

Problemlösning för lust och lärande

Göran Emanuelsson och Lars Mouwitz arbetar på NCM, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, Göteborgs universitet. De har båda bakgrund som matematiklärare och läroboksförfattare med mångårigt intresse och engagemang kring matematisk problemlösning för lust och lärande.

Inledning

I detta seminarium – för lärare från förskola till högskola – belyser vi med valda exempel olika aspekter på matematisk problemlösning. Vi vill locka till mental jogging och visa att problemlösning är både lustfyllt och lärorikt för alla nyfikna.

Förmågan att lösa problem har både känslomässiga och förnuftsmässiga ingredienser. Lust, nyfikenhet och inte minst spänning i att låta sig utmanas är väsentliga drivkrafter. Förståelse av matematiska begrepp och deras inbördes sammanhang ger grund att stå på, liksom insikten i vad en matematisk argumentation kan innebära.

Intuition, fingertoppskänsla, aningar och aha-upplevelser pekar ut riktningar och strategier i ett från början obekant område. Det sociala sammanhanget med tilltro, lek och allvar, höga förväntningar, tillämpning och bedömning sätter sin prägel på såväl känsla som tanke.

Reflektion, omdöme, kritisk granskning och värdering av metoder och resultat rundar av och sammanfattar problemlösningsarbetet.

Egna upplevelser – olust och lust

Vi tänker berätta om hur vi från början tyckte illa om att lösa problem och hur vi kom att intressera oss för problemlösningsprocessen. Det gäller att inte ha så bråttom att komma fram till ett svar, utan pröva olika möjligheter och försöka kontrollera sitt tänkande. Våra personliga berättelser kommer att illustreras av konkreta exempel.

Vad kan vi lära oss av problem?

Vad kan man egentligen lära sig av problemlösning? Vad är ett bra problem och vad är ett problem som är rikt? Kan man rent av göra fattiga problem rika? Kan en matematisk skröna vara värdefull trots att den är orealistisk? Ja, det är frågor som vi tar upp i anslutning till en kommande problemsamling, som efter biennalen kommer att finnas tillgänglig på nätet.

Hur blir jag bättre på problemlösning?

Förmågan att lösa problem i matematik utvecklas om vi arbetar regelbundet och uthålligt med problem under ganska lång tid. Den beror av olika faktorer t ex av våra föreställningar och kunskaper i matematik, samt hur vi använder matematik i praktiken. Framgång beror också på hur vi kontrollerar vårt tänkande, vilka känslor och attityder vi utvecklar i relation till probleminnehållet, eller de situationer då problemen ska lösas. En viktig faktor är det sociala sammanhanget: om t ex omgivningen är stödjande och uppmuntrande även vid misstag – eller om den enbart är felsökande och fördömande. Alla dessa faktorer samspelar på ett intrikat sätt, vilket vi kommer att exemplifiera.

Problemlösning i praktiken för elever – och för lärare

Vi vet att vi kan göra spännande och upplyftande erfarenheter tillsammans med elever och kolleger. Bra problem lockar till kreativ tankeflykt, nya perspektiv och motiverande matematiklärande. Vi ger några förslag på icke-traditionella aktiviteter som man kan ägna sig åt, främst för att utveckla den egna förmågan, men också för att inspirera elever och föräldrar.

Några frågor kring en problemlösningbok

Avslutningsvis kommer vi att presentera våra tankar kring en bok i och om problemlösning som vi arbetar med på NCM och be om synpunkter på innehåll och uppläggning. Boken kommer att färdigställas under våren 2008, och några "smakprov" kommer bland annat att visas i Nämnaren och på NCM:s hemsida.

Referenser

Nämnaren (årgång 1998-2007). Dialoger om Problemlösning, DPL 1–35. NCM, Göteborgs universitet.