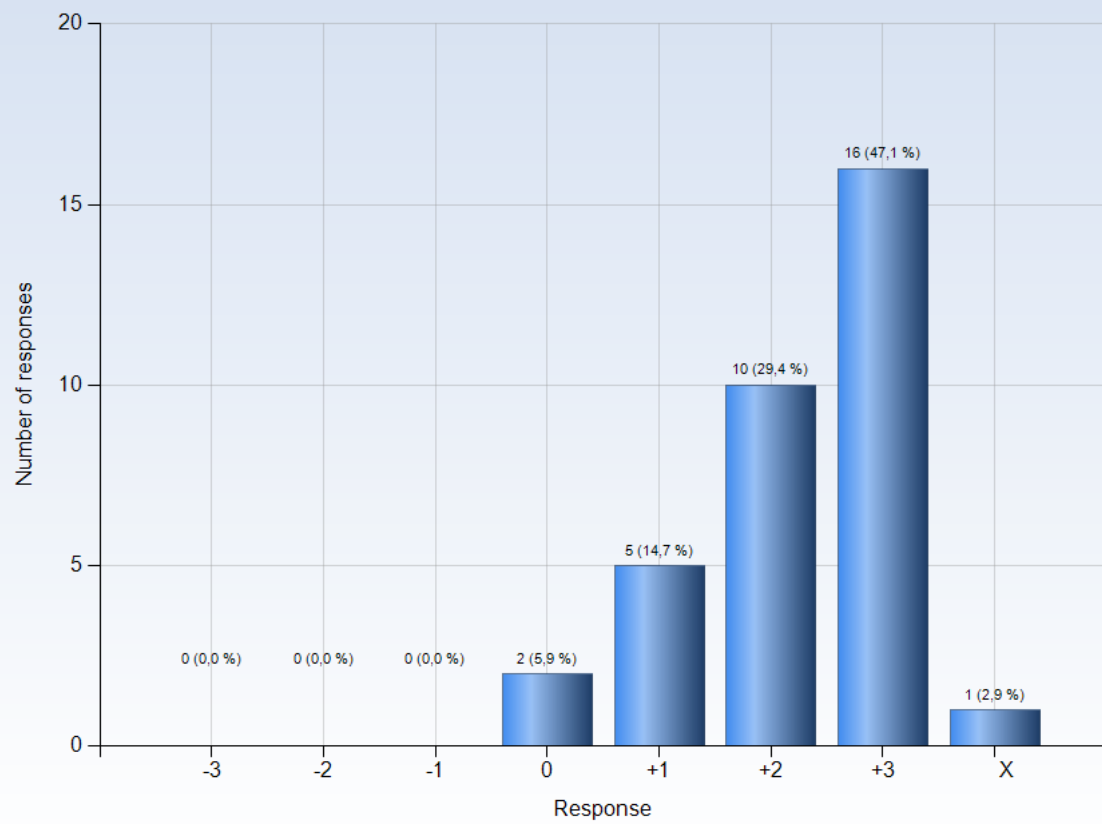


Comments

Comments (My response was: +3)

