



# UPPSLAGET

## IKT-strävor

Vad kan digitala verktyg tillföra matematikundervisningen? Vad innebär det för läraren att använda digitala verktyg i matematikundervisningen? Vilken digital kompetens behövs?

Börjar vi med den inledande frågan om vad digitala verktyg kan tillföra matematikundervisning kan vi vända oss till aktuell forskning och konstatera att den relativt entydigt pekar på de möjligheter digitala verktyg ger när det gäller att laborera med matematik, att göra matematiska undersökningar och att stötta matematikdiskussioner som bidrar till elevers matematiklärande.

Denna syn på de digitala verktygens möjligheter återfinns även i skolans styrdokument. Eftersom digitala applikationer kan vara dynamiska och "bete sig" matematiskt korrekt möjliggör de för elever att arbeta med frågeställningar som förutsätter undersökande arbete på ett sätt som inte är möjligt utan stöd av digitala verktyg. Ett sådant exempel är att undersöka likheter och skillnader mellan tal uttryckta i basen två eller basen tio. Ett annat är att låta eleverna undersöka och uttrycka likheter och skillnader mellan olika geometriska objekt med hjälp av så kallade dynamiska applikationer.

Ett svar på den andra frågan är att forskning också visar att läraren spelar en avgörande roll då det gäller att iscensätta matematikundervisning med digitala verktyg. Läraren spelar alltså lika stor roll i elevernas matematiklärande då de använder olika slags teknik som annars, vilket visar att lärares kompetenser inte går att ersätta med digitala verktyg. Däremot kan tekniken bidra till att matematikundervisningen utvecklas. För att lyckas med detta kan det vara klokt att utveckla den egna förmågan att undervisa i matematik med digitala verktyg stegvis och att ta stöd i goda exempel.

Som lärare ställs man inför flera olika utmaningar vid introduktion av modern teknik i den egna matematikundervisningen. Man behöver skaffa sig digital kompetens som någorlunda omfattar det som den tänkta uppgiften kräver, men även kunnande om hur den egna skolans digitala verktyg fungerar i det egna klassrummet. Denna kompetens är både specifik och generell och kan troligen bara förvärfvas genom aktiv användning av verktygen.

För att undervisa i matematik med digitala verktyg räcker det dock inte att ha, låt oss kalla det allmän digital klassrumskompetens, utan det gäller även att kunna sätta verktygen i spel i elevernas matematiklärande. Det handlar om att föra samman

- ◇ elevernas förutsättningar
- ◇ kort- och långsiktiga mål
- ◇ en didaktisk analys av det planerade matematikinnehållet
- ◇ de möjligheter som tillgängliga digitala verktyg ger tillgång till.

En grannliga uppgift kan det tyckas, som dessutom enligt styrdokumentet, bör riktas mot elevernas laborerande med och undersökande av matematik.

I NCM:s Strävor finns ett antal aktiviteter inom olika matematikområden som kan utgöra ett stöd i arbetet med digitala verktyg i matematikundervisningen.

*Ulrica Dahlberg, Ulrika Ryan  
& Anders Wallby*

# Fyra olika fyrhörningar







*Fyra olika fyrhörningar* är en aktivitet som ger elever tillfälle att upptäcka och använda begrepp för att beskriva likheter och skillnader mellan olika fyrhörningars geometriska egenskaper. Eleverna behöver kunna använda dator eller datorplatta, projektor behövs i klassrummet och man ska ha tillgång till appletten *Fyra olika fyrhörningar* som finns på [ncm.gu.se/link](http://ncm.gu.se/link).

## Beskrivning

Projicera appletten *Fyra olika fyrhörningar* och introducera uppgiften genom att förklara för eleverna att de i par eller smågrupper ska undersöka fyrhörningarnas likheter och skillnader med avseende på deras geometriska egenskaper, genom att ta fatt och dra i objektens markerade hörn. Var tydlig med att det är skillnader i objektens geometriska egenskaper som ska undersökas och visa hur elevarket ska fyllas i.

Det finns två elevsidor att välja mellan. På den första har eleverna i uppgift att undersöka och med egna ord beskriva likheter och skillnader mellan de geometriska objektens egenskaper. Ju större elevernas kunskaper är desto mer precisa beskrivningar kan man förvänta sig att de kan formulera.

Den andra sidan är för elever som inte är så vana vid att beskriva geometriska objekts egenskaper. Eleverna undersöker objektens egenskaper och tar ställning till vilka givna påståenden som passar in på respektive objekt. Påpeka att ett och samma påstående kan passa in på flera eller till och med alla objekt, medan något annat påstående kanske endast stämmer på något av objekten.

Den här figuren ...	liknar alla de andra figurerna eftersom ...	liknar några eller någon (skriv vilka) figurer eftersom ...	är olik alla de andra figurerna eftersom ...
Röd fyrhörning 			
Grön fyrhörning 			
Gul fyrhörning 			
Blå fyrhörning 			

	Röd fyrhörning	Grön fyrhörning	Gul fyrhörning	Blå fyrhörning
Figuren har fyra hörn.				
Endast ett par sidor är parallella.				
Alla vinklar är lika stora, $d \text{ v } s 90$ .				
Sidorna är parvis parallella.				
Motstående sidor är lika långa.				
Figuren har fyra sidor.				
Motstående vinklar är lika stora.				
Alla sidor är lika långa.				
Vinkelsumman är 360.				

## Strävan *Fyra olika fyrhörningar*

Aktiviteten finner du i Strävorna, där med en mer fullständig beskrivning och skrivbara pdf-filer. Besök [ncm.gu.se/stravorna](http://ncm.gu.se/stravorna).