

matikinhåll för elever i olika åldrar. De visar också på möjligheterna att variera och utveckla innehållet från en relativt kort aktivitet till en mer omfattande genom den alltid återkommande frågan: *Vad mer kan man göra med detta material?*

Studiebesök, kurser och konferenser

På webbsidan *MV i Sverige* presenteras matematikverkstäder som tar emot studiebesök, se ncm.gu.se/mv_sverige

För besök i NCM:s matematikverkstad, se ncm.gu.se/node/445

Information om bland annat kurser och konferenser presenteras på ncm.gu.se/mv_aktuellt

Strävorna

Strävorna innehåller, bland mycket annat, aktiviteter som underlättar för att komma igång med matematikverkstadsarbete. På lärarsidorna anges koppling till grundskolans mål att sträva mot och en beskrivning av matematikinhåll och avsikt, material, förkunskaper, praktiska beskrivningar, förslag på variation och utveckling, erfarenheter och litteratur. Elevsidorna kan skrivas ut och ges direkt till elever eller läggas i lådor tillsammans med nödvändigt material. Se ncm.gu.se/stravorna

Goda råd

- Börja verkstadsarbetet med att inventera och samla laborativt material, aktiviteter och litteratur som redan finns på skolan.
- Ta det lugnt med nyinköp. Diskutera med kollegor och utbyt erfarenheter om hur befintligt material kan utnyttjas.
- Sträva efter en god balans mellan arbete med lärobok och laborativt arbete.
- Ha tålamod. Inför nya material, aktiviteter och arbetssätt i ett tempo som eleverna klarar att ta till sig. Prova, förändra och prova igen.
- Visa elever och föräldrar hur laborativt arbete anknyter till kursplanen, hur det kan bidra till lärande i matematik och ge underlag för bedömning.
- Se upp så elever inte blir beroende av material. Läraren är viktig för att hjälpa eleven ta stegen från en konkret aktivitet till ett generellt tänkande. Ställ utmanande frågor och ge elever möjlighet att utveckla sin förmåga att dokumentera.

Matematikverkstad

Runt om i landet finns ett stort intresse för att bygga upp, använda och utveckla matematikverkstäder. Många lärare önskar råd och stöd i arbetet och denna folder har tagits fram för att ge en snabb och överskådlig information om de stödmaterial som finns.

VAD?

En matematikverkstad kan vara allt från en stor och välfylld lokal till ett grupp- eller materialrum eller ett skåp med laborativt material. Om matematikverkstaden finns i en egen lokal kompletterar den det material som finns i klassrum och matematiksal. Det viktiga är inte hur matematikverkstaden ser ut, utan med vilket matematikdidaktiskt innehåll material och aktiviteter används i arbetet tillsammans med elever.



VARFÖR?

Laborativt arbete i en matematikverkstad

- kan öka intresset för och om matematik
- ger elever möjlighet att möta matematikämnet med fler sinnen än vad som oftast är fallet då elever i huvudsak arbetar enskilt i sin egen takt i en lärobok
- medverkar till att skapa inre bilder och en fördjupad förståelse hos eleverna
- samlar och ordnar material och aktiviteter liksom lärares kollektiva kunskaper
- ger stora möjligheter att stödja begreppsutveckling
- är ett stöd i arbetet för att nå uppsatta mål och ger underlag för bedömning
- kan riktas både till elever som behöver särskilt stöd och till elever som behöver stora utmaningar, och alla andra, oavsett ålder eller skolår.

En välbyggd matematikverkstad

- underlättar för lärare att genomföra en varierad undervisning
- erbjuder alltid material då det bäst behövs
- samlar och ordnar material och aktiviteter liksom lärares kollektiva kunskaper
- kan bli ett nav för utveckling av både matematikämnet och lärares kompetens
- synliggör matematikämnet för elever, lärare, skolläring, föräldrar, politiker och andra besökare.

En matematikverkstad, och arbetet i den, beskrivs ofta av elever och lärare som engagerande, utvecklande och roligt!

HUR?

Hur en skola bygger upp verksamheten kring matematikverkstäder beror alltid på lokala förutsättningar som intresse, resurser, önskemål och förväntningar.

Erfarenhet visar att det är väl investerad tid att diskutera och hitta en egen modell och inte bara göra på samma sätt som andra. För den skull behöver inte alla uppfinna hjulet ännu en gång och det finns många verkstäder att hämta både fakta och idéer ifrån.

Det är nödvändigt att ha fokus på den undervisning som verkligen når eleverna. Risken för *hands on – minds off* finns alltid och aldrig så fina verkstäder ger inget resultat om material och aktiviteter inte används på ett matematikdidaktiskt och pedagogiskt innehållsrikt sätt. Laborativt material bär i sig inga matematiska idéer utan läraren måste alltid lyfta fram matematikinnehållet så att det synliggörs för eleverna.

Tre faser

Erfarenhet har visat att många matematikverkstadsbyggare går igenom följande faser under planerings- och uppbyggnadstiden:

1. Matematikverkstaden ses som en lokal vilken ska fyllas med material. Diskussionerna handlar till stor del om vilka material som redan finns på skolan och vad som behöver skaffas.
2. I takt med att material och aktiviteter samlas förs en allt mer fördjupad och nyanserad diskussion om arbetssätt och en

undervisningsorganisation som på ett integrerat och effektivt sätt utnyttjar matematikverkstaden och dess innehåll. Frågan om fördelning av material i matematikverkstaden respektive klassrum och matematiksal blir aktuell.

3. Matematikverkstaden ses som ett sammanfattande begrepp för en laborativ del i ett genomtänkt didaktiskt förhållningssätt till matematikundervisningen, där elevens lärande i matematik är framträdande. Inspiration till utveckling hämtas kontinuerligt från litteratur, webbplatser, rapporter, forskning och genom erfarenhetsutbyte.

Stödmaterial



Matematikverkstad – en handledning för att bygga, använda och utveckla matematikverkstäder. Boken tar dels upp praktiska frågor om lokal, inredning, material och aktiviteter, arbetssätt, elevers dokumentation, stöd i styrdokument, bedömning och litteratur, dels teori(frågor) om hur ett laborativt arbetssätt stöttar elevers lärande i matematik genom begreppsbyggnad och den viktiga kopplingen till språk och kommunikation.

Uppslagsboken. Här finns 50 lektionsförslag samlade, varav många har laborativa inslag.

Familjematematik. Även i denna bok finns gott om aktiviteter som passar i en matematikverkstad.

Läs mer om böckerna på ncm.gu.se/mv-bok, ncm.gu.se/u-bok och ncm.gu.se/f-bok På ncm.gu.se/mv finns dessutom kompletterande information och material.

Studiecirkelhandledning

Till Matematikverkstadsboken har förslag på uppläggning av en studiecirkel tagits fram, se ncm.gu.se/handledning

I studiecirkeln finns 12 korta aktiviteter som är tänkta att användas gemensamt av lärare vid kompetensutvecklingstillfällen. Aktiviteterna är valda för att ge några nedslag bland helt olika material och att med hjälp av dem lyfta fram varierande mate-