

Rudbeckmetoden: ett sätt att konkretisera gymnasiets mattekurser

Rudbeckmetoden går ut på att beskriva innehåll i mattekurser i termer av begrepp och procedurer. I sin enklaste form ger den lärare ett språk för att jämföra tolkning av centralt innehåll, och ett verktyg för att göra kursinnehållet överskådligt för eleverna. På ett djupare plan ger metoden en konkretisering av kunskapskrav, och en koppling mellan kunskapskraven och det centrala innehållet.

Skolverkets kursplaner (egentligen *ämnesplaner*) för gymnasiematten skrevs under stark tidspress, och med direktiv som ändrades efter hand. Det har gjort att de är svåra att tolka – något jag tror att de flesta mattelärare på gymnasiet kan skriva under på. Svårtolkade kursplaner leder i sin tur till att lärare (och läromedel) tolkar centralt innehåll och kunskapskrav olika, med resultatet att olika lärare har olika förväntningar på vad elever bör klara av och vilka kunskaper de bör ha med sig när de kommer till en kurs.

På SMaL:s sommarkurs 2013 utarbetade Bodil Holmström och jag ett sätt att konkretisera kursplanerna för gymnasiematten. Den har sedan dess vidareutvecklats, och fått namnet Rudbeckmetoden (eftersom vi båda arbetar på skolor som heter Rudbeck). I den här texten tänkte jag presentera metoden, och hur den kan användas.

Först några allmänna ord om Rudbeckmetoden:

- Metoden är icke-tvingande. I sin enklaste form är den bara ett sätt att beskriva det centrala innehållet i kurser, men om man vill gå längre finns också riktlinjer för kunskapskrav och bedömning.
- Metoden kopplar samman centralt innehåll och kunskapskrav, genom att ge procedurhantering och begreppsförståelse fast förankring i centralt innehåll.
- Metoden är gjord för att fungera för bedömning i matrisform, är användbar även för de som inte använder bedömningsmatriser.
- Metoden är fortfarande under utveckling. Återkoppling och förslag på förbättringar är mycket välkomna.

Begrepp och procedurer

Det första steget i att använda Rudbeckmetoden består i att gå igenom det centrala innehållet för en kurs, och lista alla begrepp och procedurer som gömmer sig i det. Med *begrepp* avses här saker som elever ska förstå och kunna förklara, och med *procedurer* avses praktiska färdigheter (så som ”hitta ekvationen för en rät linje utifrån två punkter”).

I det här arbetet är det bra om mer än en lärare deltar, eftersom diskussioner ofta är nödvändiga, och det är *starkt* rekommenderat att utgå från kursplanen istället för läromedel. Räkna med att du vill revidera och uppdatera listan med begrepp och procedurer flera gånger innan du känner dig nöjd – även efter att du börjat hålla kursen.

Det här steget är det enda som är nödvändigt i Rudbeckmetoden, och även om man inte går vidare har man redan här fått ett par vinster. Dels har man fördjupad förståelse för det centrala innehållet, dels har man ett språk (och en konkret lista) använda när man diskuterar centralt innehåll med andra lärare.

Sortera och gruppera

Den som vill använda Rudbeckmetoden i ytterligare ett steg, tar listan med begrepp och procedurer, och markerar varje begrepp och procedurer på ett av tre sätt:

- **Förkunskaper** är sådant som ingår i tidigare kurser. Här hjälper det uppenbarligen att ha kursplaner för tidigare kurser till hands.
- **Viktiga** är de begrepp och procedurer som du känner att elever *måste* kunna för att de ska bli godkända i kursen. Här är det bra att ha en kollega att diskutera med.
- **Övriga** är de begrepp och procedurer som inte klassats som viktiga.

Under tiden som man delar upp sin lista i förkunskaper, viktigt och övrigt, är det också tacksamt att ordna begrepp och procedurer i en ordning som stämmer med ens kursupplägg – förslagsvis med rubriker för varje kursavsnitt. Ett sätt att göra hela listan överblickbar är att forma den till en matris.

Att sortera och gruppera begreppen och procedurerna ger fördjupad förståelse för vad man själv – och andra – tycker är viktigast i kursen. Resultatet kan också vara en hjälp för att förtydliga kursens innehåll och fortskridande för eleverna. Uppdelningen i viktigt och övrigt spelar dessutom en roll om man vill använda Rudbeckmetoden i bedömning, vilket nästa avsnitt handlar om.

