

759b

Statistik på interaktiv tavla

Karin Kihlblom Landtblom är universitetsadjunkt och undervisar i matematikämnets didaktik vid Stockholms universitet. Karin arbetar med att integrera IKT i lärarutbildningen, samt har lång erfarenhet av undervisning i årskurs 6-9 och är också läromedelsförfattare.

Inger Backström är universitetsadjunkt och undervisar i matematikämnets didaktik vid Stockholms universitet. Inger har lång erfarenhet av undervisning i årskurs 4-6 och är också läromedelsförfattare.

Inledning

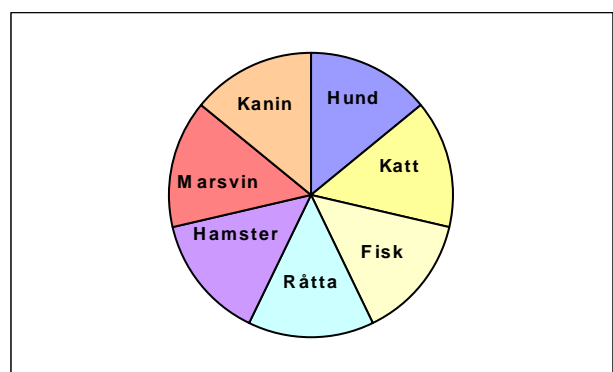
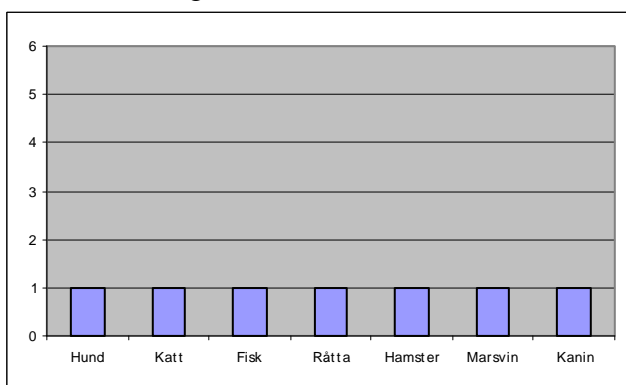
Statistik är på många sätt ett givande område inom matematiken att undervisa i.

- Att göra en statistisk undersökning medför att kontexten blir elevnära.
- Att få genomföra undersökningen bryter arbetsformerna och skapar verkliga kommunikations-situationer
- Att rita diagram, för hand eller med hjälp av datorn, ger en representation av innehållet som är beskrivande och som kan skapa diskussion
- Att välja frågeställning, kategorier och olika sätt för representation skapar goda lärandesituationer
- Att få presentera sin undersökning ger ett bra tillfälle för läraren att få höra hur eleverna uttrycker sig, samt att det för eleverna ger övning i att tolka och värdera andras undersökningar

För att ge den undervisning som behövs för att eleverna ska kunna genomföra en genomtänkt undersökning är den interaktiva tavlan ett bra hjälpmedel. Vi kommer att visa olika exempel på innehåll och genomförande av den klassgemensamma undervisningen. En förutsättning för att elever ska kunna genomföra sina undersökningar med gott resultat.

Att göra en statistisk undersökning

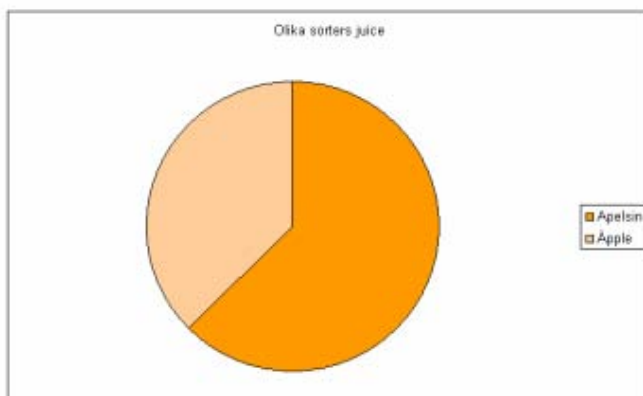
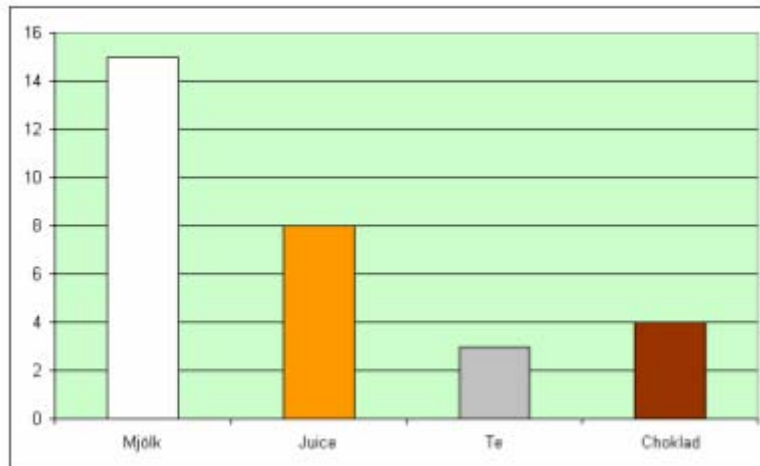
Ett vanligt scenario är att eleverna snabbt väljer ett område och omgående sätter igång att samla in svar på sina frågor. När detta är klart ritas de något/några diagram och sedan är undersökningen klar. Detta kan leda till ointressanta resultat.



