

UPP S LAGET

ROLAND MUNTHER

Vår komplexa värld vimlar av problem som saknar exakt lösning. Då får vi ta hjälp av bl a datorer, simulationsteknik, statistik och sannolikhetslära för att komma fram till approximativa lösningar. För att övervinna eventuell misstro mot sannolikhetslära och skapa ett intresse för att lära sig något om den, kan sannolikhetsläran introduceras genom experiment och aktiviteter.

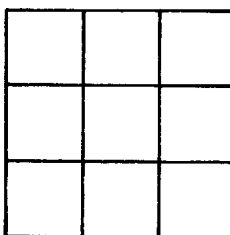
Sannolikhetsläran uppkom ur behov av att beräkna chanser för händelser med speciella utfall. Samma behov kan användas då man vill introducera sannolikhetslära för elever, och jag har prövat att göra detta med hjälp av spelet "Trippel".

Vad man behöver för att spela "Trippel" är fyra tärningar samt en spelplan. Spelplanerna består av ett rutmönster om 3×3 rutor (se figur).

Varje spelare eller varje lag har sin egen spelplan, som ska fyllas med tal som fås vid kast med en, två, tre eller fyra tärningar. Det tal som ska väljas är det tal tärningen visar upp eller summan av de tal som tärningarna visar upp.

Syftet är att skapa taltrippler i rader, kolumner eller diagonaler. Raderna ska utgöra additioner, kolumnerna subtraktioner samt diagonalerna multiplikationer. Se figurerna nedan.

Spelplan



2	5	7



Addition
 $2 + 5 = 7$

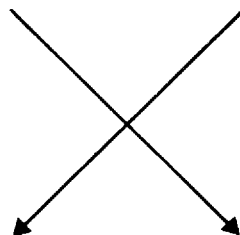


	9	
	5	
	4	

Subtraktion
 $9 - 5 = 4$

3		
	4	
		12

Multiplikation
 $3 \cdot 4 = 12$



Man *måste* skriva ett tal i varje omgång. Varje spelare eller lag fyller i sin egen spelplan.

Man får poäng enligt följande:

25 p för varje addition i en rad

30 p för varje subtraktion i en kolumn

50 p för varje multiplikation i en diagonal.

För övrigt inga poäng.

Här följer några exempel på spelplaner som fyllts i:

8	3	10
2	2	5
6	6	12

Addition	25 p
Subtraktion	30 p
Totalt	55 p

4	11	9
6	3	2
5	8	12

Subtraktion	30 p
Multiplikation	50 p
Totalt	80 p

12	8	15
4	5	9
7	3	6

Addition	25 p
Subtraktion	30 p
Subtraktion	30 p
Totalt	85 p

1	12	5
8	3	11
15	9	17

Addition	25 p
Subtraktion	30 p
Multiplikation	50 p
Totalt	105 p

Första gången kan man dela klassen i två lag. Därefter kan eleverna spela två och två.

Varje spelarpar, eller lag, får fyra tärningar samt var sin spelplan.

Reglerna:

1. Den första spelaren väljer att kasta 1, 2, 3 eller 4 tärningar.
2. Spelaren kastar och bestämmer summan av vad tärningarna visar.
3. Detta tal skriver spelaren in på lämplig plats på sin spelplan.
4. Motspelaren upprepar samma procedur och fyller i sin spelplan.

5. Inget tal får ändras då det nedskrivits.

6. Varje summa som bestäms måste placeras ut.

7. Spelet fortsätter tills spelplanerna är helt fyllda.

8. Räkna poäng! Vem vann?

Varje spelare har två viktiga val att göra *varje gång* det är hans tur:

a) Hur många tärningar ska kastas?

b) Var ska talet man får placeras?

Båda valen har betydelse för spelets utgång och eleverna börjar snart diskutera hur man ska spela bäst. Hur många tärningar är bäst att kasta om man vill ha ett speciellt tal? Detta blir ett bra tillfälle att presentera och illustrera några enkla sannolikhetsberegning. Vilket är det lägsta respektive högsta tal man kan få vid kast med 1, 2, 3 eller 4 tärningar? Om man tänker på dessa värden kan det vara lättare att spela framgångsrikt.

Nu kan det vara dags att se på sannolikheten för att man skall få ett visst tal vid kast med skilda antal tärningar. Gemensamt kan man arbeta fram en tabell över sannolikheterna för de olika utfallen vid kast med 1–4 tärningar. Eleverna har nu ett behov av detta och uppskattar speciellt den utmaning det utgör att beräkna sannolikheterna för 3 och 4 tärningar.

En fullständig tabell finns på s 26. Med tabellens hjälp blir det lättare att välja antal tärningar då man är ute efter ett bestämt tal.

Spelet i sig kräver att man tänker framåt och ger bra övning i grundläggande räkning. Svagare elever kan spela utan sannolikhetstabellen. Med sannolikhetstabellens hjälp får man övning i att jämföra bråk för att avgöra största chansen.

Spelet är enkelt att lära ut och att lära in. Det skapar ett verkligt behov av konkret information om sannolikhet förutom att man får övning i andra matematiska färdigheter.

Jag har använt spelet i en gymnasieklass som verkligen uppskattade det, men jag tror att det i sin enklare form kan spelas även på mellanstadiet.

Man kan variera spelet så här:

Man kan ge bonus på 10 p för summor större än 16, 15 p för differenser större än 6 och 20 p för produkter större än 14. På så vis ökas motivationen för att få fram större tal (med mindre sannolikheter).

Man kan också låta varje spelare spela med flera spelplaner (maximalt 4 st). Detta ger längre och intressantare spel, eftersom man får ett större antal val av positioner.

Referens

Teaching Statistics And Probability. NCTM 1981 Yearbook.

Eris Bailey: *Triples; A Game to Introduce The Facts Of Chance*.