

Detta är en kortfattad beskrivning av en genomförd studie. Den lyfter fram några centrala delar i studien, vilka kan utgöra underlag för andra studier och vid planering av undervisning. Rapporten innehåller inte fullständiga lektionsplaneringar.

Skola

Lexby skola, Partille

Årskurs

Årskurs 8

Antal elever i studien

Ca 55

Kontaktperson (mail)

Christina Thorén, christina.thoren@edu.partille.se

Innehåll och lärandeobjekt

Syftet med lektionen var att introducera begreppet sannolikhet i enkla slumpsituationer och få eleverna att förstå innebörden av

- slumpsituation kontra icke-slump
- gynnsamma, ogynnsamma och möjliga utfall
- relationen mellan gynnsamma och ogynnsamma/möjliga utfall (som ett mått på sannolikhet)

Från början tänkte vi inte fokusera på hur man beräknar sannolikhet, utan endast använda "x av y" som ett mått. Men i alla lektionerna kom vi att både beräkna sannolikheter och uttrycka dessa i såväl, bråkform, procent och decimalform.

Elevtankar

De flesta elever hade i förtestet svårt att beskriva innebörden i termen sannolikhet och i vilka sammanhang man använder den. Även i de fall eleverna kunde avgöra vilken av två situationer som hade högst sannolikhet, hade de svårt att motivera *varför* en situation var mer sannolik än en annan.

Eleverna hade svårt att förstå att två olika händelser (tex att dra 1 av 3 kulor jämfört med 2 av 6 kulor) kan ha samma sannolikhet.

Många elever visste att den totala sannolikheten är 100%.

Kritiska aspekter

Att förstå betydelsen av antalet gynnsamma utfall

Att förstå betydelsen av antalet möjliga utfall

Att förstå att sannolikheten är förhållandet mellan gynnsamma utfall och antal möjliga utfall.

Att förstå att sannolikheten kan vara samma även om det totala antalet varierar, så länge förhållandet är konstant.

Andra aspekter

Några saker vi diskuterade i början men som vi valde att inte hantera på försökslektionerna var bl a att kunna skilja på situationer med jämnt respektive ojämnt fördelad sannolikhet (t ex att slå med en respektive två tärningar) och att förstå oberoende händelser (tex att en tärning inte "minns" vad den visade vid föregående kast).

Variationsmönster (exempel)

För att eleverna skulle få möjlighet att uppfatta betydelsen av antalet gynnsamma utfall, antalet möjliga utfall och slutligen att förstå att det är förhållandet mellan dessa som anger sannolikheten använde vi exempel där man skulle dra en svart kula ur en låda med svarta och vita kulor.

1. Tre fall där antalet svarta kulor varierar, medan det totala antalet är konstant.
2. Tre fall där antalet svarta kulor är konstant, medan det totala antalet är varierar.
3. Tre fall där både antalet svarta kulor och det totala antalet är varierar. I två av dessa var sannolikheten samma trots att antalet kulor var olika.

Detta är en kortfattad beskrivning av en genomförd studie. Den lyfter fram några centrala delar i studien, vilka kan utgöra underlag för andra studier och vid planering av undervisning. Rapporten innehåller inte fullständiga lektionsplaneringar.

Förbättringar i elevernas prestationer

Elevernas resultat var överlag bättre på eftertestet jämfört med förtestet i alla tre grupperna. På exempelvis följande uppgift

Du vinner 100 kr om du kan dra upp en svart kula ur en låda full med kulor. I vilken låda skulle du sticka ner din hand och dra en kula? Motivera varför.

En låda med 2 svarta och 8 vita kulor ELLER En låda med 3 svarta och 13 vita kulor

ökande lösningsfrekvensen från ca 50% till drygt 80% i alla tre grupperna, men ingen elev kunde motivera *varför* före lektionen. Efteråt kunde ungefär hälften av de som valde rätt alternativ också motivera varför med ett matematiskt resonemang.

För lektion 1 och 2 förbättrades resultatet på följande uppgift

En person har slagit 3 sexor i rad med en vanlig tärning. Hur stor är sannolikheten att det blir en sexa även nästa gång?

från 44 och 29 % till 75 resp. 82 %. Skillnaden var mycket mindre för lektion 3, vilket förbryllar oss, eftersom detta inte direkt hanterades på någon av lektionerna. Även för följande uppgift skiljer resultatet åt mellan lektionerna

Om du drar ett kort på måfå ur en blandad kortlek är sannolikheten att få ett spaderkort 25%.
Hur stor är sannolikheten att du inte får ett spaderkort?

Resultatet ökar från 50 till 94 % för lektion 1, medan skillnaden är mycket mindre för lektion 2 och 3. Inte heller i detta fall lyckades vi identifiera *vad* i lektion 1 som gjorde denna skillnad.

Övrigt

Vi tror att elever som inte är säkra i att hantera bråk och procent har svårt att förstå sannolikhet uttryckt på dessa sätt. Att undvika dessa svårigheter och istället använda "x av y" som ett mått på sannolikheten (något vi diskuterade inledningsvis) hjälper troligtvis inte. Vi bedömer att uttryck som "sannolikheten är 4/10" och "sannolikheten är 4 av 10" betydelsemässigt inte skiljer sig åt.

En aspekt, som vi först kom att tänka på när vi analyserade lektion 3, är skillnaden mellan situationer där det finns två olika alternativ (tex svarta och vita kulor) och där det finns flera olika "typer" av utfall (tex att slå en tärning där man kan få ett, två, tre, ..., sex). I det senare fallet kan både gynnsamma och icke gynnsamma utfall sammantaget utgöras av olika "slags" utfall (tex för att slå "ett tal större än två" är de gynnsamma utfallen olika: tre, fyra, fem och sex). I det första fallet är de utfallen av samma slag (tex är de gynnsamma utfallen för "att dra en svart kula" lika, svarta kulor). Om denna distinktion är kritisk eller inte, är något man skulle kunna undersöka i en ny Learning study.