Procedurhantering, begreppsförståelse och modellering

Det här sättet att använda Rudbeckmetoden innebär en viss skärpning av kunskapskraven jämfört med kursplanerna. Ytterst är det givetvis styrdokumentet som gäller, och varje lärare har ansvar för att följa dem – men förhoppningsvis kan Rudbeckmetoden ge stöd i arbetet.

De här kriterierna ställer Rudbeckmetoden upp:

- En elev ska hantera *samtliga* viktiga procedurer, när de presenteras som avskalade standarduppgifter. (Detta är en skärpning mot kursplanen, som pratar om *några enkla* procedurer istället för samtliga viktiga.)
- Procedurhantering bedöms genom problemlösning, så mycket som möjligt. Procedurer som inte klassats som viktiga bedöms inte separat – endast genom problemlösning. Modellering bedöms endast genom problemlösning.
- Problemuppgifter på E-nivå ska bara omfatta procedurer och begrepp som klassas som viktiga. Problemuppgifter på C- och A-nivå kan omfatta alla procedurer och begrepp, och kräver i regel lösningar i flera steg.
- Problemlösningsförmåga bedöms för varje avsnitt i kursen. En elev måste visa E-nivå i alla avsnitt för att anses ha problemlösningsförmåga på E-nivå. (Detta är en

viss skärpning mot kursplanen.) En elev måste *inte* visa A-nivå i alla avsnitt för att anses ha problemlösningsförmåga på A-nivå.

Den stora vinsten med de här kriterierna är att de ger en tydlig koppling till det centrala innehållet. Kriterierna gör vissa avsteg från kunskapskraven i kursplanen – framförallt en skärpning i E-kriterier. Ett sätt att hantera skillnaderna är att utgå från kriterierna ovan vid löpande bedömning under kursen, och jämföra insamlat betygsunderlag mot kursplanen när betyg ska sättas.

Resonemang, kommunikation, begreppsförståelse och relevans

Rudbeckmetoden har inte lika utarbetade konkretiseringar av hur de övriga fyra förmågorna kan bedömas. Nedan följer några kommentarer.

- Resonemang och kommunikation är svåra att skilja i kursplanens kunskapskrav, men Rudbeckmetoden väljer att beskriva *resonemang* som förmåga att uttrycka matematiska tankegångar tydligt, och *kommunikation* som förmåga att använda notation, bilder, termer och andra delar av det matematiska språket på ett korrekt sätt. Dessa förmågor bedöms övergripande för kursen – inte per avsnitt. Det finns förslag till konkretiseringar av bedömningsnivåer i det dokument som nämns i slutet av den här artikeln.
- Kunskapskraven gör tydligt att begreppsförståelse framförallt handlar om att beskriva begrepp och samband mellan begrepp – inte att använda begreppen i problemlösning. Ett sätt att testa detta är låta elever förklara begrepp muntligt eller skriftligt.
- Kunskapskraven för relevansförmågan är mycket lågt satta i kursplanen, och Rudbeckmetoden ger inget närmare förslag på hur de ska tolkas.

Löpande bedömningar och egenbedömningar

Till slut ger Rudbeckmetoden några rekommendationer om bedömningar och betygsunderlag på ett övergripande plan. Punkterna nedan utgår från att det finns en bedömningsmatris för varje elev.

- Läraren bör löpande samla betygsunderlag och markera dessa elevmatriserna.
- Matriserna bör finnas i elektronisk form, så att både elever och lärare kan komma åt dem enkelt.
- Elever bör ha en version av matrisen där de själva markerar sin kunskapsnivå. Läraren bör ge tid till detta regelbundet.
- Resultat från prov och andra examinationer ska samlas i matrisen. Det betyder att examinationer måste utformas för att passa med de kriterier som finns i matrisen.
- Betyg och betygsprognoser utgår alltid från en elevs bedömningsmatris, inte från enskilda prov. Idealt ska eleven själv kunna ge en betygsprognos utifrån matrisen.

Avslutande kommentarer

Rudbeckmetoden håller fortfarande på att formas. Om du är intresserad av att använda den, eller vara med och vidareutveckla den, får du gärna kontakta Johan Falk på johan.falk@rudbeck.se. Även invändningar är välkomna – vi vill gärna hitta svaga punkter, och se om de kan förbättras.

Det finns en mer utförlig beskrivning av Rudbeckmetoden att läsa på adressen tinyurl.com/matte-konkret. I det dokumentet finns även länkar till matriser för matte 1b och 2b som skapats med Rudbeckmetoden.

Till sist skulle jag vilja rekommendera alla att gå SMaL:s sommarkurs. Det är ett utmärkt tillfälle att hitta inspiration, arbeta på gemensamma projekt, och träffa fantastiska människor.