

Amanuensledda utbildningsmoment I Klinisk kemi vid läkarprogrammet i Linköping: reflektion kring att lära genom att undervisa

Pedagogiskt docenturarbete

Jakob Ström

DATUM 2015-10-13

Amanuensledda utbildningsmoment i Klinisk Kemi vid läkarprogrammet i Linköping: reflektion kring att lära genom att undervisa

Författare: Jakob Ström

Pedagogisk kontaktperson: Karin Kjellgren

Resursperson: Sofia Ramström

Den undervisningsverksamhet som jag varit mest engagerad i vid Linköpings universitet är den inom Klinisk Kemi på läkarprogrammet. Jag har där först varit amanuens och sedan både ansvarig för laborativt arbete och för mer kliniskt inriktade moment där studenter med hjälp av amanuenser (studenter från högre terminer, som har som betalt uppdrag att bidra till undervisningen) arbetar med patientfall. I den sistnämnda verksamheten har vi sedan länge valt att inte ha med någon annan lärare än just amanuenserna, vilket enligt mig är ett spännande grepp, inte minst eftersom amanuenserna själva verkar lära sig mycket när de undervisar. Jag ämnar därför här reflektera kring följande frågeställning: Vilka förbättringsmöjligheter i den amanuensledda undervisningen inom Klinisk Kemi på läkarprogrammet vid Linköpings universitet kan identifieras utifrån befintlig litteratur rörande lärande genom att undervisa (med inriktning på konceptet *Lehrnen durch lehren*; LdL [1])?

Den amanuensledda undervisningen

Under tre tillfällen termin tre, samt ett tillfälle termin fem schemaläggs studenterna för de amanuensledda momenten. Vid varje tillfälle om 2 timmar är två basgrupper, sammanlagt ca 14-16 studenter, inbokade tillsammans med två amanuenser (där åtminstone en ska vara mer erfaren). Amanuenserna inleder lektionen med en kort genomgång av hur momentet ska gå till, varpå studenterna får ett fallkompendium utdelat. Resten av de två timmarna ägnar studenterna åt att i par arbeta med patientfallen, med amanuenserna som bollplank. Om amanuenserna uppfattar att studenterna verkar sakna någon essentiell förkunskap står det hen fritt att avbryta arbetet med patientfallen för en kort gemensam dragnig; detta sker alltså efter behov och spontant, men har sin teoretiska grund i den utbildning amanuenserna har för sin uppgift. När studenterna arbetat färdigt med fallen eller tiden är slut avslutas undervisningstillfället.

De fallkompendier som används blir särskilt viktiga i och med att amanuenserna i övrigt kan anses vara ganska utlämnade till sin egen pedagogiska förmåga. De innehåller 5-6 patientfall där klinisk kemi är av särskild vikt för diagnostiken, och till varje fall hör en lista med laboratoriesvar samt en skriftlig genomgång av fallet att läsa i efterhand (ca 300-500 ord). För att fallen ska vara i linje med rådande praxis, och för att ge utrymme att förbättra pedagogiken, revideras fallkompendierna med ca 3-5 års mellanrum. Detta sker som regel genom samarbete mellan amanuenser, som har direkt erfarenhet av att använda undervisningsmaterialet, och ämnesexperter vid berörd klinik (till exempel Njurmedicinska kliniken när det är de njurrelaterade fallen som revideras).

Det jag själv har sett som en av de största fördelarna med den amanuensledda undervisningen är att inte bara studenterna lär sig, utan att även amanuenserna tillskansar sig en fördjupad kunskap genom sina läraruppdrag. Denna utbildningseffekt kommer dock inte alla på läkarprogrammet till del, utan bara de studenter som i högre terminer engagerar sig som amanuenser, vilket kan ses som en nackdel. En annan fördel är att amanuenserna fortfarande har mycket god insikt i vad en student på den aktuella terminen kan och inte kan, vilket är en

pedagogisk fördel när man skall förklara komplicerade sammanhang som kräver förkunskaper för full förståelse. Den insikten, som för andra lärare kräver stor dos lyhördhet och pedagogisk känsla, har man som amanuens gratis på grund av att man själv så nyligen var där.

Under min tid som ansvarig var det nästan genomgående i studentutvärderingarna (SKURT) att fördelarna med just amanuensfunktionen lyftes upp, till exempel med kommentarer som ”betydligt mer pedagogiska än föreläsarna” och ”som verkligen kan förklara”. Endast enstaka gånger kommenterades amanuensernas bristande kunskap eller erfarenhet. För att tillgodose amanuensernas behov av specialisering inom Klinisk Kemi ordnas varje termin amanuenssträffar där kliniska specialister undervisar i specifika ämnen.

