

259 b

Utomhusmatematik i närmiljön

Lisbeth Ringdahl är lärarutbildare vid Malmö högskola med inriktning mot matematik fö – åk 6. Hon arbetar även med IKT, specialpedagogik samt kurser i läraryftet och förskolelyftet med inriktning mot utomhuspedagogik.

Inledning

Genom att lämna klassrummet och gå utomhus skapas variation, konkretion, kreativitet, rörelseutrymme, fler inlärningsformer och andra positiva faktorer som gynnar fler elever. Det behövs inte en skog eller strand. Det finns mycket matematik i skolans närmiljö, på skolgården, i gatumiljön, parken eller grönområdet. Jag visar i min föreläsning exempel på hur vi kan arbeta utifrån kursplanens mål med språk och taluppfattning, rumsuppfattning, mönster, sortering m.m.

Läraryftskurs

Kursen, som jag är ansvarig för sedan vt-08, heter *Utomhusmatematik i elevernas närmiljö (15hp)*. Den går på distans/halvfart, dvs. en termin, och jag har just påbörjat den femte och sista omgången. Kursplanen hittar du på <http://www.edu.mah.se/RC116U/syllabus>
Exempel på kursdeltagares tematiska arbeten visas vid föreläsningen.

Att arbeta med stöd av kursplanen i matematik

Nedan ser du en matris med kunskapsområdena och målen i matematik för skolår 5. Motsvarande matris finns för Lpfö98 och målen i slutet av skolår 3.

Eleven skall ha förvärvat sådana grundläggande kunskaper i matematik som behövs för att kunna beskriva och hantera situationer och lösa konkreta problem i elevens närmiljö. Inom denna ram skall eleven:	
1. ha en grundläggande taluppfattning som omfattar naturliga tal och enkla tal i bråk- och decimalform, (talskrivning)	
2. förstå och kunna använda addition, subtraktion, multiplikation och division samt kunna upptäcka talmönster och bestämma obekanta tal i enkla formler,	
3. kunna räkna med naturliga tal – i huvudet, med hjälp av skriftliga räknemetoder och med miniräknare,	
4. ha en grundläggande rumsuppfattning och kunna känna igen och beskriva några viktiga egenskaper hos geometriska figurer och mönster,	
5. kunna jämföra, uppskatta och mäta längder, areor, volymer, vinklar, massor och tider samt kunna använda ritningar och kartor,	
6. kunna avläsa och tolka data givna i tabeller och diagram samt kunna använda elementära lägesmått.	

När vi kommer tillbaka i klassrummet efter att ha varit ute och haft matematik, stämmer vi av vilka mål vi arbetat med och vad vi gjort. Detta förs in i matrisen ovan.

Så blir matematiken tydlig för läraren, eleverna, kollegerna och föräldrarna.

Inventering

En examinationsuppgift i kursen *Utomhusmatematik i elevernas närmiljö* är att göra en inventering av skolans närmiljö och dess matematiska möjligheter, gärna med inriktning mot hela åldersgruppen fö-klass – skolår 6. Strukturen utgår från ovanstående mål/kunskapsområden. Exempel visas vid föreläsningen.

Här ser du exempel på hur lekplatsen kan bli ”matematisk”:

1. Hur många lekredskap finns? Gör en tabell. (Taluppfattning. Tabeller och diagram)
2. Hur många av varje sort? Gör ett diagram. (Taluppfattning. Tabeller och diagram)
3. Vilket lekredskap är störst och minst? Rita av på ett papper. De äldre eleverna kan mäta. (Mätning och rumsuppfattning)
4. Vilken omkrets har sandlådan? Här kan man mäta med fötter, pinnar eller måttband beroende på årskurs. (Mätning och rumsuppfattning)
5. Hur många sandhinkar får plats i sandlådan? Hur går man till väga? Jobba i grupp. (Taluppfattning. Mätning och rumsuppfattning. Problemlösning.)
6. Hur lång är rutschbanan? Antal elever, fötter eller meter. (Mätning och rumsuppfattning)
7. Hur många sekunder tar det att åka rutschbanan? Snabbt eller långsamt? De stora kan använda tidtagarur. (Mätning och rumsuppfattning)
8. Vilka lekredskap är roligast enligt eleverna i klassen? Gör en tabell. (Tabeller och diagram)
9. Leta geometriska figurer på lekplatsen? Rita av. Eleverna arbetar två och två. (Rumsuppfattning)

