

Sluttrapport for KJM1002 – Innføring i kjemi

Høst 2021

Introduksjon

Emnet *KJM1002 – Innføring i kjemi* er et introduksjonsfag til kjemi som er øremerket studenter på bachelor- og eventuelt masterprogrammet i biovitenskap, samt lektorstudenter. Det er også et populært fag å ta for enkeltemnestudenter på jakt etter faglig påfyll. Emnet har tradisjonelt alltid hatt mange studenter og er i dag et av de største emnene på Kjemisk Institutt med over 100 studenter pr. semester. På grunn av emnets status som et introduksjonsfag, lokker det ofte til seg en påfallende heterogen gruppe med deltagere som spenner ifra alderen 19-20 år til 60+, hvorav noen er godt skolert i studieteknikker med en plan om å få seg en fullverdig utdanning, mens andre kan knapt sies å inneha grunnleggende kunnskap om verken kjemi, matematikk eller andre naturvitenskapelige fagområder. Dette gjør emnet til en betydelig utfordring å undervise og tradisjonelt har strykprosenten vært relativt høy. Når undertegnede takket ja til å overta som foreleser og fungerende emneansvarlig, var det med en klar bevissthet om at målet skulle være å gi studentene undervisning på et høyt faglig, men også pedagogisk nivå slik studentene lærer det de skal og at strykprosenten holdes så lav som mulig.

Metode

Undervisningen startet 23. august med endelig eksamen 17. desember. I denne perioden var koronapandemien i full gang og det ble nødvendig med en rekke tilpasninger for at studentene skulle få en fullverdig undervisning gjennom semesteret.

Pensum

Pensum i introduksjonsfag har alltid vært stort enten det er introduksjon i kjemi, biologi, fysikk eller andre emner. Dette kommer av en vanlig misoppfatning om at «alt» er essensielt for faget og ingenting kan utelates. Resultatet blir da at studentene overveldes av et bredt og kompleks pensum uegnet for et emne på 10 studiepoeng. Pensumet i KJM1002 er i stor grad diktert etter bestilling fra IBV og det ble derfor viktig med en løpende dialog med faglærere og undervisningsansvarlig hos IBV for å komme til en enighet om hvordan kurset skulle legges opp. Med på laget hadde jeg Stian Kogler som har den heldige kombinasjonen å ha gjennomført en grad hos IBV og er nå stipendiat ved Kjemisk Institutt. Det gav ham en ideell bakgrunn til å vurdere relevansen til deler av pensumet for IBV-studenter. Gjennom samarbeid med Stian og dialogen med IBV klarte vi å tilpasse pensumet til å bli litt mer håndterlig uten at det gikk på akkord med faglig integritet. Dette gjorde også undervisningen mer ryddig da det ble frigjort tid til å gå grundigere gjennom viktige og/eller vanskelige deler av pensum. IBV har også et ønske om at studentene skal få mer organisk kjemi enn det er lagt opp til i KJM1002. På grunn av tidsbegrensning blir dette vanskelig og må i så fall planlegges nøye i samarbeid med IBV. Det ble ikke gjort endringer på det i dette semesteret.

Selv om pensumet bestod utelukket av kjemi, ble det ofte brukt biologiske eksempler for å forklare kjemiske prosesser. Det bidro til å motivere studentene og fikk dem til å se relevansen for deres studieretning.

Undervisning

Ønsket fra ledelsen på UiO var at vi skulle tilstrebe å ha fysisk undervisning i klasserom, men være klar for digital undervisning om infeksjonsraten øker i samfunnet. Resultatet ble en blanding av fysisk og digital undervisning (såkalt hybrid løsning) hvor studentene kunne velge selv om de ønsket å komme til klasserommet eller om de foretrakk fjernundervisning via zoom. Begge tilbud var tilgjengelig gjennom hele semesteret. Undervisningen ble også tatt opp på video og gjort tilgjengelig via emnesiden.

Det har også vært tradisjon for å holde flere eksperimenter og demonstrasjoner i klasserom for studentene som en integrert del av undervisningen. Problemet er at slike forsøk, hvis de ikke er svært godt planlagt og gjennomføres effektivt, tar veldig mye av tiden til undervisningen uten at studentene nødvendigvis skjønner noe mer av pensum. Slike forsøk ble derfor redusert til et absolutt minimum slik at mer tid ble frigjort til ordinær undervisning.

Et «nytt» konsept i tavleundervisning er å droppe tavlen til fordel for å skrive på en dataskjerm. I Auditorium 2 er det installert en WACOM skjerm med tilhørende elektronisk penn hvor det er mulig å tegne og skrive direkte på skjermen slik at studentene ser det «in real time» på powerpointen. Dette gir foreleser muligheten til å forklare konsepter rolig og tydelig med tegninger og beregner, samtidig som studentene opplever tempoet som håndterlig. Ved forelesningens slutt lagres disse notatene direkte i powerpointen. Denne powerpointen blir så lagt ut i canvas hvor den er tilgjengelig for nedlastning. Dette gjør undervisningen mye enklere for studentene da istedenfor å skrive ned alt som sies, kan de konsentrere seg om å følge med og heller laste ned notatene senere. Tilbakemeldingene fra studentene om denne løsningen har vært utelukkende positive.

I tillegg til ordinære forelesninger har studentene fått tilbud om gruppeundervisning for å gå gjennom spesielt vanskelige eller viktige deler av pensumet. Her har det vært delvis undervisning og delvis oppgaveløsning. Studentene har også fått utdelt ukentlige oppgaver relatert til ukas pensum, hvor vanskelighetsgraden på oppgavene er lagt på eksamensnivå. Det gir studentene en klar indikasjon om hvilket faglig nivå vi forventer at de skal være på til eksamen. Disse oppgavene ble gjennomgått i plenum mot slutten av uka i såkalte regneverksted.

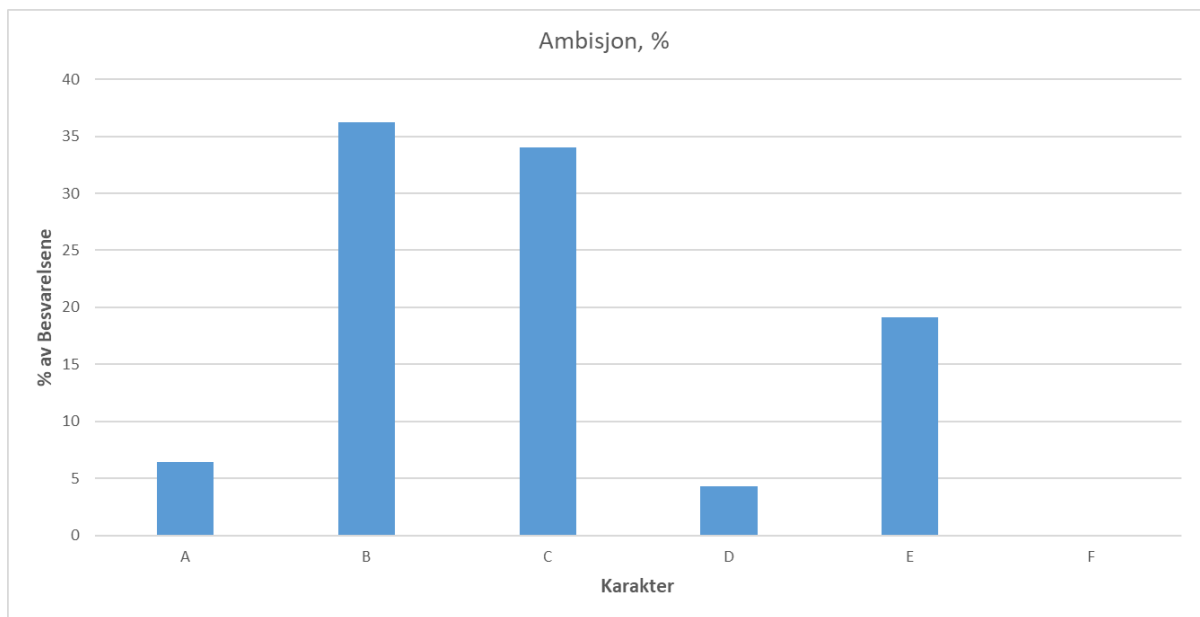
Til slutt skal studentene gjennom et laboratoriekurs hvor de blir introdusert til viktige rutiner og metoder på lab. Her ble det også terpet kraftig på ting som HMS og korrekt journalføring. Målet med lab-kurset er å introdusere studentene til grunnleggende lab-arbeid, frembringe gode holdninger og ikke minste terpe på korrekt adferd når de skal utføre risikofylt arbeid med kjemikalier o.l.

