



*En skola
i världsklass!*

Pedagogisk dokumentation kring Matematikverkstaden på Bandhagens skola.

”Åh, nu förstår jag verkligen” sa en flicka på 10 år efter att ha arbetat med bråk i matematikverkstaden.

Vår femåriga erfarenhet av att driva en matematikverkstad gör att vi kan erbjuda inspiration till både er som vill starta en matteverkstad såväl till er som har en befintlig verkstad men som anser att användningen av denna inte är optimal.

Bakgrund

För fem år sedan gick vi en utbildning i NCM och kompetensfondens regim som handlade om uppbyggnad av en matematikverkstad. Kursen var upplagd så att vi en gång per vecka antingen gick på föreläsningar/ workshops alternativt hade tid till förfogande för tillverkandet av material, inköp m.m. Kursen hölls av Lena Trygg och Elisabeth Rystedt. De har senare tillsammans skrivit boken Matematikverkstad, NCM, 2005. Vi startade med att skriva en projektplan där dessa punkter fanns med:

- Syfte
- Mål
- Avgränsningar
- Resurstillgång
- Projektledare
- Skolledningens uppgifter/ansvar
- Delaktighet
- Nyckelpersoner
- Tidsplan
- Dokumentation
- Kritiska punkter
- utvärdering

Pedagogisk idé

Matematikverkstadens syfte är att den ska locka eleverna till ett lustfyllt lärande där de upptäcker matematiken på ett nytt sätt. Kreativitet, fantasi och nyfikenhet är nyckelord för arbetet i matematikverkstaden. Elevernas lärande ska alltid stå i centrum och aktiviteterna ska konkretisera de matematiska mål man arbetar med i klassrummet.



*En skola
i världsklass!*

Matematikverkstaden är till för alla elever, från de svaga som behöver stöd och hjälp av laborativt material till de elever som behöver extra utmaningar. En matematikverkstad är en plats där laborativ undervisning bedrivs. Vi vill underlätta för lärare genom att ha allt laborativt material på ett ställe. Verkstaden ska inspirera alla som kommer in i den och locka till lärande. Det yttersta är att alla elever ska nå målen i matematik och tycka att ämnet är roligt. Det är av stor vikt att lektionerna i matematikverkstaden planeras och utvärderas noga. Eleverna måste få hjälp med att förstå varför man tränar ett visst moment. Läraren är, precis som i alla andra ämnen otroligt viktig, och arbetet i matematikverkstaden får inte bli till en kul grej utan måste förankras med abstrakta begrepp och matematiska samband.

Matematikverkstadens lokal

Det är viktigt att matematikverkstaden blir skolans hjärta. Detta behöver inte innebära att den är belägen i skolans mitt utan handlar mer om sättet att se på verkstaden. Lokalen behöver vara så stor att en helklass får plats i den. De bör finnas tillgång till vatten och avlopp. Inredningen ska locka till lärande och möblerna bör vara flexibla, så att de lätt kan flyttas om. Vi har en stor lokal som rymmer cirka 30 elever. Vi har väggfasta skåp för materialet och möblerna består av runda bord och stolar. Vi har tillgång till vatten och avlopp. I samma byggnad finns även biblioteket, syslöjd och trä- och metallslöjd.

Material i verkstaden

Mycket av de material vi har är tillverkat av oss själva. En del har vi tagit ifrån Familjematematik och Nämnaren Tema. Vi har även gjort mycket efter egna idéer. Plockmaterial har vi köpt dels från Panduro och Ikea, men vi har även samlat på oss enkla vardagliga föremål såsom kapsyler, tändstickor m.m. Givetvis har vi även köpt in en del pedagogiskt material som är speciellt tillverkade för matematikundervisning.

Guldorn och fallgropar på vägen

Innan vi startade arbetet skrev vi en projektplan med tydliga mål och ramar för arbetet. Detta var en stor hjälp. Vi kunde då trycka på att vi behövde tid till att påbörjat arbetet och även fortlöpande tid för skötseln av matematikverkstaden.

När matematikverkstaden var klar trodde vi i vår enfald att arbetet bara skulle flyta på. Så var icke fallet. Det har tagit tid att få med alla medarbetare på tåget. Vår dåvarande rektor var väldigt engagerad i matematikverkstaden och mån om att den skulle användas av alla. Därför beslutade hon att alla lärare skulle besöka den tillsammans med sina elever en gång per vecka. Detta ledde till att de flesta lärare gick dit men att matematikverkstaden kanske inte används på det sätt som det var tänkt. En del lät



*En skola
i världsklass!*

eleverna arbeta i sina läromedel. Några fick prova på olika spel. Det man missar då är den viktiga tanken bakom varje övning. Det är av stor vikt att läraren i förväg planerar lektionen i matematikverkstaden med tydliga mål (d.v.s. de matematiska mål man arbetar mot i klassrummet) så att arbetet konkretiserar och fördjupar kunskaperna hos eleverna inom det aktuella arbetsområdet i matematik.

