

## Storyline och matematik

Av Eva Marsh och Ylva Lundin

I ett storylinearbete om energi fick eleverna i årskurs åtta vid många tillfällen diskutera och lösa matematiska problem som karaktärerna ställdes inför. Intresset för matematiken väcktes. "Jag tycker vanligtvis inte att matte är så skoj, men här har vi fått räkna ut verkliga saker, hur mycket energi som huset drar, jämfört kostnader för uppvärmning och räkna ut skala till huset osv. Och det är roligt när man får räkna på saker som fungerar i praktiken", skriver Ulrika i sin utvärdering.



Under en storyline är undervisningen upplagd som en berättelse där eleverna är med och skapar karaktärer och platsen där berättelsen utspelar sig. Varje storyline är på ett eller annat sätt en fiktiv bild av ett stycke verklighet. Eleverna arbetar med skolans olika ämnen utifrån berättelsen ofta utan att tänka på vilket ämne det är de arbetar med. Integreringen mellan ämnena blir naturlig eftersom varje ämne behövs för att lösa

problem och uppgifter inom berättelsens ram. När man utnyttjar ett ämne i denna fiktiva verklighet presenterar man också ämnets användbarhet för eleven. Det blir som Ulrika skriver, något som fungerar i praktiken. Matematiken som vävs in i en storyline diskuteras mellan eleverna i grupper, i tvärgrupper, i helklass och med läraren. Det gör att problemen belyses på olika sätt och att eleverna ser att man kan tänka olika men ändå komma fram till ett svar. Just matematikdiskussioner är något som ofta efterlyses i svensk skola för att öka elevernas förståelse för matematik. Det kan storyline hjälpa till med.

### Integrera matematik

Under de allra flesta storylines skapar eleverna en fris eller en modell där man ser platsen där storylinen utspelar sig. I och med att platsen kan ses kan den automatiskt användas för enkel matematik såsom antal, storleksförhållanden, geometriska former, avstånd med mera, men också för mer avancerad matematik som vinklar, area och skala. Vid planeringen av en storyline kan ni tillsammans i arbetslaget söka efter lämpliga tillfällen i ert storylinearbete där ni kan integrera matematik. I LGR11 står det att "Undervisningen i ämnet matematik ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om matematik och matematikens användning i vardagen och inom olika ämnesområden."<sup>1</sup> När matematiken integreras i storylines fiktiva plats visar man just på användningen i vardagen och eleverna kan lätt se att matematik

---

<sup>1</sup> LGR11 s 62

behövs inom många olika ämnesområden. Se därför över målen i kursplanen och tänk ut händelser eller aktiviteter där eleverna får utveckla sitt matematiska tänkande i dialog med andra. Organisera för arbete med hypoteser, diskussioner och utvärderingar både individuellt och i grupp. Det kommer att hjälpa eleverna att se matematiken som en viktig del av livet.

I LGR11 står även att "Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper för att kunna formulera och lösa problem samt reflektera över och värdera valda strategier, metoder, modeller och resultat."<sup>2</sup> Problem som uppkommer under en storyline känns "riktiga" och det hjälper många elever att se att de går att lösa på många olika sätt. Variationen i tillvägagångssätt är större än när eleverna möter matematiska problem i läroboken eftersom de i en storyline är mer fokuserade på att lösa problemet än att tänka matematik. Att lösningen behövs för att komma vidare i berättelsen ger många möjligheter för eleverna att diskutera och förklara hur man gått till väga. För att skapa verklig förståelse är det viktigt att prata igenom alla tänkbara lösningar som kommer upp även de som leder till fel svar. Det gäller att skapa förhållanden så att eleverna utvecklar sitt matematiska tänkande och lär sig att förklara hur de räknar. Här följer några exempel för att visa hur det kan se ut.



### Karaktärer

- På hur många olika sätt skulle vi kunna ta reda på var mitten på en människa sitter?

Denna fråga kan inleda arbetet med att eleverna ska göra karaktärer. Diskussioner i smågrupper resulterar så småningom i en lista på ett blädderblock; vika sig, lägga sig på golvet och stega, mäta, gissa, ta ett snöre och vika... Eleverna har många tankar och idéer som skrivs på ett blädderblock. När alla förslag kommit upp diskuteras vilket som är snabbast, mest exakt, lättast osv. Därefter får eleverna pröva de olika metoderna för att komma fram till var mitten sitter på en människa. De flesta elever tror att mitten sitter vid naveln. I en grupp kom förslaget att man skulle lägga sig på en plankan över en stolsrygg för att se när det vägde jämt och i en annan grupp att man skulle fylla ett badkar och sedan sänka ner sig i det, mäta ut två linjer före och efter att man hade sänkt ned sig för att sedan sänka ner sig tills vattnet fyllt halva det utrymme.

Fantastiska förslag som kan ge upphov till diskussioner om skillnad mellan volym, vikt och längd.