För att eleven ska ha möjlighet att göra en intressant undersökning behövs kunskap. Eleven behöver utmanande frågor inför undersökningen Vilket resultat tror du att du får om du frågar så här? Kommer alla att kunna svara på dina frågor, eller kommer alla att hamna i din spalt för övrigt? Vilka diagram har du tänkt att du ska rita? Osv...

Genom lärarens frågor får eleven bearbeta sin frågeställning och sina kategorival så att en genomtänkt undersökning kan genomföras. Genom exempel och diskussion i helklass kan

man också visa olika möjligheter av frågeställningar samt vilka möjligheter till statistiska resultat dessa kan leda till. Om jag frågar, Vad dricker du till frukosten?, kan svaren på den frågan sammanställas till ett mer allmänt resultat där alla som dricker juice hamnar i samma stapel. Men man kan också göra deldiagram i vilka man kan specificera t.ex. vilka olika sorters juice som dricks. Det gäller då att jag tänkt på denna möjlighet innan jag börjar att samla in mitt statistiska material.



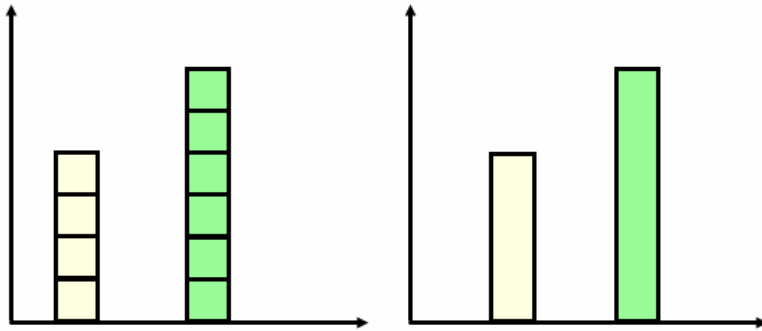
När den här delen är klar återstår att presentera materialet i olika diagram. Om man har gjort ett genomtänkt förarbete inför sin undersökning får man ett statistikst material som kan bearbetas ur många olika aspekter.

Diagram och att rita diagram

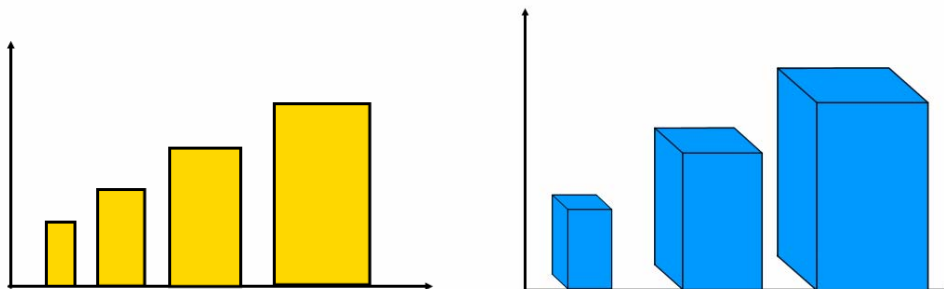
Att rita diagram med t.ex. Excel är lätt. Genom att arbeta med en interaktiv tavla kan man enkelt visa hur det går till. Eleverna behöver veta hur de skriver in värden, hur man väljer diagram samt hur man ändrar färger och skriver in text. De behöver också veta hur de enkelt kan flytta sina diagram till ett dokument eller en presentation.