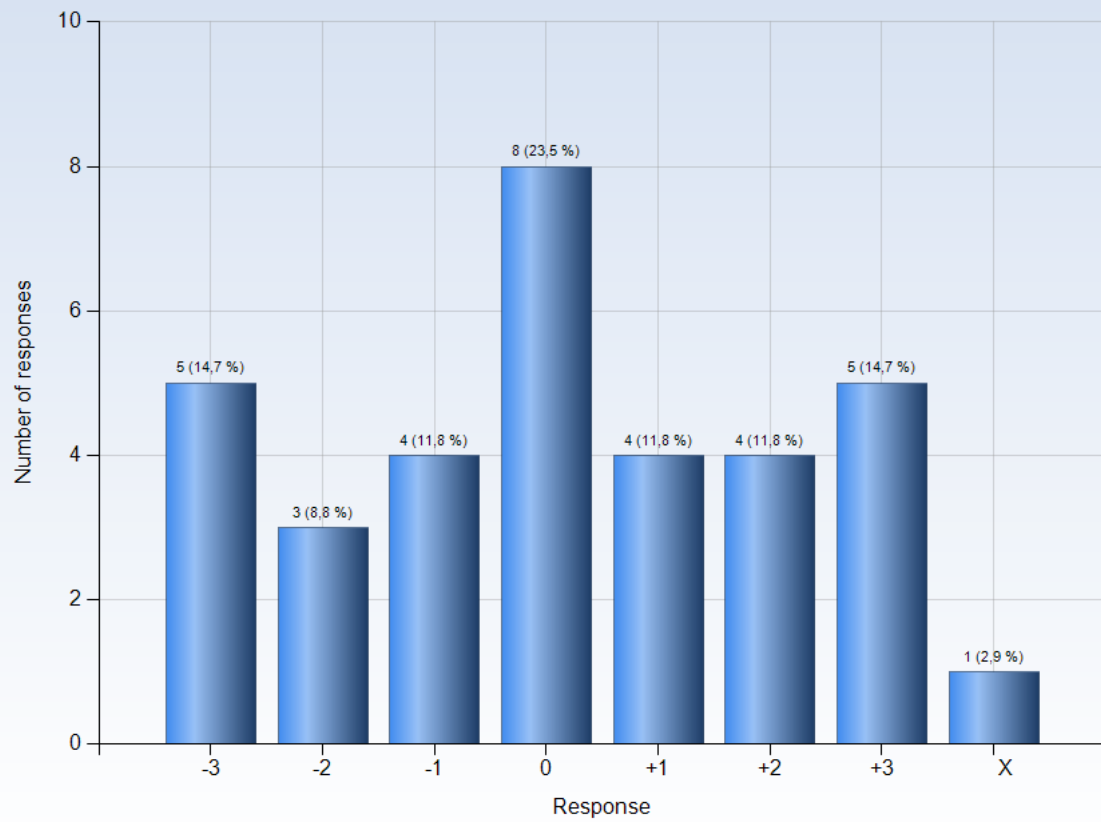
Efter varje uppgift jag gjort skrev jag ned de olika stegen och lärdomar samt eventuella knep. Det var ett bra sätt att reflektera kring uppgiften man precis gjorde.

19. The course activities enabled me to learn in different ways



Comments

20. I had opportunities to influence the course activities



Comments

Comments (My response was: -3)

