

UPPSLAGET

Starta med miniräknare

Ingvar O. Persson

Här beskrivs några aktiviteter där miniräknaren främst är ett metodiskt hjälpmedel. Övningarna kan varieras och användas i olika sammanhang. Tanken är att miniräknaren ska kunna vara ett hjälpmedel från första skoldagen, eventuellt tidigare.

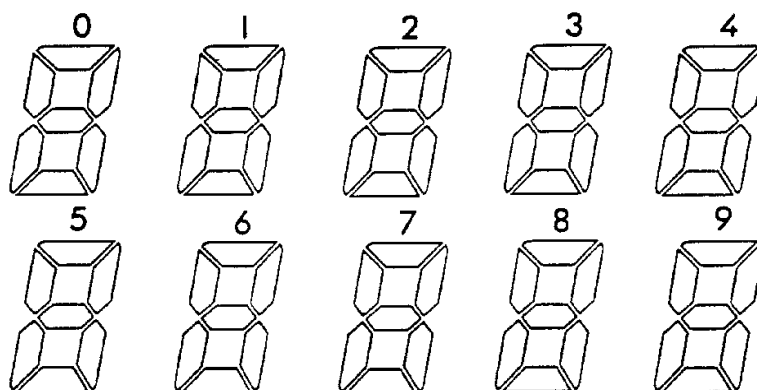
Kursplanen i matematik i Lpo 94 anger att elever *senast i årskurs 5* ska kunna använda miniräknare. Lokalt bestämmer den enskilda skolan när detta hjälpmedel ska börja utnyttjas för elevernas lärande och i undervisningen.

När miniräknare används från början medför detta, bland annat, att innehållet i undervisningen ändras. Elever med fri tillgång till miniräknare gör nya upptäckter. Avsnitt och frågor som tidigare behand-

lats i senare årskurser kan dyka upp redan i årskurs 1. Miniräknaren kan då användas som ett inlärningshjälpmedel bland alla andra. I några avseenden skiljer sig miniräknare av olika fabrikat från varandra. De övningar som beskrivs här är utformade efter en modell. Undersök skolans räknare och gör de eventuella förändringar som behövs. Det gäller främst de aktiviteter som behandlar konstantfunktioner och ändring av tecken.

Sifferskrivning

De flesta enkla miniräknare har sk digitala siffror. Detta sätt att skriva siffror finns på många ställen i elevernas vardagsvärld där siffror skrivs med maskinella hjälpmedel, t ex mikrovågsugn, bensinpump, klocka och kassaapparat. Eleverna kan analysera hur siffrorna är uppbyggda och färglägga olika delar av "åttaan" för att få de övriga siffrorna.



Ingvar O. Persson är lärarutbildare vid Lärarhögskolan i Stockholm.

Bokstavsskrivning

Elever upptäcker att man lätt kan avläsa bokstäver om miniräknaren vänds upp och ner. Detta gör att miniräknaren kan användas som facit på ett annorlunda sätt vid arbete med räknesagor, rebusar och liknande.

Vad heter Petras mamma?

- Multiplitera talen 6 och 14. Anteckna svaret.
- Addera talen 48 och 39. Anteckna.
- Multiplitera de två tal du antecknat.
- Vänd på räknaren och se vad Petras mamma heter.

Här följer några tal som kan användas:

35508	718	715	517	7717
370	3770	710	71077345	

Ramsräkna framåt

Här använder vi en funktion med inbyggd konstant för addition. Vid addition kan vi fortsätta att addera den senaste termen genom att enbart trycka på likhetstecknet.

Slå in $1 + 1 = = = =$

Denna övning passar bra för att eleverna ska se övergången från tjugotal till trettital. Många barn tycker att efter tjugonio borde tjugotio komma. Här ser de att talet efter 29 skrivs 30. Hur ska detta tal utläsas? Övergången från 29 till 30 är en nyckelpunkt för att komma till insikt om principen för uppräknings i talramsan och för tiotalsovergångar. När eleven, på olika sätt, insett hur uppräknings går till för de naturliga talen som följer efter 29 är det i princip möjligt för honom/henne att räkna hur långt som helst.

På samma sätt, med upprepad addition, kan man göra övningar med olika termer. Tvåskutt, treskutt, fyrskutt etc.

$10 + 2 = = = =$

$6 + 3 = = = =$

Ramsräkna bakåt

Att kunna räkna baklänges är en viktig förkunskap till subtraktion. Om eleverna kan avläsa tal skrivna med siffror kan de göra egna övningar med hjälp av miniräknaren.

Slå in $15 - 1 = = = =$

Vilket tal är tre mindre än...?

Slå in $28 - 3 = = = =$

Eleverna svarar först och kontrollerar sen med miniräknaren. De kan direkt se om svaret är rätt. Här är det lämpligt att samarbeta två och två.