Viktig punkt: Det ble i samarbeid med lab-ansvarlig bestemt at studentene ikke skulle få felles lab-gjennomgang (såkalt prelab), men lese og lære lab-oppgavene på egenhånd før de møter opp fysisk for å utføre det praktiske arbeidet. Tanken bak dette var å spare tid og legge mer ansvar for egen læring til studentene. Dette fungerte svært dårlig da bare de færreste av studentene møtte forberedt til lab. De aller fleste startet dermed lab-dagen fullstendig forvirret og mistet mye verdifull tid på å lese gjennom lab-oppgaven og se instruksjonsvideoene til Massoud der og da. Det anbefales derfor på det sterkeste at det i fremtiden gis full gjennomgang av lab-oppgavene på forhånd slik at studentene tvinges til å møte forberedt. Dette er også viktig mtp helse og sikkerhet for både studentene og lærerne som skal veilede dem på laboratoriet.

Tilbakemeldinger

Studentene har fått mulighet til å gi tilbakemelding om emnet via spørreundersøkelse hele tre ganger gjennom semesteret. Disse ble delt inn i midtveisevaluering, emneevaluering (før eksamen) og sluttevaluering (etter eksamen). I tillegg ble det valgt ut 4-5 studierepresentanter med ansvar å følge opp forespørsler fra sine medstudenter og levere dem til foreleser. Disse tilbakemeldingene kan leses et annet sted, men oppsummert har de vært svært positive og det har ikke vært behov for å endre på undervisningsopplegget ila semesteret.

Ett av spørsmålene som ble stilt til studentene var om hvilket ambisjonsnivå de hadde før eksamen. Hadde de ambisjon om å få karakteren A eller var de fornøyd om de bare bestod faget osv. Resultatet av denne spørreundersøkelsen er presentert i Figur 1.



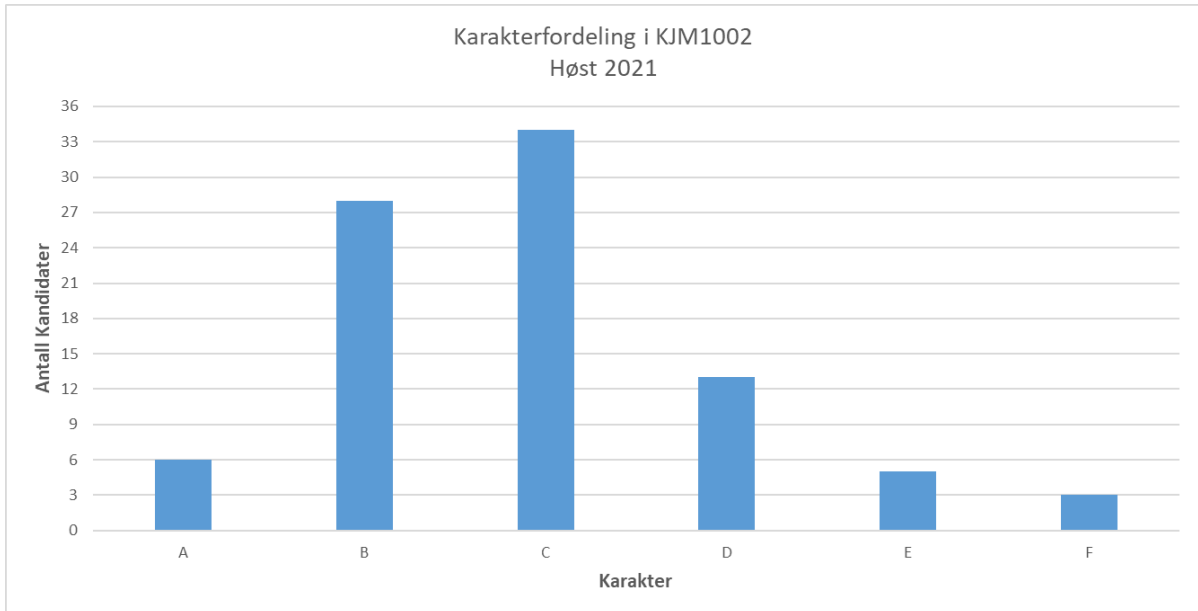
Figur 1: Illustrerer ambisjonsnivået til studentene før eksamen.

