

Om användning av problem från Kängurutävlingen i undervisning

Susanne Gennow är adjunkt i matematik och fysik vid Danderyds Gymnasium, Danderyd samt kommunens matematikutvecklare. Susanne är sedan 1999 Sveriges representant i den internationella kommittén Kangourou sans Frontières. Susanne är även ordförande i tävlingskommittén för Högstadiets Matematiktävling, ledamot i SKM samt ansvarig för Matematikgymnasiet vid Danderyds gymnasium.

Inledning

Kängurutävlingen är en stor internationell tävling med officiell tävlingsdag tredje torsdagen i mars. 2007 års tävling genomfördes i 38 länder med sammanlagt drygt 4,5 miljoner deltagare. Tävlingen vänder sig till alla elever och finns i fem tävlingsklasser, från Ecolier för åk 3 och 4 till Student för elever som läser MaD och MaE. I årets tävling deltog i Sverige ca 55 000 elever.

Arbetet med tävlingen

Vid en årlig internationell konferens träffas representanter för länder som är medlemmar i den internationella kommittén Kangourou sans Frontières. Under några hektiska arbetsdagar väljs problemen ut till de olika tävlingsklasserna. Eftersom antalet föreslagna problem är fler än antalet i våra tävlingar väljer vi ut de som passar de svenska kursplanerna. Problemen skiljer sig dock från läroböckernas rutinuppgifter men anknyter ändå till för eleverna välbekanta begrepp.

Efter tävlingens genomförande har vi varje år samlat in lösningsfrekvensen för det korrekta svarsalternativet. När den är låg ställer man sig frågorna:

- Varför har detta problem en låg lösningsfrekvens?
- Vilka alternativ har eleverna valt istället för det korrekta?

Vi har därför efter de två senaste tävlingsomgångarna samlat in samtliga svarsblanketter från några skolor. Det har varit ett intressant och utvecklande arbete att analysera dessa blanketter. Här ser man tydligt att eleverna saknar säkerhet i hantering av grundläggande begrepp.

Tävlingsproblemens användning i undervisningen

När tävlingen är genomförd och rättad är det viktigt att återkoppla resultaten till eleverna. Om den återkopplingen ska ha någon mening bör alla eleverna i klassen/undervisningsgruppen ha deltagit i tävlingen. I det första skedet kan man t.ex. låta eleverna i grupper förklara hur de har tänkt. I en senare fas kan problemen ligga till grund för arbete inom ett område.

En sammanställning av elevernas svarsalternativ ger mycket information. Det finns uppgifter där ett felaktigt alternativ har högre svarsfrekvens än ett korrekt. Man bör då reflektera över varför och kanske ställa sig följande frågor:

- Är problemformuleringen otydlig för mina elever?
- Hur har mina elever resonerat?
- Innehåller problemet begrepp som mina elever inte har förstått?
- Hur har det gått för elever i andra klasser?

Genom att gå in på www.ncm.gu.se kan man ta del av den statistik över lösningsfrekvenserna på varje problem som framtas.

Exempel från de senaste årens tävlingar

Många av problemen är användbara i flera årskurser. Det finns problem på Ecolier och Benjamin som mycket väl kan användas på exempelvis MaA eller tvärtom. Vissa år har vi gemensamma problem och det är då intressant att se om eleverna blir bättre med åren.

År 2006 förekom ett problem med sex talkort. Vi hade det med på samtliga tävlingsnivåer och det gjorde även en internationell analys av ländernas lösningsfrekvens på problemet. Ursprungligen fanns det i två versioner där man dels frågade efter det minsta talet som kan bildas, dels det största talet. Vi valde att använda den första versionen. En analys av lösningsfrekvenserna visade att det är först efter MaA som eleverna hade säkerhet i att lösa problemet. Bland de felaktiga svarsalternativen valde eleverna främst B (det minsta talet) eller E.

När ett nytt område ska inledas kanske ett Känguruproblem vara en bra introduktion. Benjamin nr 2, 2006 skulle kunna utgöra en introduktion till ekvationssystem. Cadet nr 8, 2006 kan användas för att diskutera triangelgenskaper. Cadet nr 20, 2006 till att införa ekvationer. Problemen finns att hämta på Kängurusidan på www.ncm.gu.se.

I skolan lär sig eleverna att använda potenslagarna, och oftast har de inga större problem att utföra enkla beräkningar. I årets omgång fanns det två problem med tillämpningar på potenslagarna, se GyCadet nr 16 eller Junior nr 13 och nr 21. Lösningsfrekvensen är skrämmande dålig och frågan man ställer är om eleverna har förstått begreppet. 2006 fanns det ett problem, Student nr 8, med något bättre resultat, som också tillämpar potenslagar.

En stor del av problemen behandlar geometriska begrepp. Problemen kan sorteras in i olika områden, såsom mätningar, geometriska former och deras konstruktion, operationer med former, mönster, geometri och algebra. En genomgång av samtliga förekommande geometriproblem under de åren tävlingen har genomförts i Sverige visar att vissa problem återkommer i en annan skepnad. Generellt sett är frekvensen för korrekt svar på geometriproblem låg.

Två geometriska begrepp som ofta återkommer är omkrets och area. Från 2006 års tävlingar finns följande problem Ecolier nr 9, Benjamin nr 21, Cadet nr 9, Junior nr 14 och Student nr 3. Från 2007 års tävling finns Ecolier nr 16, Benjamin nr 12, nr 17 och nr 20, Junior nr 17, Student nr 10. Det här är exempel på problem som kan användas till att arbeta med ovanstående begrepp.

Det här är några exempel på hur problemen kan användas. Det finns många problem som har stor potential. Det kan vara bra att ta bort svarsalternativen och låta eleverna göra lösningar.

Litteratur

Nämnamn nr 3 2006, Kängurusidan

Nämnamn nr 3 2007, Kängurusidan