Övningen kan varieras till andra talområden:

$35 - 4 = = = =$ $103 - 5 = = = =$ $1503 - 10 = = = =$ $4,3 - 0,1 = = = =$

Stora tal

Stora tal kan behandlas tidigt. Många nybörjare har frågor och undringar kring stora tal. Lärare på lågstadiet berättar att det första som många elever gör vid mötet med miniräknaren, är att slå in sitt eget telefonnummer. Detta ger sedan upphov till en rad frågor som kan utgöra innehåll för undervisning.

Hur utläser man talet?

Vems telefonnummer är störst?

Vilket är det största tal som miniräknaren kan visa?

Bevaka positionen

Miniräknaren kan användas för att utveckla och förstärka förståelsen av vårt positionssystem. Vad betyder de olika siffrorna i talet 367? Bestäm vilken operation man kan göra för att ändra:

367	till	307
428	till	458
4407	till	4307

Genom att variera talområde kan aktiviteten användas på olika nivåer.

Ändra 6,2 till 6,18

Tabellträning

Vid arbetet med att träna multiplikationstabellen passar konstantfunktionen bra.

Slå t ex in $6 \cdot 7$, svara först och kontrollera sedan genom att trycka =.

Vad är $6 \cdot 4$?

Nu behöver man bara slå in $4 =$. Räknaren håller första faktorn konstant och man kan variera den andra, kontrollera och träna sig själv.

Vad händer mellan noll och ett?

Multiplikationer och divisioner där det ena eller båda talen ligger i området mellan 0 och 1, är en stötesten. Inlärd eller intuitiva uppfattningar att ”multiplikation ger mer” och ”division ger mindre” stämmer inte.

$0,3 \cdot 6 = 1,8$ $0,2 \cdot 0,3 = 0,06$ *Kan det bli mindre när man multiplicerar?*

För att eleverna ska förstå rimligheten i detta krävs mycket av lärarens undervisning. Konkretisering med räknehändelser och jämförelser med beräkningar i andra talområden kan vara framkomliga vägar.

Vad händer vid division?

$16 / 0,4 = 40$ *Kan det bli större när man dividerar?*

Låt eleverna göra många upptäckter kring detta med hjälp av miniräknaren. De kan systematiskt undersöka division med 0,9, 0,8, ..., 0,2, 0,1. Om de prövar med att dividera med 0,5, 0,25 och 0,10 kan de på egen hand komma fram till en hållbar förklaring.

Här kan det vara lämpligt att anknyta till räkning med tal i bråkform samt tankeformerna i innehållsdivision och delningsdivision.

Negativa tal

$$5 - 8 =$$

$$3 - 4 =$$

$$6 - 9 =$$

Vid subtraktioner där andra termen är större än den första, visar räknaren negativa tal som svar. Det kan hända att eleverna upptäcker detta redan i de första årskurserna. Det blir då nödvändigt att behandla dessa tal på något sätt. De erfarenheter eleverna gör vid dessa tidiga möten ska vara sådana att de är påbyggbara senare.

Att utföra beräkningar där negativa tal ingår blir oftast aktuellt först i åk 7. Då kan miniräknaren användas som ett hjälpmedel att hålla isär minustecknets olika betydelser, som operationstecken, beteckning av negativt tal och som beteckning av motsatt tal.

När vi räknar med negativa tal med hjälp av miniräknaren är det nödvändigt att skilja på dessa olika ”minus”. Det minustecken som används för räknesättet subtraktion finns bland de andra operationstangenterna.

För att slå in ett negativt tal, t ex (-7) , gör man så här på enkla räknare:

Slå först in 7, som är det motsatta talet till (-7) .

Tryck sen på knappen som är märkt $+/-$, (teckenbyte), så visar räknaren talet (-7) .

Med iakttagande av detta kan beräkningar, där negativa tal ingår, utföras oberoende av vilket räknesätt det handlar om. När eleverna antecknar negativa tal är det en fördel att de använder parentes. Då framgår tydligt vilken av minustecknets olika betydelser som är aktuell.

Utför följande beräkningar:

$$\begin{array}{ll} (-7) + 3 = & 7 - (-3) = \\ (-7) \cdot 3 = & (-7) \cdot (-3) = \\ (-21) / 3 = & (-21) / (-3) = \end{array}$$

Prioritera!

Många av de vanligaste räknarna prioriterar inte mellan räknesätten. Slår man in $5 + 2 \cdot 3$, ger det resultatet 21 som svarar mot att beräkningar gjorts i ordning från vänster. Det är därför nödvändigt att behandla våra konventioner för tal-skrivning och prioritering. $(5 + 2) \cdot 3 \neq 5 + 2 \cdot 3$

Vad kan dessa uttryck beskriva för räknehändelser? Diskutera hur uttrycken beräknas, med miniräknare och med huvudräkning.

$$6 + 9 \cdot 12 \quad (6 + 9) \cdot 12 \quad \frac{16 - 6}{5} \quad \frac{30}{2 \cdot 3} \quad \frac{30}{2 + 3}$$

Fler övningar med miniräknare finns i *Matematik ett kommunikationsämne, Nämnaren* TEMA.