Att lära genom att undervisa

Även om man redan under antiken bejakade lärandevinsterna med att undervisa (”Docendo discimus”, latin för ”vi lär oss genom att lära ut”; Seneca den yngre, 4 f.v.t.-65 e.v.t.), och det även i modern tid finns flera tidiga exempel på ett metodiskt utforskande av fenomenet [2] har få, såvitt jag kunnat finna, utarbetat ett så tydligt koncept som den franskfödde lingvisten Jean-Pol Martin. Med utgångspunkt i ett behov att engagera sina studenter så intensivt som möjligt utarbetade han sin metod som han döpte ”Lehrnen durch Lehren”, (LdL; tyska för ”lära genom att undervisa”). Från Jean-Pol Martins modell har konceptet senare utvecklats, framför allt av Joachim Grzega, även han lingvist. Grundbulten i LdL bygger på att studenter, oftast i par, förbereder och driver i princip alla lektioner. En av tankarna bakom LdL är att man utjämnar hierarkier och därmed maximerar studenternas inflytande, engagemang och uppmärksamhet, vilket borgar för en effektiv lärandeprocess. En annan grundtanke är att vi i dagens och morgondagens dynamiska kunskapsamhälle både behöver kunna specialisera oss och förmedla vår specialiserade kunskap till andra personer, vilket tränas i LdL [1].

Praktiskt går LdL till så att kursen först inleds med ett tillfälle där konceptet förklaras, varpå studenterna delas in i par och får ämnet för den lektion de senare ska hålla. Under de följande, studentledda lektionerna sitter läraren hela tiden med, och är beredd att intervensera om det av kunskapskäl behövs [3-4]. Tanken är att själva lektionerna, förutom att de leds av ett par studenter, ska innehålla en hög grad av interaktion för hela klassen, så att man gemensamt löser olika problem/frågeställningar [1]. De sista 10-15 minuterna av lektionen ägnas åt att läraren knyter ihop dagens undervisning med en kort sammanfattning, där eventuella frågetecken också kan rätas ut. Både Martin och Grzega betonar dock vikten av att intervensera på ett sätt som snarare lyfter fram studentlärarens förmåga än får den att framstå som otillräcklig. Utvärdering av såväl studentlärarnas kunskaper som av deras didaktik intar också en central plats. Grzega menar att studentens arbete med att forma intagen kunskap till undervisning tränar flera olika färdigheter som lagarbete, komplext tänkande, projektkompetens, informationssökning, och presentationsteknik, och samtidigt ger en djupare förståelse av ämnet *per se* [3-4].

Betoningen av studenternas inflytande och deltagande i LdL har mycket gemensamt med den utbildningsfilosofi som John Dewey under första hälften av 1900-talet bidrog till att forma. Dewey betonade vikten av att eleven/studenten skulle engageras i hur lärandet i klassrummet skedde [5], och att eleven/studenten själv skulle leta upp kunskap att sedan återge [6]. Även reflektionen/utvärderingens vikt för effektiv inläring lyftes fram av Dewey, vilket som ovan nämnt är en grundbult i LdL [7].

En studie av Fiorella och Mayer försökte undersöka om styrkan i att lära genom att undervisa ligger i förberedelserna inför undervisningen eller i själva undervisningstillfället. Även om

resultaten avseende forskningsdesign och statistiskt underlag förefaller bristfälliga ansåg man sig se att både förberedelserna och undervisningen spelade roll [8].

Invändningar mot att lära genom att undervisa är inte lätta att hitta, men en studie fann att studenter som fick förklara ett logiskt problem till en verklig person sedan presterade sämre (jämfört med studenter som bara fick läsa för eget lärande) i ett mer avancerat logiskt test. Kanske gjorde den sociala interaktionen att läraren fastnade i något mer ytligt tankespår som var svårt att styra bort från sedan [9].

En intressant utveckling är att det på senare år publicerats flera projekt som tar undervisningens effekter på lärandet till en ny nivå, åtminstone på ett tekniskt plan, där studenter/elever får undervisa datorer utrustade med mjukvaror för artificiell intelligens. Till exempel har forskare vid universiteten i Stanford och Vanderbilt skapat en animerad figur som heter Betty's Brain, som precis som en riktig person lär sig, försöker, gör fel och ställer frågor. Elever som fick i uppgift att undervisa Betty's Brain la mer tid på läsning och presterade också bättre på kontrolluppgifterna [10].

