



LUND
UNIVERSITY

6/2/2021

1

Kursutvärdering för GeoP06 Hydrogeologi (15 hp) 2021, Geologiska Institutionen, Lunds Universitet

I frågeenkäten till studenterna ingick tolv frågor redovisade med sammanställning av svaren var för sig här nedan. Tio av sjutton, dvs ca 59% av studenterna har svarat på enkäten.

Fråga 1. Vilket betyg vill du ge kursen? Ange ett av följande betyg;

- 5 - Mycket bra
- 4 - Bra
- 3 - Medel
- 2 - Mindre bra
- 1 - Dålig

Här får kursen medelvärdesbetyget 4,1 (standardavvikelse 0,6) av 5 möjliga. 2020 fick kursen 4,5, 2019 4,0 och 2018 medelvärde 3,6.

Utifrån studenternas kommentarer upplevs kursen som bra och givande, och ett tydligt upplägg. Man kommenterar att omständigheterna med digital undervisning var gjorde att vi minskade på fältarbetet, men att det var bra att vi lyckades få till ett mindre fältarbete trots allt.

Fråga 2. Hur upplevde du nivån/svårighetsgraden på kursen? Ange i rutan nedan någon av följande alternativ;

- 5 - Mycket svår
- 4 - Svår
- 3 - Medel
- 2 - lätt
- 1 - Mycket lätt

Här får kursen medelvärdesnivå på 3,4 (standardavvikelse 0,9) dvs något över medel (år 2018 och 2019 var motsvarande 3,1 resp. 3,3 och 2020 3,4). Nivån på kursinnehållet tolkar vi utifrån kommentarerna upplevs som varierande och några upplever att magasinsanalysen och modelleringsdelarna är svåra, någon kommenterar hela kursen som svår medan andra tycker att seminarierna är lugna. Någon hade väldigt gott om tid för slutrapporten. Andra tyckte att lagstiftningen och vattenkvalitetsdelen överlappar med tidigare läsa ämnen. Dock har studenterna olika bakgrund och detta behöver kanske anpassas på individnivå med möjlighet att öka svårigheten för dessa studenter.

Fråga 3. Vad var bra på kursen?

Studenterna upplevde bl.a. följande som bra;

Någon tyckte om strukturen på kursen, med en stor teori-del i början följt av mer praktiska moment som modelleringar med applicering teorin, för att slutligen avsluta i ett stort arbete som behandlade hela kursen.

Någon uppskattade kurslitteraturen och andra kommenterar att det är bra att flera olika examinationsformer ingår med variation på betygssättande moment. Även muntlig feedback för varje grupp efter seminarium tycker någon varit bra. Några kommenterar att exkursionen/fältdagen var bra

och att engagemanget från föreläsarna var bra. Undervisningen var lätta att följa, att det förekom repetition och många olika ämnesområden inom ämnet.
Andra uppskattar att instruktioner under övningen på MODFLOW var tydliga och enkla att följa.

Fråga 4. Vad var mindre bra på kursen?

Några kommenterar att det sämsta med kursen var den avslutande rapporten som skulle innefatta väldigt mycket på liten plats och med otillräckliga i instruktioner. Någon tyckte att det var för få och korta övningstillfällen, vilket var till stor nackdel i pandemitider. Några annan upplevde att institutionens datorer är för långsamma för modelleringsdelarna och mer tid borde läggas på PhreeqC och GMS.

Någon tyckte inte att vattenkvalité och lagstiftningsmomenten var bra. Dock oklart varför?

Fråga 5. Hur upplevde du kursbiblioteket Canvas?

- 5 – Fungerade mycket bra
- 4 – Fungerade bra
- 3 – Fungerade ok
- 2 – Fungerade knappt
- 1 – Fungerade dåligt

Här får Canvas medelvärdesbetyget 3,6 (standardavvikelse 0,7) jämfört med 4,6 år 2020 och 3,8 år 2019 av 5 möjliga.

Generellt fungerade Canvas bra. Studenterna är kritiska till framförallt den sista modulen som innehöll en stor mängd material där det upplevs som oöverskådligt och lätt att missa bakgrundsdokument.

Fråga 6. Jag uppfattar att jag genom denna kurs utvecklat värdefulla kunskaper/färdigheter inför mina fortsatta studier och arbetsliv.

