

Språkspalten

med Anna Teledahl

Mattespråket

Är matematik ett universellt språk? Kan matematik användas för att kommunicera med människor i andra länder och kulturer? Eller rent av med andra varelser och världar? Vad är det för "mattespråk" man i så fall måste lära sig? Hur lär man sig det?

Filmen *Kontakt* från 1997 innehåller en scen där huvudpersonen, en forskare som spelas av Jodie Foster, ska förklara för presidentens representant varför det första meddelandet från rymden som vi jordbor lyckats identifiera är formulerat som enkel matematik. Meddelandet kommer till jorden i form av radiosignaler som består av ett antal pulser i en sekvens som upprepas. Pulserna kommer i grupper som följer ett speciellt mönster. Först kommer två pulser, sedan tre och efter det fortsätter mönstret där antalet pulser är 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37 och så vidare upp till 101.

Forskarna som först uppfattade pulserna kände igen mönstret som de 26 första primtalen. Utifrån detta drog de slutsatsen att meddelandet måste komma från en intelligent utomjordisk civilisation. Slumpmässiga händelser kan inte resultera i en liknande sekvens. I filmen ställer presidentens man frågan om varför utomjordingarna, om de nu är så intelligenta, inte kan kommunicera på vanlig engelska varpå Jodie Fosters karaktär svarar att matematik är det enda riktigt universella språket. Om det finns intelligenta civilisationer i universum som skulle vilja kontakta oss är det fullt möjligt att de skulle välja att kommunicera med hjälp av matematik. Det skulle i så fall sannolikt övertyga oss om att de är intelligenta eftersom vi på jorden ofta förknippar matematik och matematisk förståelse med just intelligens.

Många lärare som jag har intervjuat har använt uttrycket "mattespråk" för att beskriva hur de vill att eleverna ska kommunicera i skrift. Med mattespråket menar de siffror och olika matematiska symboler.



Om en elev i årskurs sex under en lektion ritar prickar i grupper som motsvarar de första primtalen, så kan man säga att hon använder mattespråket. Hon använder symboler för att kommunicera något matematiskt. Vad det är hon vill kommunicera vet vi däremot inte. Kommunicerar hon med sig själv? Är hon fascinerad av primtalen? Vill hon undersöka om det finns något visuellt mönster bland primtalen? Är prickarna svaret på en fråga som hennes lärare har ställt? Om vi bara ser prickar och inget annat så kan vi inte veta något om vad eleven försökte säga eller göra, betydelsen ligger i sammanhanget. Kontexten fyller på med mening till oss och gör att vi förstår vad prickarna betyder.

Samma sak är det med symboler som till exempel likhetstecken och bråkstreck. De får sin betydelse ur sammanhanget. Ett bråkstreck blir ett bråkstreck först då det placeras mellan en täljare och en nämnare. Innan dess var det bara ett streck. Problemet med just bråkstrecket är att vi inte kan vara helt säkra på att det är ett bråkstreck ens om vi sätter dit tal som utgör täljare och nämnare. Dessa tal skulle ju kunna utgöra divisor och dividend och då skulle bråkstrecket i stället vara ett divisionstecken som symboliserar operationen division. Det kan vi inte veta. Det är kontexten som avgör hur vi ska tolka det.

Mattespråket är fullt av symboler som betyder olika saker i olika sammanhang. Det är kontexten eller situationen som hjälper oss att både skapa och uppfatta mening. Kontextens roll är ett problem för elever som ska lära sig att använda mattespråket när de till exempel redovisar sin problemlösning skriftligt. Det är svårt för dem att veta vad som måste förtydligas med hjälp av till exempel pilar, förklarande ord, enheter och slutsatser och vad som är givet av kontexten. Många elever har svårt att komponera en text som kan läsas och förstås utanför den omedelbara situationen eller, som i många yngre elevers fall, till och med utanför de egna tankarna. De lämnar ofta mycket tolkningsarbete till sin lärare. Det vi kan göra som lärare är att diskutera med eleverna om vad som är begripligt och inte och hur det som skrivs eller sägs skulle kunna bli begripligt för just den här elevgruppen. Det är ett stort jobb som måste pågå genom hela skolan.

I filmen *Kontakt* visar det sig så småningom att radiosignalerna som vi tar emot innehåller massor av information och man kan tänka sig att mönstret som gavs av primtalen bara var ett sätt att väcka vår uppmärksamhet. Så enkelt är inte mattespråket för jordens elever.