Reflektion om att lära genom att undervisa utifrån amanuensverksamheten

När jag nu spenderat tid på att sätta mig in i LdL har jag slagits av hur lite vi lärare i Klinisk Kemi, åtminstone jag, bejakat våra amanuensers lärande som en central del av verksamheten. Jag har tänkt på amanuensernas lärande som en bonus, och har ändå alltid sett de främsta fördelarna med amanuenssystemet att de yngre studenterna får lärare som är på en mer liknande nivå. När Grzega beskriver LdL nämns snarare effekten för "mottagaren" som en bieffekt, medan fokus ligger på studentlärarens/amanuensens vinster med att förbereda och att hålla i lektionen. Amanuenssystemet vi har bygger på att endast vissa studenter från högre terminer engagerar sig, vilket jag kan se som en brist när man betänker vinsten med att undervisa. Fördelarna med att bara vissa, och inte alla, studenter från högre terminer engagerar sig är att man får en mindre organisation, att de engagerade studenterna blir specialiserade och att de som väljer att engagera sig troligen vet att de har en bra pedagogisk förmåga. Men om man verkligen tar fördelarna med LdL på allvar så borde man fundera på att göra amanuensskap till något som kan inkludera flera av studenterna vid de högre terminerna. Är det logistiskt möjligt att alla studenter någon gång under sin utbildning ska få tillfälle att vara amanuens åtminstone ett par tillfällen? Eller borde man åtminstone göra så att man inom amanuensgruppen undviker subspecialisering, och försöker få till att man under ett amanuensskap (som sträcker sig från 1-6 terminer, beroende på när man engagerar sig som amanuens) har som mål att amanuensen ska få hålla i alla typer av undervisningstillfällen inom klinisk kemi? Amanuensskapets utbildningsmässiga fördelar kunde också betonas i rekryteringen, och ett särskilt intyg utfärdas vid amanuensskapets slut där det redovisats exakt vilka typer av undervisningstillfällen man haft. Man skulle då se amanuensskapet som en fördjupningskurs i själva ämnet Klinisk Kemi, förutom att det är en pedagogisk merit.

En annan intressant aspekt är att man i LdL-konceptet lyfter vikten av att själv få konstruera lektionen. Inom nuvarande amanuensverksamhet finns viss frihet de gånger amanuenserna håller korta genomgångar, men i övrigt har inte amanuenserna särskilt mycket inflytande annat än när de deltar i att utveckla utbildningsmaterialet. Arbetsformen under de olika tillfällena är i princip alltid helt förutbestämd av ansvarig lärare, även när bara amanuenserna är närvarande. Det är möjligen för radikalt att föreslå att amanuenserna helt skulle få utforma undervisningstillfällena efter eget huvud, men man skulle med säkerhet kunna hitta lite mer utrymme för amanuenserna att utforma didaktiken. Exempelvis kan man tänka sig en del av

lektionen där amanuenserna har total frihet, förutom att de har ett givet ämne att förmedla. En av laborationerna som i nuläget helt hålls av amanuenserna (med fall i pappersform) handlar om klinisk-kemiska analyser av cerebrospinalvätska. Där kunde till exempel amanuenserna i början av lektionen ha som uppgift att med valfritt pedagogiskt grepp undervisa om pigmentanalys av cerebrospinalvätska vid misstänkt hjärnhinneblödning; något som är svårt att riktigt förstå genom självstudier. Lärandemålen för deltagande studenter skulle inte behöva revideras för att amanuenserna får en mer aktiv del i undervisningen, utan skulle för exemplet ovan fortfarande kunna vara i stilen: ”studenten ska kunna förklara hur klinisk-kemiska analyser av cerebrospinalvätskan kan användas för klinisk diagnostik”. I nuläget finns inga lärandemål för amanuenserna själva, men är något man borde överväga att formulera. För amanuenserna kan de lärandemål som gäller för deltagande studenter kompletteras med lärandemål relaterade till den didaktiska uppgiften, till exempel: ”Amanuensen ska kunna värdera studenters lärande och kunna anpassa sin pedagogiska strategi i förhållande till detta.” [11]