---

<sup>2</sup> LGR11 s 62

## Händelser

I många storylines gör eleverna hus. När eleverna kommit en bit in i storylinen kan man presentera *Färghandlare Anne* som har affär längre ner på gatan. Hon berättar att hon ska sluta med affären på grund av ålder och eftersom det nya köpcentrat snart ska öppna. Hon är mycket nöjd och har trivts väldigt bra med affären på gatan där hon tycker att de boende alltid varit solidariska och handlat i affären även om det finns billigare färgaffärer i närmsta större stad. (Det är mer än vad man kan säga om andra människor i närheten.) Därför har hon nu bestämt att alla boende på gatan ska få chansen att köpa färg till halva priset (eller 25 % eller vad ni nu vill träna) innan hon öppnar butiken för rea för alla andra. Elevernas uppgift är att fatta ett väl underbyggt beslut om de vill köpa färg för att måla om huset eller ej. Det blir längd gånger bredd, och så fyra sidor, minus fönster och dörrar och så kanske tre strykningar och så 25 % av utgångspriset osv.

## Budget

I nästan varje storyline kan man integrera någon form av budget. Rockbandet, familjen, skolan, företaget, cirkusen eller vad nu storylinen handlar om, kan behöva koll på sina inkomster och utgifter. Det kan bli ett tillfälle att integrera digital teknik<sup>3</sup> genom att låta eleverna använda ett kalkylprogram för att på ett enkelt sätt addera alla poster och dessutom kunna ändra de inmatade uppgifterna för att få budgeten att balansera.

## Undersökningar

Vill ni i en storyline ha in tabeller, diagram och statistik skulle ni kunna berätta att ett medieföretag som gör marknadsundersökningar jobbar på uppdrag av företagarna i området och att de därför vill ha reda på saker om folket på gatan för att veta om det lönar sig med reklamutskick.

- Pizzerian vill veta hur ofta de beställer pizza.
- Zoo affären vill veta hur många och vilka husdjur de har.
- Klädaffären vill veta antal boende och ålder per hushåll.
- Skoaffären vill veta skostorlekar
- Leksaksaffären vill veta hur många barn i olika åldrar
- Massören vill veta var folk har ont
- Gymmet vill veta hur ofta och vad de tränar

Ni kan säkert hitta på fler roliga saker...

## Förståelse för platsen

Skala är något som många elever upplever som svårbegripligt och abstrakt. I storylinen *Djurparken* får eleverna en karta över en ö som de sedan ska skapa en modell utifrån. Att växla mellan att titta på kartan som är i skala 1:10 000 och modellen som är i skala 1:2 000 samt jämföra med verkligheten ger en träning i att använda



<sup>3</sup> Enligt syftestexten i Matematik i LGR11 ska eleverna ges möjligheter att utveckla kunskaper i att använda digital teknik för att kunna undersöka problemställningar, göra beräkningar och för att presentera och tolka data.

skalbegreppet under hela arbetet. Eleverna förstår vad de ska ha skala till samtidigt som de får öva tillsammans med kamraterna för att befästa. Rimlighetsdiskussioner och jämförelser sker i par, i smågrupper och i helklass under tiden som modellen tar form och byggs upp.

I storylinen *Framtidens Boende* ska eleverna bygga hus i kartong. De får börja med att göra ritningar för hur de vill planera sitt hus. Varje grupp får två kopieringspapperskartonger som utgångspunkt där husen ska byggas i skala 1:30. Inredning i form av stolar, soffor, köksutrustning ska göras skalenlig. Elever som behöver använda sina händer och arbeta praktiskt för att förstå matematiken får här utrymme för det. Att göra en stol i skala 1:30 blev en aha-upplevelse för en elev som annars hade svårigheter i matematik. Förståelsen gjorde att han fick förklara för övriga i gruppen som annars brukar förstå matematiken före honom. Självförtroendet ökade och viljan att ta sig an nya matematiska utmaningar lika så.



### Gallerian

Några lärare i Stockholm prövade att använda en storyline om en galleria i årskurs fyra under ett helt läsår. Eleverna fick ett brev ifrån professor Matematicus där de ombads hjälpa till med tankar och idéer kring hur man kunde utveckla en galleria. I arbetet integrerades area, skala, omkrets, vinklar, matematiska begrepp, problemlösning, löneberäkningar, budget, prissättning mm. Eleverna sa efteråt att matematiken blev enklare för att det handlar om "problemlösning som kan hända". Problemen var verkliga och därför förstod de mer.

I LGR11 står att undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förmågan att argumentera logiskt och föra matematiska resonemang.<sup>4</sup> Eleverna behöver då träna sig i att lyssna på andra så de kan följa med i resonemangen, de behöver träna på att förstå hur andra tänker och sedan använda sitt eget sätt att tänka och förklara det för kamraterna. Elevernas motivation för detta höjs avsevärt om de kan se nyttan av problemlösningen vilket de gör om de kan se att problemen kan förekomma i "verkligheten" vilket de gjorde i exemplet ovan.

Storyline lär att man ska börja i praktiken för att därefter reflektera över det man provat. Först därefter är man mottaglig för teoretiska förklaringar. Vår erfarenhet är att elever som får pröva och komma med egna tankar och idéer som tas på allvar, lyfts upp och diskuteras är mycket mer motiverade när man så småningom kommer till de teoretiska förklaringarna.

---

<sup>4</sup> LGR11 s 62

Motivationen och viljan att förstå blir större. Matematik blir dessutom roligare och Arkimedes princip inte lika svår att förstå.