

Upprättande av underlag för bedömning av laborationsrapporter i kemi

Charlotte Ihrfors¹, Sandra Olsson², Tim Nordh¹, Ingela Lanekoff²
1-Kemi-Å Uppsala Universitet, 2-Kemi-BMC Uppsala Universitet

Sammanfattning

Studenternas upprättande av laborationsrapporter innebär en fantastisk möjlighet för vidareutveckling inom kommunikation med fokus på vetenskaplig skrift. Dock upplever många studenter att bedömning och återkoppling varierar mellan lärare och kurser, vilket kan leda till minskad progression i studenternas utveckling. För att möjliggöra enhetlig bedömning av laborationsrapporter samt återkoppling till studenter har vi genomfört ett TUFF-finansierat projekt fokuserat på att ta fram underlag för bedömning av laborationsrapporter. Projektet är tänkt att ge följande effekter: 1) laborationslärare får stöd för bedömning och återkoppling 2) lärolaget har ett utgångsmaterial för diskussion av bedömning och återkoppling av laborationsrapporter 3) samsynen på bedömning och återkoppling av laborationsrapporter ökar. Med mer samstämmiga instruktioner och återkopplingar mellan kurser förväntas studenternas lärande och progression inom skriftlig kommunikation underlättas.

Inledning

Skriftlig kommunikation är ett ovärderligt verktyg inom den akademiska världen, men även inom företag och myndigheter. På kemiutbildningarna används skrivandet av laborationsrapporter som en del av träningen i skriftlig kommunikation. Studenterna genomför en laboratorieuppgift och rapporterar sedan bakgrund och resultat samt sätter detta i ett större sammanhang i en diskussion där även referenser åberopas.

I en laborationsrapport är språket formellt och texten har en tydlig struktur som kan likställas med en vetenskaplig artikel. Laborationsrapportens specifika utformning varierar dock mellan kurser. I början av utbildningen förväntas enklare laborationsrapporter eller labjournaler lämnas in medan studenter i slutet av utbildning förväntas skriva mer avancerade rapporter med fullständig kontext, struktur, innehåll och språk. Genom att ge studenterna återkoppling och successivt höja kraven under utbildningens tid tränas studenterna i skriftlig kommunikation.

Att bedöma och ge återkoppling är inte trivialt. Att ha givna kriterier för återkoppling kan därför vara ett stöd för läraren och förenkla arbetet med att ge återkoppling. Elmgren och Henriksson skriver bland annat att studenterna behöver känna att de inte bara bedöms, utan också får kvalitativt stöd i sin utveckling. De skriver även att om återkoppling skall leda till utveckling så är det viktigt att den är konkret, subjektiv och välvillig.[1] Återkopplingens vikt för lärande är fastslaget i litteraturen[1-4] men det är även viktigt att göra studenterna medvetna om de förväntningar som finns på dem för deras progressiva lärande.

Förväntningar på studenterna återges ofta i laborationskompendier och kan variera mellan kurser. Återkoppling av laborationsrapporterna till studenterna ges av laborationslärare som i

många fall är doktorander med varierad erfarenhet, vilket medför att även återkopplingen kan variera. Vissa doktorander undervisar kanske för första gången medan andra har undervisat i många år. Det resulterar i att laborationslärnarnas individuella förmåga att bedöma laborationsrapporter samt lämna värdefull återkoppling kan variera markant, vilket historiskt har speglas i vissa kursers kursutvärderingar. I detta projekt har vi tagit fram underlag som stöd för laborationslärare vid förmedling av förväntningar till studenterna, samt vid bedömning av laborationsrapporter och återkoppling till studenterna. Målet med det framtagna underlaget är att minska den individuella variationen i bedömning och återkoppling av laborationsrapporter inom en kurs och mellan kurser för att öka studenternas förmåga i skriftlig kommunikation.

Tillvägagångssätt och resultatet

För att få en samlad bild av de instruktioner och mallar som används av lärare och studenter vid kemisektionen, som innehåller institutionen för kemi – BMC institutionen för kemi – Ångström, samlades material in från kurser och laborationslärare tillsammans med liknande material från andra universitet. Fundamentet för projektet kom att utgöras av genomgående trender i det insamlade materialet och universitetets centrala regler och riktlinjer. Diskussioner inom projektgruppen resulterade i framtagandet av fyra olika dokument: 1) en studentinstruktion för att studenterna skall vara medvetna om lärarnas förväntningar på rapporten, 2) en detaljerad lärarinstruktion liknande studentinstruktionen, 3) en återkopplingsguide med tips och exempel för läraren, och 4) en översiktlig mall med kryssrutor för att underlätta lärarens bedömning av rapportens alla delar. För att öka användarvänligheten har student- och lärarinstruktionerna givits en liknande struktur och mallen har hänvisningar till lärarinstruktionen. Upplägget gör det enkelt både för nya och erfarna laborationslärare att sätta sig in i och använda materialet.