Vi löste det problemet genom att ha återkommande pedagogiska konferenser med fokus på matematikverkstaden. Då fick alla prova på olika laborativa övningar, samt hur man kan planera och utvärdera arbetet i verkstaden. Vi tror att många är osäkra inför det nya arbetssättet och behöver stöd och hjälp i detta nya arbetssätt.

En annan fallgrop har varit att det tagit mycket tid till det dagliga arbetet såsom: beställning, förbrukning, förberedelse av nytt material, städning m.m. Det är otroligt viktigt att de som är ansvariga har tid till sitt förfogande och att den tiden inte kan tas till annat. Vad gäller tid har vi även upptäckt att det absolut bästa är att de ansvariga har en fast längre tid gemensamt varje vecka. Vi har prövat på att få skriva upp tid för tid men det har inte fungerat. Den ansvariga gruppen får inte heller vara för stor då blir det lätt att uppgifter faller mellan stolar och att engagemanget är av varierande grad.

Guldorn har varit att vi har fått fortbilda oss kontinuerligt. Vi har bland annat besökt flera olika skolor i Oslo och besökt deras matematikverkstäder, Mattelandet i Helsingfors samt olika kurser. Det tror vi är av stor vikt av flera olika skäl: det är viktigt att de som är ansvariga får känna att de får växa samt att de får någon form av belöning för det gigantiska arbete som de faktiskt lägger ner på matematikverkstaden.

Det är lätt att tro att arbetet med en matematikverkstad är klart den dag verkstaden står klar men det är då som själva arbetet egentligen startar. Man behöver hela tiden förbättra och förnya aktiviteter. Kompetens behöver hela tiden stärkas för dels de ansvariga men även för hela lärarkollegiet.

Det är viktigt att matematikverkstaden har en egen budget. Vid uppstarten hade vi 10 000 kr till vårt förfogande från skolan och 10 000 från kompetensfonden. Nu har vi haft en budget på 10 000 kr /läsåår. I denna budget ingår förbrukning och nyinköp av material.

Målgrupp

Målgruppen är alla elever och alla lärare som undervisar i matematik på skolan.

Hur matematikverkstaden används idag

Alla klasser är schemalagda ett pass per vecka. De har även ett extrapass i matematikverkstaden per parallell för de aktuella behov som klasserna har. En gång per vecka erbjuds alla lärare handledning i matematikverkstaden av de tre personer som är ansvariga för verkstaden. Vi har även Öppet hus i matematikverkstaden en lektion varje



*En skola
i världsklass!*

vecka för elever som behöver extra stöd eller vill komma till matematikverkstaden för att utmanas i matematikens värld.

Analys av mål och innehåll

Vi anser att arbetet i en matematikverkstad finner stöd i läroplanen på många sätt.

Lpo 94

Rubriken Skolans värdegrund och uppdrag säger bland annat att:

” genom att delta i planering och utvärdering och den dagliga undervisningen ... kan eleverna utveckla sin förmåga att utöva inflytande och ta ansvar.--- De skall ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att arbeta självständigt och lösa problem. ”

Ämnets mål

I strävans målen står att ”Skolan skall sträva efter att varje elev

- utvecklar nyfikenhet och lust att lära
- tillägnar sig goda kunskaper inom skolans ämnen
- utvecklar ett rikt och nyanserat språk...
- utvecklar intresse för matematik, tilltro till det egna tänkandet och att använda matematik i olika situationer
- lär sig... använda sina kunskaper som redskap för att formulera och pröva antaganden och lösa problem, reflektera över erfarenheter och kritiskt granska och värdera påståenden och förhållanden.”

Lärarens ansvar är enligt LPO 94 att:

- ”Läraren skall ge utrymme för elevens förmåga att själv skapa och använda olika uttrycksmedel... tillsammans med eleven utveckla regler för arbete och samvaron i den egna gruppen...”

Skolans och elevens mål för arbetet i matematikverkstaden

- Skolan strävar mot 100 % måluppfyllelse i matematikämnet.
- Alla elever ska tycka att matematik är roligt
- Livslångt lärande
- Att kunna konkret förstå matematik med hjälp av laborativt material/ övningar
- Att kunna använda den matematiska kunskapen i kommunikation med andra och i relevanta situationer
- Få nya insikter och lösa matematiska problem de stöter på



UTBILDNINGSFÖRVALTNINGEN



*En skola
i världsklass!*

Framtida utveckling

I framtiden hoppas vi kunna inspirera fler lärare att använda matematikverkstaden. Vi ser även fram emot att bli en inspirationsplats för andra skolor. För vår egen del väntar NCM's studiecirkelledarutbildning och förhoppningsvis ett besök på Navet i Borås.

Av: Petra Nordström & Jenny Ohlis