Det var en påfallende høy prosentandel som uttrykte at de ville bli glad om de bare fikk bestått (karakteren E). Som fungerende emneansvarlig er det et klart ønske at flest mulig av studentene får en god karakter (C eller bedre), men dette blir vanskelig hvis studentene ikke har troen på at de kan klare det. Årsaken til det lave forventningsnivået ser heller ikke ut til å være manglende interesse. I samme spørreundersøkelse svarte 87,5% av studentene at KJM1002 var et veldig bra eller perfekt emne for dem.

Inntrykket er at studentene syntes at faget var vanskelig og flere gav tilbakemelding om at de måtte bruke mye tid på KJM1002 sammenliknet med andre fag.

Eksamensresultatene

På grunn av smittefare ble det avholdt digital hjemmeeksamen. Her har studentene tilgang til alle hjelpemidler bortsett fra medstudenter (de skal ikke samarbeide, men det er umulig å kontrollere). Eksamen inneholdt et bredt spektrum av ulike oppgaver og problemstillinger, og ansees som en fin representasjon av hele pensumet i KJM1002. Resultatene er presentert i Figur 2 under.



Figur 2: Karakterfordelingen på KJM1002 - H21

Ved kursets start hadde ca. 120 studenter meldt seg på undervisningen.

110 studenter meldte seg opp til eksamen.

Eksamen registrerte 89 innleverte besvarelser.

En student leverte blankt (registrert som F i Figur 2)

Oppsummert: 7% A, 31% B, 38% C, 15% D, 6% E og 3% F

Alle eksamensbesvarelsene fikk dobbel sensur av to uavhengige sensorer. Der sensorene var uenig om karakteren kandidaten skulle ha, fikk normalt kandidaten den beste av de to karakterene om det ikke var gode argumenter for å sette den ned. I de fleste tilfellene hadde begge sensorene kommet frem til samme karakter uavhengig av hverandre. Det ble ikke gjort noen form for normalfordeling i etterkant. Med en strykprosent på 2-3 % og der 76% av studentene har fått karakteren C eller bedre, er dette et resultat undertegnede er svært fornøyd med. Det er også gledelig at det lave forventningsnivået presentert i Figur 1 ikke er gjenspeilet i de faktiske resultatene.

I skrivende stund har 11 kandidater bedt om begrunnelse for karakter. Det er uvisst om det skal arrangeres en kunteksamen.

Konklusjon

Kurset har vært en suksess. Dette gjenspeiles ikke bare i eksamensresultatene, men også i tilbakemeldingene fra studentene. Da gjenstår det bare å gi en stor takk til alle som bidro til å dra dette kurset i land. En slik suksess er kun mulig å oppnå når gode folk jobber sammen og tar i et tak.

Lærere i KJM1002

Stipendiat **Alexander Håland** (foreleser og emneansvarlig)

Stipendiat **Stian Kogler** (ansvar for gruppeundervisningen)

Stipendiat **Linn Neerbye Berntsen** (gruppelærer og labveileder)

Stipendiat **Erlend Aunan** (gruppelærer og labveileder)

Stipendiat **Camille Maria Crapart** (gruppelærer og labveileder)

Lektorstudent **Celine Tran** (ukesoppgaver/regneverksted)

Lektorstudent **Caroline Corneliussen** (ukesoppgaver/regneverksted)

Lektorstudent **Sara Kinden Solem** (ukesoppgaver/regneverksted)

Førsteamanuensis **Mohamed Amedjkouh** (ansvarlig for lab)

Sharmala Aravinthan (labtekniker)

Massoud Kaboli (labtekniker)

Faglærere IBV

Professor **Rein Aasland** (BIOS1110)

Førstelektor **Lex Nederbragt** (BIOS1100)

Helt til sist vil jeg takke Cathrine Wahlstrøm Tellefsen. Det er lenge siden hun var min lærer i FYS1000, men hun har siden vært en stor inspirasjon for meg i mitt arbeid. Jeg kommer aldri til å glemme hennes engasjement og fremragende undervisning som fikk meg til å se på naturvitenskapen som gøy og spennende istedenfor tungt og vanskelig. Hver gang jeg har forberedt meg til en forelesning har jeg først spurt meg selv: «hvordan ville Cathrine ha forklart dette».

Alexander Håland

Stipendiat, Kjemisk Institutt

10.01.22