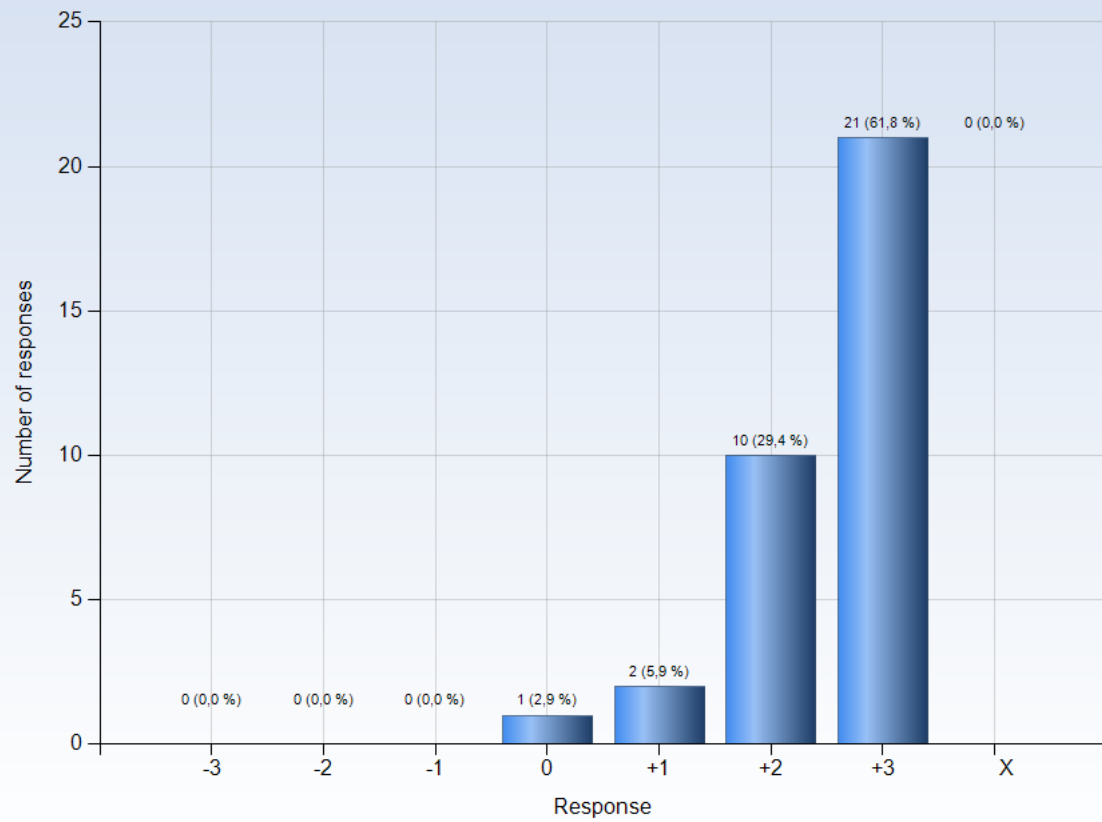
Men det gjorde inget

Comments (My response was: +3)

Hans, Assistent 1 och Assistent 2 är alla lyhörda och bra på att känna av vad som behövs gå igenom extra.

Mycket bra med menti!

21. I was able to learn by collaborating and discussing with others

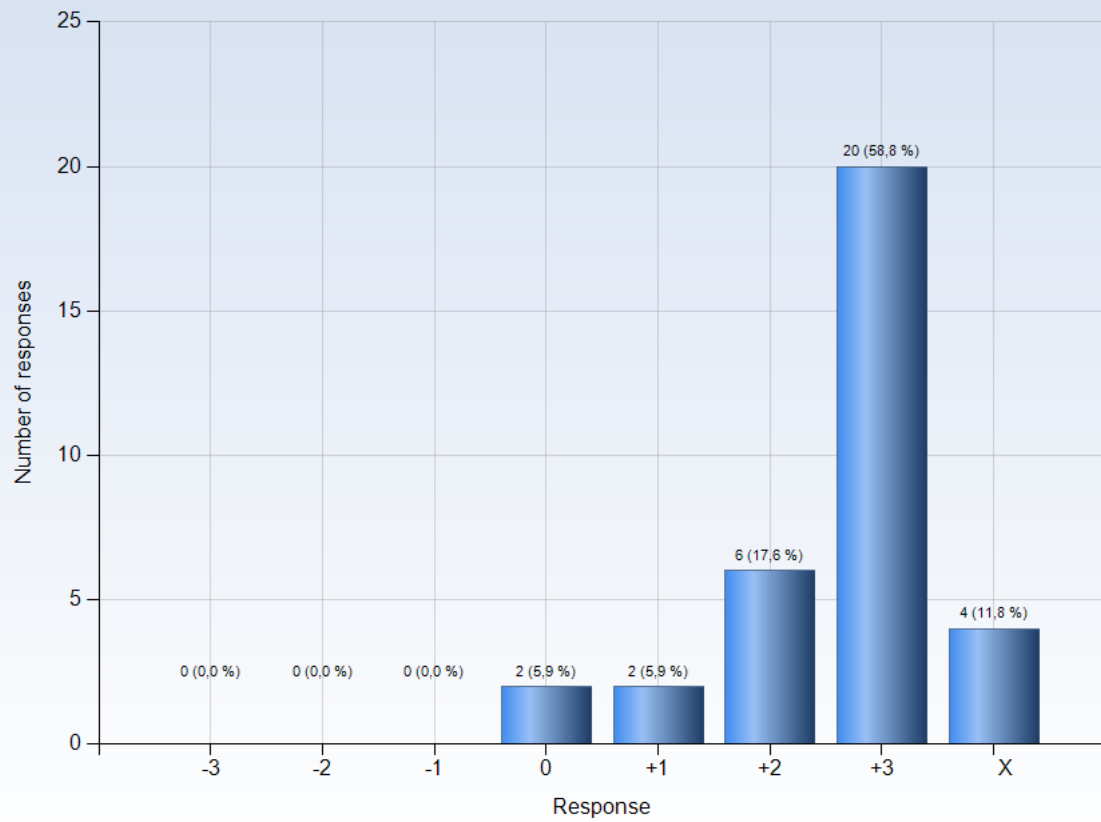


Comments

Comments (My response was: +3)

Givande att diskutera hemtal

22. I was able to get support if I needed it



Comments

Comments (My response was: 0)

Vet inte eftersom jag inte frågade särskilt mycket, men Menti verkade vara något som hjälpte andra.

Comments (My response was: +2)

Bra Hans att du är så snabb att svara på mail med frågor, ibland var det dock lite luddiga svar.

Comments (My response was: +3)

Det gick alltid att fråga på räknestugan

Räknestugor bland annat.