Instruktionerna är skrivna så att de kan användas på alla kurser i kemi. Genom att välja vilka delar som studenterna skall fokusera på finns det utrymme både för förenklade rapporter, kursspecifika krav och mer avancerade rapporter. För att göra informationen så lättillgänglig och intuitiv som möjligt så innehåller instruktionerna både exempel och figurer. Det finns även länkar till websidor som innehåller ytterligare information, tex om plagiering eller referenshantering. Instruktionerna är skrivna så kort och koncist som möjligt för att främja användning hos laborationslärare och studenter. För att vara tillgängligt för alla kurser och studenter så skrevs dokumenten både svenska och engelska. En mer ingående sammanfattning av de fyra delarna följer nedan.

Studentinstruktion

Instruktionen till studenterna anger hur rapporter ska skrivas, vilka språkliga krav som ställs och hur figurer, tabeller, ekvationer och reaktionsmekanismer samt deras figur- och tabelltexter presenteras på ett korrekt sätt. Det förklaras vilka rubriker som ska användas och hur man skriver dessa stycken. Instruktionen innehåller även exempel på vanliga fel vid användning av tekniska termer och språk. Sektionen för kemi har gemensamma regler för inlämning och rättning av rapporter, detta förklaras på ett tydligt sätt med hänvisning till originalinstruktionen. Studentinstruktionen ger även information om skrivkramp och hur fusk och plagiat hanteras vid universitetet.

Lärlarinstruktion

Lärlarinstruktionen speglar studentinstruktionen men med fokus på studenterna och bedömningen. Den förklarar den pedagogiska tanken bakom skrivandet av laborationsrapporter och förväntningarna på inlämnade rapporter. Den ger även guidelines för bedömning och betygsättning. Till exempel så behöver vissa faktorer, såsom generell språkbruk och korrekta bildtexter, ingå för en godkänd rapport men dessa ingår inte i bedömningen för högre betyg. Lärlarinstruktionen ersätter inte studentinstruktionen, läraren bör ha läst båda vid åtminstone ett tillfälle. Instruktionen innehåller viktiga punkter man ska kolla i rapporten, dessa återkommer sedan i mallen.

Återkopplingsguide

Återkopplingsguiden innehåller ett antal viktiga punkter att tänka på när man ger återkoppling till studenterna. Den innehåller även ett antal exempel med vanliga fel och hur dessa kan bemötas. Guiden är ett komplement till lärlarinstruktionerna och förväntas överbrygga begränsningar i lärarens erfarenhet eller utbildning i att ge återkoppling. Tillsammans med lärlarinstruktionen bör även nya laborationslärare kunna få en tydlig bild av hur rapporterna förväntas se ut och hur positiv och negativ återkoppling kan kommuniceras till studenterna.

Mall för rättning av rapporter

På de flesta av kemisektionens kurser undervisar flera laborationslärare samtidigt. För att underlätta för lärarna i bedömning av flera laborationsrapporter och för att få ökad samstämmighet i bedömningen är en bedömningsmall framtagen. Mallen är direkt kopplad till de punkter som lyfts fram i lärlarinstruktionen och gör det enkelt att pricka av att alla grundläggande krav för rapporten är uppfyllda. Mallen är inte tänkt som ett kommunikationsverktyg mellan lärare och student utan enbart som ett verktyg för den enskilde läraren och dess samverkan med andra lärare på kursen.

Utvärdering

Hösten 2017 implementerades underlaget på en kurs för förstaårsstudenter i grundläggande kemi för utvärdering av lärare och studenter. Studentinstruktionen delades ut till samtliga studenter på kursen i samband med en föreläsning om rapportskrivande. Lärlarinstruktionen, rättningssmallen och återkopplingsguiden förklarades och delades ut till laborationslärarna under förkursmötet. Under kursens gång användes dokumenten vid en laborationsrapport, och lärare och studenter fick svara på en enkät efter kursens slut.

