

Tal, siffra, nummer, uppgift

Är orden tal, siffra och nummer synonymmer? Är tal och uppgift samma sak? Förstår eleven vad en tallinje är eller vad höga siffror betyder?

Vi pratar ofta om att använda olika representationer i matematik. Exempelvis kan vi representera talet 15 *konkret* med femton saker, *språkligt* med ordet "femton", *ikoniskt* med en modell av tallinjen som visar avståndet från punkten 0 till punkten 15, eller *symboliskt* med siffrorna 1 och 5. Vi kan också representera talet 15 på olika sätt inom varje typ av representation. Olika symboliska representationer av talet 15 anses lika, eller likvärdiga, eftersom de alla representerar samma tal. Vi kan därför sätta likhets-tecken mellan dem. $15 = 14 + 1 = 10 + 5 = 20 - 5 = 3 \cdot 5 = 4^2 - 1^2$. Olika konkreta representationer av talet 15 anses lika även om de är uppbyggda på olika sätt.



I det naturliga språket finns också ord med samma betydelse, de kallas för synonymmer. Problemet med språket är att orden sällan har exakt samma betydelse. Sammanhanget där ett ord förekommer kan ge det olika innebörd. Språk utvecklas organiskt när ord används i nya sammanhang. Språk är på så vis mycket mer komplext än matematik. När ord översätts mellan två språk blir de inte heller alltid helt likvärdiga.

Ändå tar vi hjälp av språket för att lära oss matematik eftersom vi kommunicerar med hjälp av naturligt språk och tänker med hjälp av språket. Matematikens symbolspråk är ett skriftspråk och därför inte direkt tillgängligt för oss utan tar omvägen via naturligt språk. I den här texten vill jag belysa ord som vi använder när vi pratar om tal – ord som ibland betraktas som synonymmer men som i själva verket har olika innebörd.

Tal

I SAOL anges tre olika betydelser av ordet tal:

1. Ett matematiskt grundbegrepp som primärt anger antal.
2. Förmågan att tala, samtal.
3. Anförande, hålla tal.

TAL

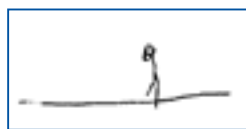
Grundläggande matematiskt begrepp som i sin enklaste form anger antal eller ordning i en följd.
[Matematiktermer för skolan]

Etymologiskt är den matematiska betydelsen av *tal* troligen en kortversion av ordet *antal*, som i sin tur är mer besläktat med ordet *andel* än med verbet *tala*.

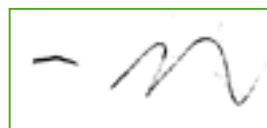
På en matematiklektion torde alla vara införstådda med att ordet tal i matematiken har den första betydelsen. Men är det alltid så? När jag intervjuade elever i årskurs 6 i mitt avhandlingsarbete blev jag överraskad. Dessa elever var väl införstådda med att vårt samtal handlade om matematik och vi hade nämnt ordet tal många gånger under intervjun. Sist i varje intervju bad jag eleven rita en tallinje. De hade alla gått i svensk skola och haft läroböcker där tallinjer förekommer. Av 21 elever var det ändå tre som associerade till någon av de två icke-matematiska betydelseerna av ordet tal. Jag fick mig en tankeställare över hur mycket vi tar för givet i undervisningen, och hur viktigt det är att vi ser till att eleverna förstår orden på det sätt vi avser.



Ove tänkte på ljudvolym: när man talar så är det ett ljud och om man pratar högre går linjen uppåt.



Viktor ritade en linje på vilken det står en gubbe som talar.



Freddy tänkte på ett talstreck i en bok, som används i dialoger.

Tal och uppgift

Jag inledde mina intervjuer med att be eleven säga ett tal, vilket som helst. Mer än hälften av eleverna valde då att skriva en uppgift, exempelvis $6 + 5 = 11$. De pratade om ett tal som "något som ska räknas ut". Vissa förstod vad jag menade först när frågade om de hade ett lyckotal. Då kunde de säga exempelvis att lyckotalet var 14 och vi kunde samtala om skillnaden mellan uppgift och tal. En *uppgift* är enligt SAOL "ett visst arbete man blivit satt att utföra". Står det $6 + 5 = _$ är det en beräkning att utföra, det vill säga en uppgift.