Beroende på innehåll är olika diagram mer eller mindre lämpliga. Stapeldiagram är den diagramform elever i allmänhet känner till. Bl.a. beror det på att de ofta har fått ta del av sådana redan i förskolan. Elevernas undersökningar är också av den sorten att stapeldiagram i allmänhet är ett lämpligt val. De brukar ofta välja att undersöka vad man tycker bäst om inom något ämnesval. Den typ av undersökning är även lämplig att visa med ett cirkeldiagram. Att

rita cirkeldiagram för hand är dock svårare rent motorisk, därför är Excel ett bra val. Vad det gäller lämplighet är det ofta linjediagrammet som felaktigt väljs i denna typ av undersökning. Elever ritat sina diagram utifrån sin förståelse och tolkningsförmåga. Övergången från en stapel byggd av enheter till en hel stapel som är en mätbar helhet innebär en stor abstraktion för eleven. När eleven väl har förstått idén med hela staplar är nästa steg att träna på olika sätt att gradera. På motsvarande sätt behöver också tolkning av cirkeldiagram tränas.



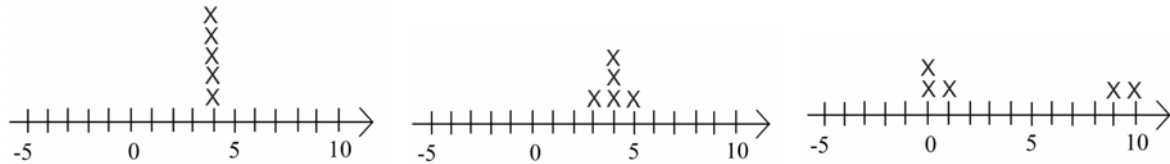
Med tanke på att statistik ofta används i media för att påverka betraktaren är det också viktigt att vara insatt i hur en representation visuellt kan störa tolkningen.



Att diskutera lägesmått utifrån diagram

Lägesmått ger en ytterligare dimension och tolkningsmöjlighet av ett statistiskt material. I dagens läroplan står det som uppnåendemål för årskurs fem att eleven ska ”kunna avläsa och tolka data givna i tabeller och diagram samt kunna använda elementära lägesmått”. I kursplaneförslaget för Skola 2011 har motsvarande formulerats som ett centralt innehåll för årskurs 6. Man skriver: ”Lägesmått som medelvärde, typvärde och median och hur de kan beräknas och användas i statistiska undersökningar.”

Genom olika övningar kan förståelse för begreppen tränas innan man kommer till beräkningar. Diagram vara ett bra komplement för att lära sig tolka typvärde och median. Medelåldern för fem barn är 4 år. Hur gamla kan barnen vara? En sådan frågeställning genererar olika tankeformer vilka i sin tur bygger på olika djup i förståelsen. Vanliga tankeformer är att alla är 4 år eller att tre är fyra år och en är ett år yngre och en är ett år äldre. En tankeform som bygger på ballans. Målet är att komma till en förståelse för att den gemensamma åldern för de fem barnen är 20 år och att detta kan fördelas på många olika sätt.



Utifrån olika sätt att representera en talföljd kan lägesmåttens relevans diskuteras. Är lägesmåttens representativa för talföljden eller är det något av lägesmåttens som är mer eller mindre representativa? Vad kan man säga om en talföljd utifrån den information man har fått?

Att använda interaktiv tavla

I föreläsning kommer vi att visa hur ovanstående innehåll kan förmedlas genom att använda en interaktiv tavla. Vi kommer framförallt att fokusera på det didaktiska innehållet i en förberedd presentation. Men om tid och intresse finns kan vi också visa rent tekniskt hur man kan arbeta med tavlans programvara.

Litteratur

- B. Bergius & L. Emanuelsson: *L: Hur många prickar har en gepard?*, NCM, 2008.
 B. Billstein, S. Libskind & J. Lott: *A problemsolving approach to mathematics for elementary school teachers ninth edition*, Pearson Education Inc, 2007.
 A. Graham, *Developing thinking in Statistics*, The open university, 2006.
- Länkar:
 Skolverket, *Multimediabyrån*, <http://www.multimedia.skolverket.se/>
 Skolverket, *PIM*, <http://www.pim.skolutveckling.se/>
 L. Åberg-Bengtsson, *Att bygga, rita och tolka stapeldiagram*, <http://ncm.gu.se/node/758>
 L. Åberg-Bengtsson, *Att bygga, rita och tolka cirkeldiagram*, <http://ncm.gu.se/node/758>
 Skolverket, *Kursplaneutkast*, <http://www.skolverket.se/sb/d/3052>
 SCB, *Klassrummet – stöd för lärare*, http://www.scb.se/Pages/List_19812.aspx