Om amanuenserna skulle få större frihet att utforma didaktiken är det en annan central aspekt av LdL som onekligen blir attraktiv, nämligen den att en ansvarig lärare alltid är med på lektionerna. Till skillnad från att amanuenserna tar större del i undervisningen är större lärarnärvaro resurskrävande, och kräver alltså ekonomisk prioritering. Som jag ser det vore inte största vinsten att läraren skulle kunna intervensera vid faktafel eller annan bristande logik (alla lärare är inte kliniker, och de amanuensledda undervisningstillfällena har en starkt klinisk prägel), utan läraren kan ge amanuenserna feedback på den pedagogiska insatsen. Om man lyfter amanuensernas utveckling som en central del av verksamheten, och frihet i det pedagogiska upplägget är ett av sätten som ska ge amanuenserna utvecklingsutrymme, så verkar tydlig reflektion kring detta oundgängligt. Inom LdL görs utvärdering av lektionen de sista 10 minuterna, vilket har fördelen att alla deltagare får dela sina tankar. En nackdel kan vara att amanuenserna kan känna sig alltför exponerade om de utvärderas öppet av deltagande studenter, vilket kräver stor finkänslighet av ansvarig lärare. Amanuensernas reflektion kring sin undervisning skulle framför allt tjäna till att uppmärksamma delar som var särskilt bra, och andra delar som behöver förbättras. För att de gjorda insikterna ska komma alla amanuenser till gagn kan man tänka sig en amanuensträff i slutet av varje termin då erfarenheter från de genomförda undervisningsmomenten delas. På så sätt skulle man bygga en gemensam erfarenhetsbank, vilket långsiktigt skulle kunna leda till en utveckling av de amanuensledda undervisningsmomenten.

Slutligen ska sägas att inte bara amanuensverksamheten inom läkarprogrammet i Linköping tar till vara på vinsterna med att lära genom att undervisa, utan att hela PBL-/basgruppssystemet bygger på just detta. När man i basgruppen tillsammans bearbetar ett problem och tillsammans presenterar kunskap gör man en variant på Martins LdL, även om formen är friare.

Jag presenterar här alltså följande idéer att diskutera vad gäller den amanuensledda verksamheten i klinisk kemi:

1. Att man antingen gör amanuensskap till ett obligatoriskt moment på högre terminer eller att man uttalat ser amanuensskapet som en fördjupningskurs i Klinisk Kemi, där man har som mål att varje amanuens ska vara med på alla olika undervisningsmoment inom verksamheten. Detta som en konsekvens av att man bejakar och försöker ta tillvara undervisningens lärandepotential.

2. Att amanuenserna får en del av varje undervisningstillfälle att, givet ett förutbestämt ämne, helt utforma efter eget huvud, dels för att träna den pedagogiska förmågan och dels för att skärpa behovet av att läsa på inför ett undervisningstillfälle.
3. Att ansvarig lärare är närvarande på samtliga undervisningstillfällen, och då kan ge feedback rörande amanuensernas pedagogiska insats.

Referenser

1. Learning by Teaching through Polylogues: Training Communication as an Expert in Information and Knowledge Societies with LdL (Lernen durch Lehren). Grzega J & Klüsener B. Fachsprache: International Journal of Specialized Communication 2011: 33, 17-35.
2. The student as a teacher: A Method of Project Teaching Reviewed. Boddy FA, Edin MB, Maurice Backett EM, Lond FR. The Lancet 1968: 291, 1243-1245
3. Learning By Teaching The Didactic Model LdL in University Classes. Grzega J. <http://www.joachim-grzega.de/ldl-engl.pdf> (accessed 2015-10-08)
4. Lehrnen durch Lehren, by Jean-Pol Martin. <http://www.ldl.de> (accessed 2015-10-08)
5. The child and the curriculum. Dewey J. Chicago: The University of Chicago press 1902. Referat gm: https://en.wikipedia.org/wiki/John_Dewey_bibliography (accessed 2015-10-08)
6. Democracy and Education. Dewey J. New York: Macmillan 1916. Referat gm: https://en.wikipedia.org/wiki/John_Dewey_bibliography (accessed 2015-10-08)
7. How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process. Dewey J. Boston: D. C. Heath 1933. Gm: <http://www.ericdigests.org/1999-3/foxfire.htm> (accessed 2015-10-08)
8. The relative benefits of learning by teaching and teaching expectancy. Fiorella L, Mayer RE. Contemporary Educational Psychology 2013:38, 281–288.
9. Social audiences can disrupt learning by teaching. Herberg JS, Levin DT, Saylor MM. Journal of Experimental Social Psychology 2012:48, 213-219.
10. Teachable Agents and the Protégé Effect: Increasing the Effort Towards Learning. Chase CC, Chin DB, Oppezzo MA, Schwartz DL. Journal of Science Education and Technology 2009:18, 334-352.
11. Att formulera lärandemål -Några praktiska tips. Weurlander M. Accessed 2015-10-08: https://internwebben.ki.se/sites/default/files/culguide_no2_malformulering.pdf