Men så enkelt är det inte ... Matematiskt är $6 + 5 = 11$ en likhet som skrivs med tre tal (6, 5 och 11), en operation (+) och ett likhetstecken (=). Plustecknet kan tolkas procedurrellt som en operation som ska genomföras där 11 är resultatet av en sammanslagning av två tal. Å andra sidan kan man se $6 + 5$ som en representation av talet 11. Då säger likheten att de två uttrycken $6 + 5$ och 11 är likvärdiga och därför representerar samma tal.

För många elever betecknar ordet "tal" de uppgifter av skiftande karaktär som är numrerade i matteboken och som de ägnar sig åt att utföra under mattelektionen. Kanhända är ursprunget till denna betydelse av ordet tal att uppgifterna i en mattebok är numrerade och att det egentligen är uppgiftens nummer som avses när man säger "räkna de fem första talen" eller "vilket tal är du på"? Det är i så fall en sammanblandning av orden tal och nummer som sedan glidit över till att även betyda uppgift.

På engelska förekommer inte sammanblandningen mellan tal och uppgift. Ordet för tal är *number* och en uppgift kallas för *task* eller *problem*. Däremot har ordet för *summa* kommit att betyda uppgift i uttrycket "do your sums". Ursprungligen användes uttrycket för att göra additioner, vanligen för att addera kostnader, men så småningom kom det att stå för att göra uträkningar av alla möjliga slag.

Siffra

Ordet Siffra kommer ur medeltidslatin *cifra* som i sin tur ursprungligen kommer av arabiskans *sifr*, som betyder "tom, noll". En siffra är själva symbolen som används för att representera ett tal.

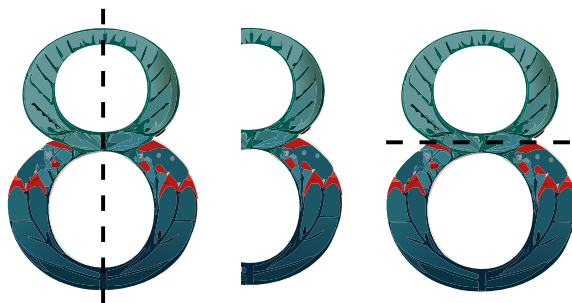
Med det talsystem vi använder idag kan vi skriva alla tal med hjälp av tio olika siffror: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, de så kallade arabiska siffrorna. Tal kan även skrivas med andra symboler, exempelvis romerska siffror eller kinesiska tecken.

Det är viktigt att vi skiljer mellan orden siffra och tal. Siffrorna motsvarar språkets bokstäver, medan talen motsvarar ord. Men hjälp av bokstäver skriver vi ord. Vissa ord, såsom *å*, skrivs med bara en bokstav, medan andra, såsom *båt*, har flera bokstäver. Siffror används för att skriva tal. 8 är både en siffra och ett tal, beroende på sammanhanget. *Siffran* 8 kan representera *talet åtta*, men om vi sätter siffran 0 efter 8 representerar dessa två siffror tillsammans talet åttio, där siffran 8 är en tiotalssiffra istället för en entals-siffra. *Talet* 8 har en storlek och ett värde i relation till andra tal – större än 7 men mindre än 9 – medan *siffran* 8 har en storlek i rummet så att 8 är större än 9 trots att 8 är ett mindre tal än 9.

Skillnaden mellan tal och siffra framgår tydligt i några dikter i boken *Räkna med språk*, skriven av Clas Rosvall. Så här diktar han om siffrorna tre och noll (sid 12 och 19 i boken):

Dela åtta mitt itu!
Det blir fyra, svarar du
Trodde du ja, nej, nej, nej
Det blir faktiskt lilla mej
Dela lodrätt får du se – ah!
Halva åtta blir en **trea**

Visst, jag vet, jag är en **nolla**
men det kunde vara värre
för jag har ju faktiskt färre
ringar än en åtta, kolla:
åtta är en dubbelnolla



Så långt är det enkelt, men i praktiken blir det mer komplicerat. I dagligt tal, i politiken och i media används ordet siffra/siffror synonymt med antal eller värde. När vi får se sportresultaten i OS och reportern jublar över höga siffror, då betyder det ju inte att siffrorna är höga som torn utan att de motsvarar höga

värden, det vill säga höga tal. Vi märker denna användning av ordet siffror främst när det gäller rapportering av mätning, poäng, pengar eller statistik av något slag. Vi kan läsa om höga siffror i opinionsmätningar, höga siffror i en budget eller höga siffror i brottsstatistiken.

