

Att lära in matematik ute

Kajsa Molander är föreståndare för Upplandsstiftelsens naturskola. Hon är en av författarna till böckerna *Att lära in matematik ute* och *Leka och lära matematik ute*.

Inledning

Vi vet att barn lär sig på olika sätt. Om man ibland flyttar ut undervisningen, ägnar sig åt praktisk matematik, leker mattelekar eller ägnar sig åt problemlösning i grupp kommer fler elever hitta sitt sätt att lära på. Fler elever kommer dessutom att tycka att matematik är roligt. Vi på naturskolorna har upplevt hur lätt det är att engagera elever för en uppgift ute och hur väl de kommer ihåg vad de gjorde många år efteråt. Detta är vårt bidrag för att göra matematiken begripligare och roligare för fler elever. Några exempel:

Sorteringsövning

Ge varje elev i uppgift att hämta något konstigt eller vackert från naturen. Dela in eleverna i grupper om fem. Inom gruppen blir nästa uppgift att ställa sig i ordning, den som har den största saken först, den som har den minsta sist.

Detta brukar leda till intressanta diskussioner i grupperna. ”Vad då störst, mitt är tjockast, hennes är längst?” Vi brukar enas om att göra om. Sortera efter kortast – längst, lättast – tyngst, yngst – äldst o.s.v. Det blir en klar utveckling av både språk och begrepp.

Hemliga påsen

Gör lappar med uppdrag, använd jämförelseord, lägesord och tidsord, vanliga ord som ofta förekommer i matematiska sammanhang. Lägg uppdragen i en påse. Dela in eleverna i par, låt dem dra ett uppdrag ur påsen, läsa, utföra och redovisa för dig som lärare. Alla kan arbeta i sin egen takt, några hinner med färre andra fler uppdrag. Till exempel:

- Hämta ett udda antal granbarr.
- Hämta en pinne som är drygt en meter lång.
- Hämta en pinne som är dubbelt så lång som din fot.
- Spring och hämta åtta stenar, färre kottar men flera grenar.
- Hämta något i naturen som bildar en spetsig vinkel.

Denna övning prövade jag för första gången med en grupp elever från F-2 en slaskig dag i november. Jag fascinerades över hur denna enkla övning gav både lästräning, matematik, naturkunskap, rörelse och samarbete. Samtliga barn tyckte tillika att det var roligt och höll sig varma.

Räknesaga

Låt eleverna arbeta i grupp. Varje grupp får en liten låda att bygga i. De skall sedan berätta en räknesaga. Detta brukar vara en uppgift som engagerar. Det är ett sätt för eleverna att på ett kreativt sätt använda sig av det de kan, att använda det matematiska språket. Den ger också dig som lärare en bild av hur eleverna tänker, något att utgå från i den fortsatta undervisningen.

Dessa tre första övningar tränar språk och begrepp, något som passar mycket bra att göra ute i verkligheten. Eleverna får en upplevelse och ett synintryck av vad orden står för. Att kommunicera matematik är viktigt. Att förankra skolkunskaperna utanför klassrummet i en ny

situation är ett sätt att skapa djupare förståelse. Elever som har bestämt sig för att matematik är svårt får här en ny chans, i en ny miljö. När vi har frågat lärare vad de tycker att deras elever behöver träna mer på har uppskattningsövningar kommit högt upp på listan, ungefär hur långt, hur tungt, hur stor volym. Några exempel:

1-meters rep

Varje elev får ett rep som är en meter långt, med det gör vi olika mätövningar i skogen. T.ex:

- Hitta något som är ungefär en meter långt! Fortsätt med 2m långt eller $\frac{1}{2}$ m långt.
- Hitta ett träd som har en meter i omkrets! Hur stor omkrets har det tjockaste trädet?
- Hoppa så långt du kan, mät!
- Mät upp tio meter, hur många steg har du på 10m? Hur många steg har du då på 100m? Prova att gå hundra meter för att känna hur långt det är.
- Välj ut ett träd, försök klura ut ett sätt att mäta hur högt trädet är!

