

## BG:36

### Levande matematik i klassrummet

Utställningen visar hur jag i min undervisning i matematik försöker nå alla elever i min klass genom att göra ett potpurri av lektionerna (olika uppgifter når olika barn).

**Sandra Moss** arbetar som lågstadielärare i ”två-språkiga klasser” på Johannesskolan i Stockholm. Student på Stockholm Univ. (Internationell pedagogik) med masters thesis som handlar om ”Språk och matematik”.

#### Dokumentation

Enligt J.M. Healy (“Endangered Minds.....”, 1990), utgör språk, tillsammans med visuellt resonemang, nyckeln till ”uttryckande och analys”. Det bästa sättet att lära sig är att använda både hjärnhalvorna, vänster till ”analytic, sequential processing skills” och den högre till ”wholes”. Syntax i språk och matematiska algoritmer kommer från den vänstra sidan av hjärnhalvan, visualisering och problemlösning kommer från högra sidan. Om matematisk pedagogik kunde använda metoder att använda både sidorna av hjärnan växelverkande, då kunde de flesta barnen nås genom den här inställningen till inläring.

Med Healys ideér i huvudet, är min uppgift att göra matematiken levande i klassrummet. Det betyder att vara kreativ i min lärarroll, att använda olika metoder i lärandet så att varje barn kan nås. Det finns många olika sätt att tänka och lika många sätt att lära ut. Barnens självförtroende i matematik är viktigt. Jag måste vara flexibel och uppmärksam så att barnens fokus och uppmärksamhet fortsätter. Uppgiften är att visa hur intressant och viktig matematik är och att vi behöver den i våra vardagsliv.

Med mina uppgifter i huvudet, har jag olika mål att nå i min undervisning. Hur jag utför målen varierar. Överraskningar och förväntan är en bra kombination. Nedan finns några mål och exempel av uppgifter för att nå målen i min klass.

\*Mål: Att tala, diskutera och ifrågasätta matematik är en viktig del av förståelsen av matematik. Enligt Vigotsky, händer inläring i en social miljö genom socialt samspel och språk är det högsta mänskliga redskapet för att lära sig, att upptäcka lösningar. Den ”syllabus” (1996) till det nationella provet i matematik i åk 5 förklarar att en kommunikativ inställning skulle vara fokuserad på undervisning i matematik (PRIM gruppen).

\*Exempel: Nästan varje morgon börjar vi med problemlösning (”problem of the day”), muntligt eller skriftligt. Vi har diskussioner om olika lösningar på problemen och alla är välkomna att bidra. Processen är lika viktigt som svaret. Barn förklarar hur de kommer fram till sina svar. De vet att om de säger ett svar måste de försvara det med ”hur” och ”varför”.

\*Mål: Att få barnen att koppla matematiken till vardagen, att anknyta den till verkligheten, hjälper barnen att förstå varför vi behöver matematiken. Maria Montessori (“Education for Human Development...”, 1992) trodde att det var viktigt att barn förstår att matematik inte är svårt och abstrakt, men någonting som är omkring oss hela tiden in vår miljö och att det är viktigt att vi känner till det.

\*Exempel: När vår klass arbetade med pengar, gjorde vi i ordning en galleria med ca. 10 affärer (mataffär, 7-11, restaurang, teknikaffär, bank, m.m.) där barnen köpte, sålde, växlade pengar. Barnen gjorde allting själva och hade pris på artiklarna som man skulle sälja. Vi bjöd

in andra klasser i skolan att komma och handla. Den var en succé, roligt och det var matematik. (Dessutom vann vi "Pi-dagen" pris).

\*Mål: Att förstå matematikens historia och anknytning till olika kulturer är ett sätt att förstå kopplingen till matematik idag, att matematik inte är någonting som är statiskt men är förbundet till kulturer och ändringar.

\*Exempel: Klassen gjorde en bok om matematikens historia och de olika symbolerna som används. Vi studerade de kulturer, från stenålder till Babylonierna, Egyptenorna, Grekerna, Indianer, Araber, osv. och vad de givit till matematiken. Barnen lärde sig också om hur man använder symbolerna från de olika kulturerna.

\*Mål: Att visa att matematiken har ett samband med andra ämnen är ett sätt att visa att matematiken inte är isolerad men en del av allting vi gör.

\*Exempel: När klassen arbetade med positionssystemet, gjorde barnen abakus i träslöjd och använde dem sedan i klassen.

\*Mål: Att höja barnens självkänsla i matematik är en del av att hjälpa barnen att lära sig matematik.

\*Exempel: Det finns olika metoder att lära matematik beroende på hur ett barn tänker och andra saker som kan påverka lärandet. Om ett barn kan lyckas med ett problem på ett sätt kan den lyckas med en liknande problem. Vi jobbar därför i klassen både med laborativt och abstrakt tänkande. Ett exempel är när vi höll på med skala. Vi gjorde skalritningar och skalmodeller som vi visade i proportion till siffror. Enligt Piaget (Boden, 1979) behöver barn göra fysiska aktiviteter och arbeta med material i skolor för att utveckla deras begreppsförmåga. Montessori hade likadana ideer om det här, att konkret material hjälper med förståelse av de abstrakta.

Vi jobbar i klassen med både huvudräkning och algoritmer. Några barn förstår bättre på ett sätt än andra. Barn som har svårt med korttidsminne kan räkna bättre med algoritmer. Liksom barn som kan räkna snabbt tycker bättre om huvudräkning. Det är viktigast att barnen förstår vad de gör för beräkningar.

\*Mål: Att göra matematik lustfylld och stimulerande är viktigt för barns intresse att fortsätta sitt matematiklärande.

\*Exempel: Att spela schack och andra spel där logiskt tänkande ingår är roligt och matematiskt.

Jag har varit med att bygga en "matteverkstad" i vår skola där barnen kan jobba laborativt under olika moment. Det är särskilt intressant därför att det finns ett helt rum fyllt med olika uppgifter och spel och barnen glömmer fäktiskt att det är "matematik" de håller på med. Schack har fångat många barn i min klass. Jag undervisade schack som en mattelektion i första klassen och många har blivit jätteduktiga sedan dess. Schack är ett gammalt spel som har visat sig förbättra logiskt och abstrakt tänkande, ökad förmåga att visualisera och ökad koncentrationsförmåga. Vi har en schackklubb i skolan där vi även deltar i tävlingar ("schackfyran", o.s.v.).

Enligt Sveriges läroplan (1994) lärande i skolorna skulle vara för varje individuell elevs behov och förutsättningar. Därför lärande kan inte vara samma för alla eleverna (Utbildningsdepartementet, 1994).

Matematik är inte stillastående i mitt klassrum. Vi lever den med hopp att vi kan nå alla barns både hjärnhalvorna.