Här kunde studenterna välja på alternativen:

1. Stämmer inte alls
2. Stämmer delvis
3. Stämmer bra
4. Stämmer väldigt bra

Medelvärdet på svaren är 2,9 (standardavvikelse 0,6) jämfört med 2020 med 3,4 av 4 möjliga. De flesta tycker alltså att det stämmer bra.

Fråga 7. I denna fråga ska studenten bedöma om hen uppnått alla lärandemål för kursen beskrivna här;

Kunskap och förståelse

- redogöra för de vanligaste brunnsborrningsmetoderna samt olika typer av brunnsutformning och brunnsdesign
- redogöra för miljökvalitetsmålet "Grundvatten av god kvalitet"
- redogöra för de lagar och förordningar som reglerar vattenverksamheter i Sverige och EU
- redogöra för vanligt förekommande grundvattenkvalitetsproblem
- redogöra för olika metoder för datering av grundvatten

Färdighet och förmåga

- Kunna planera och genomföra en hydrogeologisk undersökning
- upprätta en konceptuell hydrogeologisk modell
- utvärdera och analysera ett grundvattenmagasins hydrogeologiska egenskaper
- utifrån provpumpningsdata eller andra enklare undersökningsmetoder genomföra enklare datormodelleringar av mänsklig grundvattenpåverkan
- genomföra grundvattenprovtagning
- diskutera skyddsbehov för grundvatten

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- kunna göra bedömningar av vattenprovers kvalitetsstatus utifrån analyserade kemisk-fysikaliska och bakteriologiska parametrar
- göra bedömningar av vilken typ av analyser som behövs för att säkerställa en god grundvattenkvalitet
- värdera information från olika spårämnesanalyser för grundvattendatering
- värdera hydrogeologiska utredningar och modelleringsresultat utifrån påverkan på miljön
- värdera skyddsbehov för grundvatten

Följande svarsalternativ kunde väljas:

1. Stämmer inte alls
2. Stämmer delvis
3. Stämmer till stor del
4. Stämmer helt överens

Medelvärde på svaren är 2,7 (standardavvikelse 0,8) jämfört med år 2020 med 3,0 av 4 möjliga. De flesta tycker alltså att det stämmer delvis eller till stor del.

Fråga 8. Här ska studenterna värdera följande påstående: ”Jag uppfattar att det fanns en röd tråd genom kursen – från lärandemål till examination.” utifrån följande skala:

1. Stämmer inte alls
2. Stämmer delvis
3. Stämmer till stor del
4. Stämmer helt överens

Medelvärde på svaren är 3,4 (standardavvikelse 0,7) liksom år 2020 av 4 möjliga. De flesta tycker alltså att det stämmer till stor del eller stämmer helt överens.

Fråga 9. Här ska studenterna värdera följande påstående: ”Jag uppfattar att kursen stimulerat mig till ett vetenskapligt förhållningssätt (t.ex. analytiskt och kritiskt tänkande, eget sökande och värdering av information).” utifrån följande skala:

1. Stämmer inte alls
2. Stämmer delvis
3. Stämmer till stor del
4. Stämmer helt överens

Medelvärde på svaren är 3,1 (standardavvikelse 1,1) jämfört med år 2020 med 3,3 av 4 möjliga. Det finns i år en ganska stor spridning med en som tycker att det inte stämmer alls, medan 4 tycker att det stämmer helt överens. I snitt kan vi konstatera att påståendet stämmer till stor del.

Fråga 10. Här ska studenterna värdera följande påstående: ”*Jag uppfattar att lärarna varit engagerade, tillmötesgående och gett relevant återkoppling under kursens gång när idéer och synpunkter på kursens utformning och innehåll uppkommit.*” utifrån följande skala:

1. Stämmer inte alls
2. Stämmer delvis
3. Stämmer till stor del
4. Stämmer helt överens

Medelvärde på svaren är 3,8 (standardavvikelse 0,4) jämfört med år 2020 med 3,9 av 4 möjliga. De flesta tycker alltså att påståendet stämmer helt överens vilket är glädjande att höra för lärarna.

