

Taluppfattning och tals användning

När vi talar om matematik så tänker väldigt många på tal och räkning. Att erövra en god taluppfattning och goda färdigheter i grundläggande räkning ger viktiga förkunskaper för all matematik och är nödvändigt för att på ett meningsfullt sätt kunna använda matematik i vardag och utbildning. Vad är då god taluppfattning? Ja, de flesta är nog överens om att det gäller att ha förståelse för

- relationer inom tal,
- relationer mellan tal, och
- relationer mellan tal och omvärld.

Denna beskrivning kan finfördelas i mer detaljrika framställningar, se t ex Nämnaren 1997, nr 3, s 30.

För att utvidga sina kunskaper till nya talområden och problemlösning behöver elever tidigt tillgång till tabellkunskaper och goda räknestrategier med flyt. I det här kapitlet varvas erfarenheter av praktik och teori med forskning, upptäckter och utvärderingar inom aritmetik. Matematiken ska inte bara vara verktyg i skolan utan också i livet.

Anna Nilsson berättar i kapitlets första artikel om *En miljon prickar och tusen mjölkförpackningar*, där elever får konkreta och engagerande upplevelser av stora tal och stora volymer. Det är många som vill skaffa sig en uppfattning av en miljon. För varje klass kan det bli en ny spännande upplevelse för elever att komma ihåg. 100-flak med mjölkpaket ger en bild att minnas.

Hur går det till när barn utvecklar sin taluppfattning från början? Det beskriver Bengt Johansson utifrån Gelman-Gallistels och Piagets forskning. I artikeln *Antal. Addition och subtraktion* kan vi läsa om hur barn bestämmer antal genom uppräknings och genom subitizing. Räkneordens innebörd,

struktur och funktion är grundläggande för att förstå och använda tal. Kvalitativt olika sätt att utföra grunderna i addition och subtraktion, hur de förstås och hur de utvecklas får bred belysning.

När barn upptäcker och använder tal utmanar de varandra ofta med "stora tal" i lekar, spel och ramsor. Hundra är ett spännande tal, en viktig beståndsdel i vårt positionssystem med basen 10. Berit Bergius & Lillemor Emanuelsson beskriver i artikeln *Olika hundringar* en annons som leder till elevers utforskning av olika situationer med summor som ska bli 100.

Madeleine Löwing tar i artikeln *Elevers kunskaper i aritmetik* upp en kartläggning med Diamantdiagnoser. Elever från förskoleklass verkar väl förberedda i matematik när de kommer till första klass, men vad händer sen? Madeleine betonar vikten av att tidigt upptäcka och stötta elever med brister i förståelse och färdigheter. Elever behöver stabilt kunnande i grundläggande aritmetik som kan användas med sådant flyt att det kan generaliseras till större talområden. Lärares kunnande kring elevers lärande är avgörande.

Att hjälpa elever att uppfatta räknesättens innebörd hör till våra viktigaste uppgifter. Det tar Bengt Johansson upp i artikeln *Variera additions- och subtraktionsproblem*. Han presenterar ett klassificeringsinstrument för additions- och subtraktionsproblem och diskuterar barns svårigheter att uppfatta strukturer i vardagsproblem. Det gäller att skilja mellan den verklighet som simuleras i klassrummet och den reella.

Torulf Palm tar också upp *Problem med verkligheten*. Här beskrivs forskning kring elevers arbete med tillämpade uppgifter. Hur stämmer lösningar

I kapitel 2 finns också aptitretare med information om
Matematiktermer för skolan på s 88,
Förstå och använd tal på s 96,
Minräknarspel på s 100,
Lära och undervisa matematik. Internationella perspektiv på s 120.

na med verkligheten? Varför är en del av elevernas lösningar orealistiska? Hur kan vi använda resultat från olika undersökningar i undervisningen?

Ett sätt att öka flytet i enklare beräkningar är att utveckla förståelse för innebörd och räknelagar för räknesätten genom att utveckla goda huvudräkningsstrategier. Alistair McIntosh visar på kreativa sätt i *Vitalisera huvudräkningen*. Hur stämmer dina erfarenheter av huvudräkning med de som redovisas från Australien? Hur ska vi utveckla undervisning i huvudräkning – där elever får möta olika, spännande och effektiva sätt att utföra beräkningar?

Vad har miniräknaren betytt för matematikundervisningen? Ola Helenius har läst fyra temanummer och ett stort antal artiklar i Nämnaren 1975 –

2010. I *Miniräknaren – en retrospektiv schematisering* får vi ta del av hans reflektioner. Hur har miniräknare påverkat lärares undervisning och elevers lärande i matematik sedan den infördes i skolan?

En nyhet i kursplan i matematik för Lgr 11 är att bråk hör till centralt innehåll för de tidiga åren. Varför är det så viktigt att ta upp bråk tidigt? Detta belyses i två artiklar. Berit Bergius tar upp konkret undervisning i *Bråk från början*. Doug M Clarke, Anne Roche & Annie Mitchell listar *Tio sätt att göra bråk levande*. I dessa artiklar presenteras rika möjligheter till hur vi kan arbeta med bråk så att vi inte fokuserar på beräkningar utan siktar på djupare förståelse för rationella tal, som är en så viktig förkunskap i fortsatta matematikstudier.

Fermi-problem

Klass 2a jobbar kring träd i september. De undersöker, skriver och ritar. En elev frågar plötsligt mitt i sitt arbete:

– *Men hur många blad finns det på ett träd egentligen?*

Frågan tas upp i klassen. Kan man ta reda på det? Kan man fråga någon? Kan man räkna ut det? Kan man läsa om det i en bok? Eleverna började livligt diskutera med varandra. Eftersom vi samarbetar från förskoleklass till skolår 5 så skrev vi ett brev till de övriga klasserna. Ja, det skriver Lena Ekenkrantz i artikeln *Hur många blad har ett träd?* i Nämnaren nr 2, 2005.

Öppna frågor av det här slaget gör elever nyfikna och engagerade. Frågan har inget givet svar men leder till utforskande och upptäckter, som utvecklar taluppfattning och problemlösning. Andra exempel:

Hur länge tar det att räkna till 1000? Hur många husdjur finns det? och Hur många prickar har en gepard? Sådana problem brukar kallas *Fermi-problem* efter Nobelpristagaren i fysik, Enrico Fermi.

Sök efter mer om Fermiproblem på nätet, se t ex mathforum.org eller i Nämnarens artikelregister ncm.gu.se/artikelsok

Fibonnacis talföljd

Att studera samband, likheter och olikheter mellan tal är fascinerande. Vi möter: *udda* och *jämna* tal, *primtal*, tal som är delbara med 3 och med 5. Talen bildar talföljder, i en del är det enkelt att förutsäga nästa tal, i andra svårare. En speciell talföljd som dyker upp i många sammanhang är Fibonnacis talföljd:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ...,

Antalet spiraler på kottar, solrosor och blomkål finns t ex med i denna talföljd. Läs mer om detta på nätet, se t ex mathforum.org eller läs om olika aktiviteter i (Bergius & Emanuelsson, 2008, s 92).

Litteratur

Bergius, B. & Emanuelsson, L. (2008). *Hur många prickar har en gepard*. Göteborg: NCM.