Trafikmatematik

Att arbeta med i skolans närmiljö eller när vi promenerar iväg någonstans.

Vilket bilmärke? Matematisk bil-logo-jakt. Följ ledtrådarna!

Exempel.

1. Tre romber
2. Två ellipser i en större ellips
3. Två likadana fyrhörningar, placerade den ena ovanför den andra. Varje figur har tre spetsiga vinklar och en vinkel som är större än 250° .
4. En cirkel med ett ”innehåll”. Bilden är symmetrisk kring en tänkt vertikal (lodrät) mittlinje. Om man delar längs denna mittlinje kan man inuti cirkeln se två figurer som (nästan) har formen av parallelogram.

Kolla registreringsskyltar på bilar. Vad kan det stå på skylten? (Tre siffror)

Uppdrag:	Förslag 1	Förslag 2	Förslag 3
Summa = 20.			
Subtrahera de två minsta talen från det största så svaret blir 0.			
Produkt så nära 100 som möjligt.			

Använd dig av räknelagarna vid dina beräkningar!

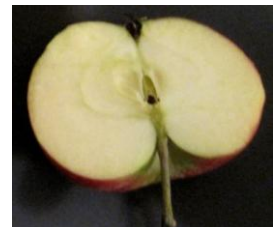
Mätning och rumsuppfattning. Storheter.

Konkretisera matematiska storheter

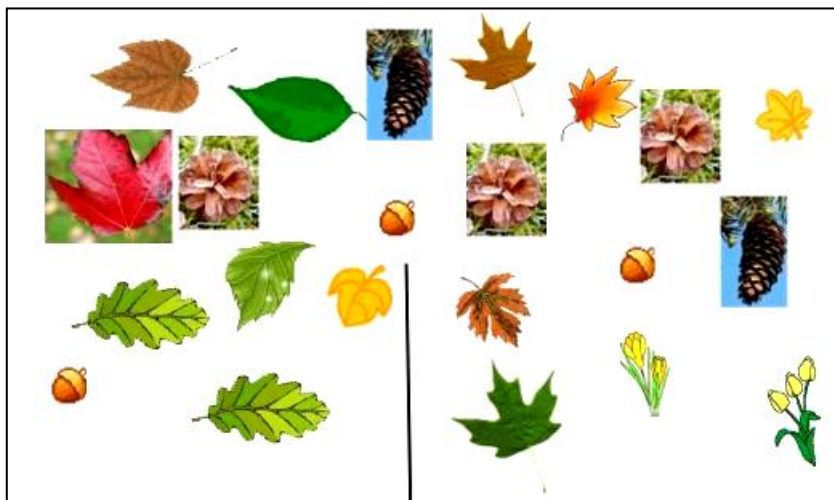
De åtta STORHETERNA som vi arbetar med här är <i>längd, area, volym, massa, vinklar, värde, tid, temperatur. Jämföra, uppskatta, mäta.</i>				
	Motsatsord	Jämförelseord	Enheter	Referenser och mätverktyg
Exempel Längd T.ex. bredd, höjd, omkrets, diagonal				
<ul style="list-style-type: none"> • Hur kan ni på olika sätt visa och beskriva denna storhet med hjälp av kroppen? • Vilka föremål kan ni samla för att visa sådant som har med den här storheten att göra? • Finns det ”stora saker” som ni kan se, som har med den här storheten att göra? 				