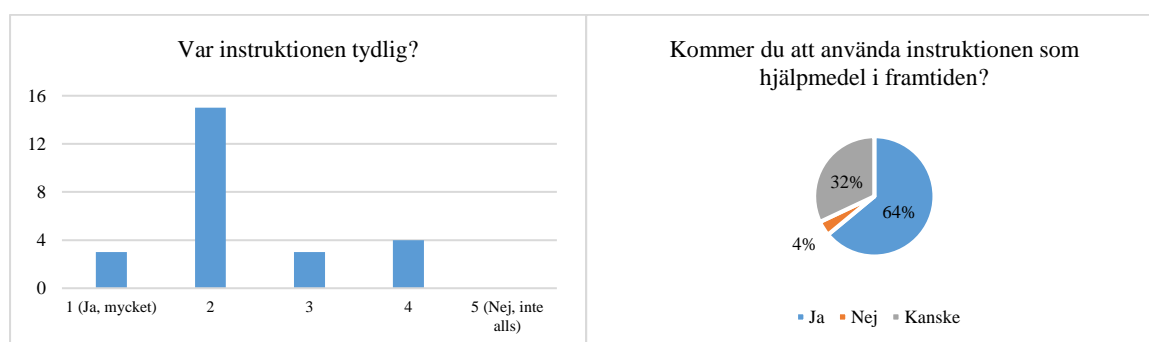
Enkäten skickades ut till samtliga 80 studenter och 5 laborationslärare på kursen. Totalt svarade 3 laborationslärare och 25 studenter som på enkäten. På grund av det begränsade underlaget i lärarkategorin redovisas dessa svar inte i detalj. Generellt kan sägas att lärarna var nöjda med underlagen och tyckte att dessa var användbara. Två laborationslärare, som undervisat tidigare, bedömde även att laborationsrapporterna hade en högre kvalitet med avseende på text och struktur jämfört med tidigare kurstillfällen.

Även studenterna var överlag nöjda med instruktionerna och uppskattade att de var tydliga och enhetliga. Flera studenter kommenterade att de uppskattade de exempel, t.ex. hur man hanterar figurer och vanliga fel, som angavs i instruktionerna. Resultatet från några av enkätfrågorna visas i figur 1. De förbättringsförslag som kom upp rörde främst kommunikationen av kursspecifika krav som inte framgick. En student kommenterade "Skriv

dit att en sammanfattning också ska ingå i rapporten och hur man skriver en sådan, i nuläget står det inte i erat kompendie att det ska ingå och vi fick tillbaka vår rapport pga att vi följt er mall och därmed inte skrivit någon sammanfattning.” Denna kommentar belyser det ursprungsproblem som finns med att lärare har olika krav, och det är något man behöver ha i åtanke även i framtiden. Några positiva kommentarer från studenterna löd:

”Jättebra med exempel på hur man ska/inte ska göra. Tydligt dokument generellt med mycket information. Väldigt bra idé.”

”Det var skönt att ha något att utgå ifrån när en skrev.”



Figur 1. Utdrag ur enkätsvaren för studenter på kursen där underlagen testades.

Kommentarer från lärare och studenter användes för att uppdatera dokumenten inför en andra testomgång under vårterminen 2018. Denna gång testas dokumenten på fem olika kurser på både grundnivå och avancerad nivå. Både de svenska och engelska dokumenten användes och utvärdering kommer att ske på liknande sätt efter kurslut (som ligger efter denna rapport skrivits). Under den andra testomgången har intervjuer gjorts med laborationslärare där dessa har haft möjlighet att ge kommentarer kring dokumenten:

“For me, these assessment criteria have helped massively in evaluating the students' reports- I had either of them open on my 2nd screen at all times when marking & commenting upon reports. I especially appreciate the fact that they're available in English too! If you were to ask me, these should be used in more courses from now on.”

“I have also been using printed off assessment matrices that were provided to aid marking of reports, and also found them to be a pretty helpful supplement, especially when going back to mark resubmissions.”

Slutsatser

Detta projekt har syftat till att förenkla och förbättra skrivande och bedömning av laborationsrapporter vid den kemiska sektionen. Fyra dokument har tagits fram på både svenska och engelska för att användas av studenter och laborationslärare. Preliminära enkätundersökningar som gjorts indikerar att underlagen fyller ett behov på kemisektionens kurser och är uppskattade av både laborationslärare och studenter. Vidare visar dessa undersökningar att dokumenten bidrar till att lärarna ger bättre återkoppling till studenterna och därmed förväntas studenternas förmåga i skriftlig kommunikation öka. I framtiden kommer studierektorer och grundutbildningsansvarig att hjälpa till att sprida materialet så att de kan användas på samtliga kemikurser. Målet är att de uppdaterade dokumenten skall

implementeras i den kontinuerliga undervisningsverksamheten vid den kemiska sektionen under hösten 2018.

Referenser

- 1 - M. Elmgren och A.-S.Henriksson, Universitetspedagogik 2010 Nordstedt
- 2 - J.E. Black and W.T. Greenough, Developmental approaches to the memory process 1998 ur J.L. Martinez and R.P, Kesner eurobiology of learning and memory, London Academic
- 3 - G. Øiestad, Feedback, 2005, Liber
- 4 - P. Race, Using feedback to help students, 2004, Higher Education Academy

Bilagor

- 1) Studentinstruktion
- 2) Lärarinstruktion
- 3) Återkopplingsguide
- 4) Bedömningsmall