Fråga 11. Denna fråga är ny för året pga Covid-19 pandemin och lyder: ”*Med tanke på Covid-19 och de begränsningar detta medfört, har du några synpunkter eller kommentarer som skulle kunna hjälpa framtida studenter i liknande läge? Dvs finns det något mer vi kan göra för att underlätta studenternas lärande?*”

Här kommenterar studenterna att det varit bra hanterat men har en hel del förslag till ytterligare förbättringar: Viktigt med kristallklara instruktioner och Canvasmodulerna bättre överblickbara. Institutionens datorer behöver uppgraderas för att kunna köra modelleringen snabbare även på distans. Övningar behöver utnyttjas mer och bättre och föreläsningar kan kortas för att öka fokus. 30 minuter är det någon student som rekommenderar. Kurvpassningsdelen under magasinsanalys var svår på distans och en lösning föreslås med att gå igenom första övningsuppgiften i helklass och kanske ha en förinspelad video för att se hur man ska använda sig av t.ex log-log papper. Någon vill gärna ha kursens Zoom-rum uppstartat av en lärare även under självständigt arbete. Någon kommenterar att det kan vara bra att engagera studenterna i gruppvisa studier för både det sociala och för inläringen.

Fråga 12. Har du några förbättringsförslag till oss som håller i kursen?
Fem respondenter har gett förbättringsförslag och här summeras dessa;

- En mindre exkursion efter första delkursen för att cementera teoretiska kunskaper hade varit fantastiskt (detta kan ni dock ha gjort på föregående kurser, kommer ej ihåg hur det var med det).
- Det kändes som det mest relevanta var Magasinsanalysen. Det hade varit skönt att veta att man hade kunnat skriva rapport som delvis handlar om magasinsanalys i en separat kurs - som kräver att man klarat Magasins-analysen.
- PhreeqC-instruktioner var svårförstådda och ibland tvetydiga och GMS-instruktioner otillräckliga för att producera en simulering.
- Hade varit bra med lite mer tid med PhreeqC och möjlighet att bli något mer van vid ämnena och deras olika variationer.
- Jag tycker modflowövningen hade behövt en dag till innan fältprojektet drog igång, var svårt att hinna med. Generellt tycker jag att mer tid kunnat prioriteras till modellering och mindre tid till vattenkvalité och lagstiftning. Mitt argument är att lagstiftning och kvalité ingår i många andra kurser jag lärt mig, men modelleringen är unik för denna kurs. Helt enkelt nischas kursen lite mer. Möjligtvis att man skulle lagt till någon mindre inlämningsuppgift gällande borrhingsmetoder, så att det kan förankras lite mer.

Fråga 13. Har du andra synpunkter eller kommentarer du vill föra fram?

Här följer tre kommentarer som framfördes:

- Inte direkt, tack för en trevlig kurs!
- Fortsätt med samma engagemang! Ni har gjort ett mycket bra jobb!
- Jag tycker lärarna varit väldigt bra och tillmötesgående, kursen är generellt bra och relevant

Sammanfattning av förändringar som bör göras inför kursstart 2022;

Kursen gavs för första gången 2018 och har inför 2019 och 2020 korrigerats utifrån den utvärdering som gjorts utifrån studenternas kommentarer 2018 och 2019. År 2021 fick vi p g a pandemin anpassa undervisningen till att ges digitalt. Ett undantag från digital undervisning lyckades vi få för att kunna genomföra en dags fältundervisning, vilket verkligen är på gränsen till det pedagogiska behovet att kunna förstå hydrogeologi. Läran om grundvatten försvåras då det mestadels är osynligt och det finns ett stort behov av att se känna och förstå i fält. I någon kommentar önskades det en exkursion efter första delkurs och det har vi vanligtvis för att varva teori med fältstudier. Denna fick tyvärr ges som ett digitalt studiebesök p g a Covid-19.

Inför 2022:

Beroende på om vi kan tillämpa Campusförlagd undervisning med fältdagar och studiebesök eller om vi återigen behöver undervisa digitalt, har vi lärt oss att mycket går att lösa digitalt, men om vi behöver göra kursen digital även 2022, ska ytterligare en eller två fältdagar prioriteras om möjligt.

Magasinsanalysen tycktes ha landat på en lagom nivå under 2020 och här fortsatte vi under 2021 med samma upplägg. Om kursen går som Campuskurs 2022 förslås samma upplägg, men om vi behöver fortsätta med digital undervisning behöver vi anpassa bättre till det digitala undervisningsformatet. Vi digital kurs behöver övningarna utnyttjas mer och bättre för genomgång och diskussion om lösningar. Föreläsningar kan kortas till 30-minuterspass för att öka fokus. Kurvpassningsdelen under magasinsanalys var svår på distans och en utmaning för både studenter och lärare. Kanske kan delen lösas genom en filmatisering av användandet av log-log och lin-log-papper samt kurvpassningsmomentet och genomgång alternativt filmatiserade lösningar av övningsproblemen och därefter frågestund. Studenterna kan också delas i digitala grupp-rum för gruppvisa studier samt för främjandet av ett socialt sammanhang.