När ordet siffra används på det här sättet säger vi inte att de är stora eller små utan att de är höga eller låga. En hypotes är att det är relaterat till att poäng, ekonomi och statistik ofta redovisas som staplar där höjden indikerar värde eller antal, så att högre motsvarar mer. I matematiken pratar vi om stora tal och höga värden, aldrig om höga siffror.

SIFFRA

Tecken som representerar ett naturligt tal.
[Matematiktermer för skolan]

Tecken för de nio första hel-talen eller noll.
[Svensk Ordbok]

Nummer

NUMMER

Enhet i en naturlig ordningsföljd.

Tal som godtyckligt beteckning för någon eller något.

[Svensk Ordbok]

Nummer är en sekvens av siffror som inte primärt representerar ett tal i matematisk bemärkelse. Enligt SAOB är ordet nummer belagt sedan 1690 i betydelsen matematisk storhet uttryckt med siffror som används vid räkneoperationer eller som beteckning för antal. Ordet kommer av latin *numerus*, som betyder 'tal; antal'. Denna användning av ordet har helt övergivits under 1900-talet och anses nu vara historisk. Parallellt fanns en annan betydelse mer kopplat till ordningsföljd som kom att bli bestående. Idag definieras ordet nummer på följande sätt i Svensk Ordbok utgiven av Svenska Akademien:

- ◆ Enhet i en naturlig ordningsföljd representerad av ett tal, varvid ett högre tal representerar en stegvis ökning i värde. *Exempel: nummerordning, skonummer, husnummer.*
- ◆ Tal som godtyckligt får beteckna person eller företeelse och därigenom utgör en sorts identifikation. *Exempel: kontrollnummer, telefonnummer, personnummer, postnummer, bilnummer, bussnummer.*

Ordet nummer är i dagens svenska inte ett matematiskt ord och används i skolmatematiken främst för att numrera uppgifter i ordningsföljd eller skapa ordning i exempelvis i olika steg i en lösning. För att markera tals ordning i talsekvensen används termen *ordningstal* hellre än ordet nummer. Ordningstalen är i språklig dräkt: första, andra, tredje, och så vidare.

Inflytande från andra språk

Idag har andra språk ett stort inflytande över svenska språkets utveckling. Vi lever i en global kultur, där unga människor tillbringar en stor del av sitt liv på internet. Som ett resultat av det ser vi att ordet nummer återigen börjar användas i betydelsen tal, antal. Självt har jag märkt det i lärarstudenters examensarbeten, där begreppen tal och nummer används synonymt. Min gissning är att det beror på att de refererar till artiklar på engelska och lite slentrianmässigt (eller med hjälp av google translate eller AI) översätter det engelska ordet *number* med nummer istället för tal.

Precis som svenska har engelska språket flera ord som kan förväxlas. Men de är inte samma ord som på svenska och betyder lite olika. För några år sedan sammanställde NCM för Skolverkets räkning en lista över 600 termer som är frekventa i skolans matematikundervisning som sedan översattes till över 40 språk. Det är ganska intressant att jämföra vilka ord som använts för att översätta orden tal, siffra och nummer. Här är exempel på några språk som ligger ganska nära varandra, men där de besläktade orden ändå används lite olika.

Svenska	Tyska	Franska	Italienska	Engelska	Finska
tal	Zhal	<i>nombre</i>	<i>numero</i>	<i>number</i>	luko
nummer	<i>Nummer</i>	<i>numéro</i>	<i>numero</i>	<i>number</i>	<i>numero</i>
siffra	Ziffer	<i>chiffre</i>	<i>cifra</i>	<i>digit, numeral</i>	<i>numero</i>

Termer för matematikundervisning – ett stödmaterial för undervisning i matematik och studiehandledning på olika språk. Skolverket.