

Insidan av en Kappa – Erfarenheter från en tävling för lärare



Jonas Hall är lärare i matematik och fysik samt lokal skolutvecklare på Mörbyskolan i Danderyd för år 7-9. Han driver två lokala matematiktävlingar och jobbar aktivt med teknologi i matematikundervisningen vilket han skriver om på bloggen <http://themadmathematician.edublogs.org>.

Inledning

För att kunna undervisa om problemlösning måste läraren rimligen ha egen erfarenhet av att lösa problem som är så svåra att de inte kan lösas med metoder som läraren standardiserat för sig själv. Att bli medveten om sin egen problemlösningsprocess ger insikter som är ovärderliga i undervisningen. Ett sätt att få denna djupkunskap är t.ex. att själv delta i en matematiktävling. Under 2007 har jag deltagit (och kommit till final) i tävlingen Kappa som arrangeras av Stockholms Universitet i Samarbete med *The Education* och *Natur och Kultur*. Tävlingen har 5 problem över ett år och är öppen för alla verksamma matematiklärare.

Problemlösningsprocessen

Att utveckla en inre monitor som är medveten om problemlösningsprocessen är ett mycket effektivt sätt att arbeta på. Att medvetandegöra de strategiväxlingar man gör medför att man undviker att fastna i problemet. Exempel på detta är att

- Vara medveten om att man fastnat och då byta strategi till att skriva om, rita eller lösa specialfall och exempel.
- Arbeta med kroppen, ta promenader, äta, ta pauser
- Arbeta med den kreativa perioden innan man somnar genom att fundera kring problemet denna tid och ha en strategi för att memorera det man kommer på så man inte glömmer det under natten – t.ex. genom att skriva ned eller uttala orden i munnen så att det länkas till långtidsminnet
- Växla strategi med lämpliga intervall.
- Växla mellan exempel och teori, numeriskt och algebraiskt, skriva om och läsa, tänka själv och söka på nätet, simulera och bygga modeller

Om konsten att bli klar

Under uppgift 4 http://www.math.su.se/kappa2007/fraga_4/ som gick över sommaren fick jag uppleva känslan att vara färdig med problemet inte mindre än ca 8 gånger.

- Efter de första simuleringarna i Excel några timmar efter jag fått problemet då jag fått alla svar numeriskt återstod bara lite teori...
- Efter sökningar som avslöjade att det var Catalantalen som var nyckeln till problemet återstod bara lite litteraturstudier...
- Efter att ha samlat information på nätet återstod bara att läsa och skriva...
- Efter ett bakslag då jag insåg att jag inte hittat något om sista delproblemet fick jag härleda en del teori själv. Efter ett genombrott i det arbetet såg jag att allt som nu återstod var att räkna en viss sorts dubbelräknade lösningar...
- Efter att ha insett den geometriska betydelsen hos problemet kände jag att jag hade nått problemets kärna. Nu återstod bara att skriva ihop lösningen...
- Efter att ha skrivit ihop lösningen återstod bara korrekturläsning...
- Efter korrekturläsning återstod bara att skicka in lösningen...och då var jag väl klar?

Vad kan man dra för lärdomar av detta, och hur kan man tillämpa detta i sin undervisning? Jag tror att man ska berätta det här för eleverna. Låta dem förstå att äkta problemlösning tar tid, att ge dem problem att fundera på över en lång tid som man kommer tillbaka till, precis som en kör sjunger samma sång om och om igen för att hitta rätt tolkning av den.

Kan man verkligen helt lämna ett problem av den här digniteten? Varför står jag i så fall här och pratar om det. Är jag klar efter den här föreläsningen?

Deltagandet i Kappa inspirerade mig till att starta en egen lokal tävling på Mörbyskolan som nu är igång för första gången. Jag kallar den Spindelmatte eftersom den ligger på nätet och det är fritt att hänga på om man vill. Uppgifterna måste få ta tid och alltså ha en karaktär av undersökning av sig som dessutom minskar risken för ”föräldrasvar”. Dessutom måste de sista kvarvarande finalisterna redogöra för sina lösningar muntligt.

Som ni ser så blir jag aldrig klar!

Länkar

Mörbyskolans webbplats har en sida för matematik på <http://www.morbyskolan.se/ma>. Här hittar du bl.a. *Svitiod* – en tävling med relativt öppna frågor för år 8.

Spindelmatte – en tävling på nätet hittar du på bloggen <http://mermorbymatte.edublogs.org>.

Tävlingen *Kappa 2007* finns på <http://www.math.su.se/kappa2007/>.

Mina lösningar och kommentarer till *Kappa 2007* hittar du på <http://thepadmathematician.edublogs.org/2007/11/17/larartavlingen-kappa-2007/>

Litteratur

Thinking Mathematically by John Mason with Leone Burton and Kaye Stacey
Addison Wesley 1982, ISBN 0 201 10238 2.