Fältkursen kommer fortsatt att vara i projektform, och redovisas både muntligt i seminarieform som i år och en skriftlig rapport såsom tidigare. Här föreslås dock ett omtag då vi trots försök att klargöra instruktionerna, varje år får kritik för att det är oklart. Upplägget för rapporten som helhet ska därför inför 2022 ses över, mål och instruktioner specificeras och bättre anpassas till det fältarbete som utförs. Här behöver Canvas-modulen struktureras bättre. Detta blev gjort för de fyra första modulerna, men p g a alla förändringarna som lärarna var tvungna att göra p g a pandemin hann vi inte med att förbättra denna. Detta arbete ska prioriteras inför 2022.

Modelleringsdelen innehåller två delar, GMS/Modflow och PhreeqC. GMS/Modflow-delen är helt ny då vi bytt programvara och skrivit helt nya instruktioner. Instruktionerna kan revideras utifrån den feedback vi fått från studenterna i år och tidsåtgång för modelleringsmomentet bör ses över. Utifrån tidigare modelleringsövningar andra år vet vi att den digitala mognaden hos studenterna skiljer sig åt stort och det som vissa tycker är väldigt utmanande, upplever andra som väldigt lätt. PhreeqC har från 2018 ändrats till att bli mer grundläggande för varje år. Inför 2022 behöver vi utveckla övningshäftet ytterligare för att bättre koppla ihop det med grundvattenkvalitetsdelen av kursen och att studenterna

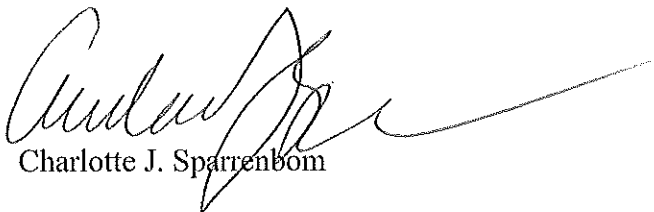
förstår hur och varför vi utför olika steg och vad resultaten innebär. Några artiklar med PhreeqC-modellering föreslås läggas till och integration av denna del med grundvattenkvalitetsdelen kan med fördel göras bättre.

Grundvattenkvalitetsdelen – här finns ingen entydig riktning i studenternas svar. Någon tycker inte om denna del då de haft en del av detta i tidigare kurser. Eftersom grundvattenkvalitetsmomentet kan kopplas ihop med PhreeqC-modelleringen föreslås att dessa integreras för att förstå de vattenkemiska processerna och öva på att modellera dessa.

Den sista delen är "*lagstiftning och vattenskydd*" har inte heller fått några direkta förslag på modifikation förutom att någon tycker de läst om detta på andra kurser. Eftersom studentgruppen ofta är en blandning mellan geologer och miljövetare, vilka har olika kurser med sig sedan tidigare, är det svårt att plocka bort denna del helt. Denna del är väldigt viktig i sammanhanget då det ger studenterna perspektivet på hur och varför vi arbetar med vatten och miljö och specifikt grundvatten på det sätt vi gör. Här föreslås att vi behåller samma upplägg och examinationsform, men med en möjlig extra utmaning till de som tidigare läst kurser i miljölagstiftning.

Av mer generell karaktär är Geologiska Institutionens datorer där studenternas synpunkter om dålig prestanda ska framföras till prefekt och IT-ansvarig. Studentdatorerna i datorsalen är av olika generationer och de äldsta kan behöva uppdateras. Vad gäller digitala övningar och modellering är lärarna på kursen tacksamma för att fjärrstyrning av datorerna gick att genomföra med pågående pandemi. Kanske kan fjärrstyrningen även optimeras bättre?

Vid tangentbordet,
2020-05-19

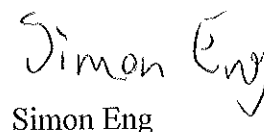


Charlotte J. Sparrenbom

Granskat av kursombud 210601



David Svensson



Simon Eng