Symmetri är grunden för likhetstecknet

Vi studerar symmetri på byggnader, navkapslar, löv, frukter m.m. Hur kan man rita symmetriaxlar? Hur många?



Ge ”symmetri-poäng” till t.ex. hus, löv, byggnader. Fullständig symmetri = 10 p. Sedan lägre och lägre. Ingen symmetri alls = 0 p.



Försök sortera föremål och lägg dem parvis på var sin sida om symmetriaxeln. Hur tänker du när du bestämmer hur föremålen ska ligga? Kan du få 10 symmetri-poäng?

Tidsaxel

En examinationsuppgift i kursen *Utomhusmatematik i elevernas närmiljö* är att göra en tidsaxel som börjar i år och går minst 100 år bakåt.

Uppgift:

Leta i närmiljön upp objekt av olika slag, t.ex. byggnader, bilar, träd, människor, föremål. Placera dem på tidsaxeln med hjälp av beskrivning, teckning eller foto.

Objektens ålder ska du ange på flera olika sätt.

Du bestämmer själv åldersinriktning samt vad ”tiden” ska innehålla.

Utforma på valfritt sätt. Skriftlig samt muntlig redovisning (med åskådningsmaterial.)

Hur kan ni arbeta matematiskt med tidsaxeln, helst utomhus?

Vilka andra ”skolämnen” kommer med i ert arbete med tidsaxeln?

Hur kan du och eleverna arbeta vidare med tidsaxeln?

Resultaten har blivit mycket spännande. Exempel:

- Vår byskolas historia, där det även inkluderas när man började servera skolmat, när lärarna fick flytta från skolan, hur kläderna såg ut, vad man lekte för lekar på skolgården, skolträdgården, när det blev fritids osv.
- Rundvandring i hemkommunen, med upptäckande av olika byggnader m.m. från de senaste 100 åren. Markeras på tidsaxel i klassrummet och eleverna tar reda på mer.
- Olympiska spel under 100 år. Resultatjämförelser m.m. som åskådliggörs på skolgården.

Bra frågor

(definierade bl.a. som: kräver mer än att upprepa inlärd fakta, har en inlärande komponent, är i viss utsträckning öppna, dvs. flera elever kan komma med rätt svar):

Detta är också en uppgift i kursen *Utomhusmatematik i elevernas närmiljö*. Här följer delar av en sammanställning från frågor som kursdeltagare gett förslag på:

1. Emil och Oskar fiskar. De får 9 abborrar. Hur många fiskar får de var?
2. Hur många trianglar kan du bygga av 16 pinnar?
3. Hämta 10 pinnar. Vilka djur kan de vara ben till?
4. Motionsflax: Spring uppför och nerför en backe och flaxa med armarna. Hur många flax blev det uppför backen och hur många blev det nerför backen?
5. På vilket sätt är de här två pinnarna lika och hur är de olika?
6. Du har tre stenar och fem kottar. Vilka frågor kan du hitta på om dessa?
7. Vilket bilmärke är vanligast på de bilar som passerar utanför skolan under 20 minuter? Vilket är näst vanligast? ... osv. (statistik)
8. Hur kan man göra för att ta reda på hur många nätmaskor det finns i fotbollsmålet?
9. Hur många bilar får plats på parkeringen? Hur många människor har åkt bil hit idag?
10. Hitta 3-5 saker som tillsammans är 17 cm långa!
11. Hur många kottar får plats i en påse? I en bil? Hur skulle man kunna ta reda på det?
12. Hur många barn behövs för att nå upp till toppen på trädet?
13. Jag fick svaret 1 meter. Vad här i området kan jag ha mätt?

Avslutning

Kursen innehåller mycket annat och idéerna byggs på. Mer får du veta om du kommer på föreläsning 259 b.

lisbeth.ringdahl@mah.se