Uppskatta vikt

Mät i klassrummet upp något som väger ett kilo, t.ex. en petflaska med vatten i. Gå ut och försök hitta en sten, en snöboll, en gren eller något annat som väger 1kg. Konstruera enkla balansvågar, eller lägg helt enkelt föremålen du skall jämföra i varsin kasse. Håll en kasse i varje hand, jämför!

Det är fantastiskt att se hur eleverna i början av denna övning ofta kommer med mycket stora stenar eller snöbollar, för att sedan ganska fort få en känsla för hur mycket ett kilo är.

I slutet av femte skolåret skall eleverna: ”kunna jämföra, uppskatta och mäta längder areor, volymer, vinklar, massor och tider samt kunna använda ritningar och kartor”.

Kartläsning tränar man bra med en skattjakt

Gör en enkel karta över skolgården. Berätta för eleverna att en karta är en förminskad och förenklad bild av verkligheten. Lär eleverna att passa kartan efter verkligheten. Jag brukar ha 15-20 kartor, på varje karta finns ett kryss, där ligger skatten (olika för varje karta). Eleverna får i grupp om 2-3 ta en karta och leta efter skatten. Skatterna är guldklimpar (målade stenar). Om jag lägger ut ett antal guldklimpar på varje ställe, räcker kartorna längre. Eleverna får ta en guldklimp från varje ställe med sig tillbaka, sedan får de ta en ny karta.

Lite svårare skattjakt

Eleverna får i grupp bygga eller rita sin egen karta. Varje grupp utrustas med ett rep, så att de i verkligheten kan markera en ruta som är 10 x 10 meter. De får en liten låda, 20 x 20 cm, en stor och en liten guldklimp. I lådan skall de bygga en karta, markera skatten med den lilla guldklimpen, i verkligheten lägger de ut den stora.

Diskutera i lugn och ro detta med skala med eleverna. ”Om 10 m i verkligheten motsvaras av 20 cm på kartan, hur lång är då 1m i verkligheten på er karta?” Efter ett tag är eleverna med på att 1m i verkligheten blir 2 cm på kartan, alltså skala 1:50. 1-metersrepet är bra att ha till denna övning. När eleverna byggt färdigt får de byta karta med varandra och leta skatt.

Äldre elever behöver också komma ut och röra på sig och upptäcka att matematiken finns på många andra ställen än i klassrummet. Prova till exempel övningarna *mäta vinklar*, *koordinatsystem* eller *kluringar*. Några exempel:

Kluringar

- Med hjälp av ett snöre skall ni binda runt tre träd som står så att det blir en så bra rätvinklig triangel som möjligt.
- En vinkel är 45grader, vinkelsumman är 360grader, två sidor är dubbelt så långa som de andra, en sida är 1meter lång. Hur många olika figurer kan ni göra som uppfyller dessa villkor?
- Gör en kvadrat av fyra pinnar. I hur många delar kan ni dela denna kvadrat om ni hämtar ytterligare fyra pinnar? Hur många delar blir det som mest, som minst?
- Häng upp ett föremål så nära fyra meter upp i luften som ni kan!

Med äldre elever fungerar det ofta bra med problem att lösa i grupp, där eleverna får använda den kunskap de har på ett nytt sätt, samtidigt som de får samarbeta, använda sin fantasi och tänka nytt. Att göra övningar i tävlingsform kan vara ett sätt att skapa engagemang kring uppgiften, prova till exempel *36-leken* eller *multiplikast*.

I boken *Att lära in matematik ute* finns 140 övningar som passar för år F-9. Övningarna är uppdelade efter uppnåendemålen i matematik. Boken kostar 125:- och beställs från info@teknikverkstan.com

Boken *Leka och lära matematik ute* vänder sig till förskolan. Med förskolebarnen passar det utmärkt att arbeta med språket, rumsuppfattning och sortering och mönster – ute och i lekform. Boken kostar 160:- och beställs från adressen ovan.

Om ni vill ha fler idéer på hur man kan arbeta ute med sin klass, gå in på www.naturskola.se