Smarta handdukar

Som en behaglig övergång mellan sommarsemestern och höstens arbete medverkade jag på LAMIS sommarkurs i Sandefjord 5–8 augusti 2010. LAMIS står för *Landslaget i matematik* och är den norska motsvarigheten till SMaL, *Sveriges matematiklärarförening*. I Norge skiftar värdorten från år till år och 2011 kommer kursen att gå av stapeln i Bodø, läs mer på www.lamis.no. 2010 var vi bara två svenskor på kursen och både vi och norrmännen ser gärna att utbytet mellan våra länder blir större.

Kursens tema var *Nå snakker vi!* och handlade alltså om kommunikation. Detta togs upp på ett flertal olika sätt, både i storföreläsningar och på mindre pass. Ett av passen jag besökte hette *Smarte håndklær og gjenstridige blomsterpinner* och leddes av Hugo Christensen som efter mer än 20 år i grundskolan nu är anställd på Naturfagsenteret vid universitetet i Oslo. Han utgick från laborativa aktiviteter och menade att dessa utgör ett bra underlag för ”at snakke”.

För att presentera aktiviteten *Smarte håndklær* berättade Hugo en historia om att han hade börjat diskutera med sina söner om varför de använde de största handdukarna när de var på träning. Själv tyckte han att det gick lika bra att använda en mellanstor handduk – man blir lika torr med den. Poängen med att använda en mindre är naturligtvis att det går åt mindre energi för att tvätta och framför allt torka handduken i torktumlaren. Diskussionen med sönerna hade lett vidare till aktiviteten *Smarte håndklær* som presenteras på nästa uppslag.

Av utrymmesskäl har vi valt att där korta ner texten något. En mer omfattande aktivitet kommer att finnas i de nya Strävorna som publiceras under våren.

Många föreläsare, bl a Hugo, tog upp problemet med att elever har svårt att hålla isär begreppen *skillnad* och *förhållande*. De norska lärarna tycktes vara vana att diskutera detta problem och det fanns många förslag på aktiviteter att använda för att eleverna skulle få ökad förståelse. Jag har själv inte upplevt att den diskussionen uttalat förs bland svenska lärare. När jag kom hem hörde jag mig för i ett par olika sammanhang och det verkade som de flesta delade min uppfattning.

Kan det vara så att problemet till stor del ligger i det norska språket? Där heter det *forskjell* och *forhold* vilket är mycket mer snarlikt än de motsvarande svenska orden.

Lena Trygg

UPPSLAGET

Smarta handdukar

Material

Tre handdukar i olika storlekar men av samma material. Måttband, våg, vatten och eventuellt miniräknare.

Gör så här

För in all data i tabellen allt eftersom aktiviteten genomförs.

1. Rita en skiss av handdukarna, mät dem och för in måtten på skissen. Skriv också in måtten i tabellen.
2. Rita handdukarna i skala 1:10 eller en annan skala som du tycker är bra att arbeta med.
3. Beräkna arean på handdukarna och anteckna.

   a. Finn skillnaden mellan handdukarnas areor.

   b. Finn förhållandet mellan areorna.

   c. Gör en teckning som visar skillnaden och en teckning som visar förhållandet mellan handdukarna.
4. Väg handdukarna och anteckna vikten i tabellen. Beräkna förhållandet mellan de torra handdukarnas vikter.
5. Lägg handdukarna i vatten och väg dem på nytt då de är genomblöta. Det kan vara bra att låta varje handduk rinna av i 15 sekunder först. Beräkna förhållandet mellan de genomblöta handdukarnas vikter.
6. Ta reda på hur mycket vatten handdukarna har sugit åt sig.
7. Vrid ur så mycket vatten som möjligt. Det är bra om ni är två som hjälps åt. Detta moment motsvarar tvättmaskinens centrifugering.
8. Väg handdukarna igen. Notera den ”centrifugerade vikten”. Ta reda på hur mycket vatten det är i handdukarna nu.
9. Det vatten som är kvar i handdukarna torkas med hjälp av tillförd energi. Hur mycket energi behövs för att torka de tre handdukarna med olika storlekar?

Energi

För att torka en liter vatten, dvs 1 kg vatten, går det åt 0,63 kWh.

- Hur mycket energi går det åt för att torka de tre olika handdukarna?
- Hur mycket kostar det om priset på 1 kWh är 1 krona?
- Hur mycket kostar det om hela klassen tvättar och torkar var sin stor handduk? Om alla elever på hela skolan gör det? Om hela befolkningen gör det?
- Hur stor blir besparingen om alla går över från att använda de största handdukarna till de mellanstora?

Hugo Christensen

	liten handduk	mellanstor handduk	stor handduk
storlek			
area i cm^2			
skillnad i area i cm^2			
förhållande mellan areorna			
torrvikt i gram			
skillnad i torrvikt i gram			
förhållande mellan torrvikter			
våtvikt i gram			
förhållande mellan våtvikter			
mängd vatten som handduken sugit upp			
centrifugerad vikt			
förhållande mellan centrifugerade vikter			
vattenmängd som ska torkas (gram)			

Rita här: