

En värdefull utställning

I samarbete mellan Göteborgs stadsmuseum och NCM har en matematiklektion baserad på utställningen *Värdefullt* tagits fram och erbjuds nu elever i åk 5–9 i grundskolan och grundsärskolan samt delar av gymnasiet. Här ges några glimtar från utställningen och tillhörande matematiklektion.

Iett nyöppnat valv från 1700-talet visar Göteborgs stadsmuseum från hösten 2016 ovärderliga föremål ur museets samlingar – föremål sällan visade för allmänheten. I utställningen visas smycken i ädelmetaller, mynt av äkta guld och silver liksom föremål i trä och trasiga barnskor. I *Värdefullt* kan besökare vandra runt bland dyrgripar och ovanligheter och fundera på vad och på vilka olika sätt som något är värdefullt. Utställningen behandlar olika slags värden som ekonomiskt värde, kvalitativt värde, materiellt värde, människovärde, symboliskt värde, kulturhistoriskt värde, affektionsvärde, samlarvärde och historiskt värde.

På bilden i mitten till höger syns en kronkäsa från 1526 som anses ha högt *kulturhistoriskt värde*. Kronkåsan är ett dryckeskärl som användes av adelsfamiljer vid högtidliga tillfällen. De snidade grenarna går ihop till en krona som symboliserar makt.

Sauters räknemaskin

Sauters räknemaskin representerar vad som anses vara ett *kvalitativt värde*. Räknemaskinen är ett exempel på mycket god hantverksskicklighet, dvs arbetet kräver både stor skicklighet i arbete med ofta dyrbara material och gott om tid. Maskinen är troligen tillverkad av fabrikören och urmakaren Johann Jacob Sauter i början av 1800-talet. Räknemaskinen har en tysk inskription som på svenska blir "En maskin med vilken man kan räkna snabbt och säkert utan att behöva tänka". Maskinen klarar de fyra räknesätten i ett talområde långt över en miljard. Att man inte behöver tänka är en sanning med viss modifikation. Jämfört med våra tiders miniräknare så behövs en hel del tänkande vid användning av maskinen. Den inledande beskrivningen av hur addition går till lyder:

Först ställer man på den mellersta raden siffertavlor medelst knapparna eller de därtill bestämda armarna D och E alla på svarta nollor, sedan utsticker man på de yttre halva skivorna ett givet tal tex 2516 de övriga tavlor vilka stå förut eller icke behövas ställer man på nollor.



Därefter fortsätter en dubbelt så lång text om hur fortsatt inställning och hantering ska ske innan man så småningom kan se att summeras talen 2516, 629 och 1802 "blir summan av de tre talen nämligen 4947 synlig, på samma sätt kan man fortfara med många summors adderande". Det blir tydligt att förståelse för positionssystemet är en nödvändig kunskap då räknemaskinen brukas.

Silver och guld

Ytterligare exempel är guld- och silverföremål som påvisar ett *materiellt värde*. Dessa ädelmetaller har varit värdefulla under mycket lång tid och funnits i mynt, smycken och andra föremål. Ofta har smycken och andra föremål som

exempelvis silverbägare eller så kallade välkomnor fungerat som en försäkring vilket har lett till att de har smält ner vid behov av pengar. Råvaran silver har gått att sälja och på så vis har metallen i sig varit viktigare än själva föremålet.



Hälsovådlig brännförgyllning

I en monter om *människovärde* visas brännförgyllda kandelabrar från tidigt 1800-tal och ett brännförgyllt bordsur från sent 1600-tal. Vid en första titt ställer man sig lätt frågan vad dessa föremål har med människovärde att göra och idag kanske vi förväntar oss att det skulle finnas föremål med exempelvis anknytning till människorättsorganisationer. I sin jakt på makt, rikedom och status har människor utnyttjat och exploaterat andra människor, djur och natur. Brännförgyllning av föremål var farligt för hälsan. Ytan penslades med kvicksilver och guld. När ytan sedan hettades upp bildades giftiga ångor som gjorde arbetarna sjuka, ibland så svårt att de dog. I Sverige förbjöds metoden i mitten av 1800-talet vilket kan ses som ett exempel på tidig svensk arbetsmiljölagstiftning, men det kan också ses som ett exempel på hur lågt arbetskraften värderades. Det var helt enkelt billigare att hålla kunniga hantverkare vid liv än att lära upp nya.



Nötta barnskor

Bland alla vackra och unika föremål, smycken, medaljer och gamla mynt syns väl använda och nötta barnskor och barnkängor. Några är märkta med barnets namn och i vissa fall finns information om hur gamla skodonon är. För enskilda personer som har koppling eller släktskap till barnen kan det finnas starka känslor för skorna, *affektionsvärde*, men för det stora flertalet av museets besökare betyder de inget särskilt – förutom att de kan berätta lite om den tid som dessa barn växte upp i.

Ett tidstypiskt kontor

En större glasmonter återspeglar hur ett kontor i Göteborg kunde se ut på sent 1800-tal och finns som en illustration av hur en låneverksamhet växte fram. Utställningens enda tavla med ett porträtt, en kopia av en målning från 1821, visar köpmannen Eduard Ludendorff. Han kom från Polen till Göteborg när han var 18 år och lyckades snabbt ta sig in i den svenska affärsvärlden. År 1820 öppnade han Sveriges första sparbank, Göteborgs Sparbank. I Sverige fanns vid den tiden ingen tradition av att sätta in pengar på ett bankkonto, men enligt tysk modell ville sparbanken uppfostra stadens fattiga till att spara. I Göteborg fanns det flest arbetstillfällen sommartid, så därför var det viktigt att kunna spara till kärvare tider under vintrarna. Den första dagen banken hade öppet gjordes 219 insättningar med ett totalt värde av 646 riksdaler banco, vilket motsvarar ungefär 50000 kronor i dagens *penningvärde*.

I praktiken var det oftast handelsmännen som satte in pengar, men det förekom även att barn och unga sparade. Bland annat var det många unga kvinnor, som tjänade som pigor hos köpmännen, som blev mer eller mindre beordrade att spara. Många sparade för att senare kunna ta lån till en egen bostad.



Lyxfällan

Ett ord på kontorsmonterns glasvägg som väcker nyfikenhet är *Lyxfällan*. Första tanken hos många besökare är nog tv-programmet med samma namn. På 1800-talet var reglerna stränga för att förhindra människor att låna i onödan och straffet för den som inte klarade av att betala tillbaka ett lån kunde bli fängelse. Trots det finns det anteckningar om fattiga torpare som lånade till vad som idag skulle betraktas som lyxkonsumtion. Någon köpte dyra sidenvästar och fina hattar, andra åt och drack på värdshus. Den högsta tillåtna räntan var länge enligt lag 6 %. Även när räntan så småningom släpptes fri ansågs länge en ränta över det som ocker. Nu för tiden kan ett snabblån via sms få en effektiv ränta som minst sagt är skyhögt. Flera hundra procent är inte alls ovanligt. De mest extrema räntorna har stoppats enligt lag, men det fanns in på 2000-talet effektiva räntor på runt 75000 % (Ja, det ska vara tre nollor!).

En matematiklektion på museet

För elever i årskurs 5–9 i grundskolan och grundsärskolan samt gymnasieskolans yrkesprogram erbjuds en matematiklektion knuten till utställningen *Värdefullt*. Lektionen handlar främst om hur *begreppet pengar* generellt sett har vuxit fram och avslutas med några tankvärda blickar in i framtiden. Lektionen inleds antingen med frågan Har det alltid funnits pengar? eller med en diskussion om vad olika föremål eller upplevelser kan kosta.



Har det alltid funnits pengar?

Eleverna vet att det inte alltid har funnits pengar utan att människor från början bytte saker med varandra. Eleverna får komma i stämning genom att genomföra byteshandel med hjälp av bilder. Det blir rörigt, vilket är meningen.

Byteshandeln följs upp med diskussion om varför byteshandel inte är det bästa sättet för att bedriva handel och leder in på den historiska utvecklingen av begreppet pengar, från de första mynten fram till dagens kronor och ören.



Tid på ett snöre

För att ge eleverna möjlighet till en rimlig tidsuppfattning används ett "tidssnöre" där några viktiga händelser sätts ut.

På det drygt fyra meter långa snöret finns fyra markeringar och några elever får med hjälp av klädnypor placera ut kort där det står 1000 fKr, 0, 1000 eKr, 2000 eKr. Eftersom snöret hålls så att elever sitter på båda sidor om det blir årsmarkeringarna "bak och fram" för vissa elever. Detta leder till diskussion om hur en tidslinje ser ut och fungerar. Eftersom det är en meter mellan markeringarna får eleverna fundera på "hur långt ett år är uttryckt i millimeter". De flesta är genast med på noterna, men en del tycker det är ett konstigt sätt att uttrycka tid på. När de tagit reda på "hur många år de själva är uttryckt i millimeter" och sett efter på tidssnöret var deras dryga centimeter hamnar, har de en liten uppfattning om hur lång tid som har gått sedan de första mynten började tillverkas i Lydien (nuvarande Turkiet) runt 1000 fKr.



Sedan fylls snöret med uppgifter hämtade från utställningen: första mynten i Sverige, första sedlarna i Sverige (kineserna tillverkade världens första sedlar, men svenskarna var först i Europa), när och varför vi fick kronor och ören etc. Många elever anknyter gärna till historiska tider som de läst om i skolan som stenåldern, vikingatiden och stormaktstiden.



Under ett par årtusenden fanns mer eller mindre direkta kopplingar till metallvärdet i mynten, men en sedel i papper eller nutidens digitala siffror, hur kan vi veta vad pengar är värda? Vem bestämmer det? Detta leder till diskussion om förtroende och att det är viktigt att vi kan lita på varandra.



Högstadiееlever bestämmer priser

Lektionen för de äldre eleverna inleds med att ett antal foton på föremål och upplevelser samt prislappar läggs fram. Eleverna får diskutera och argumentera för vilka priser de vill sätta. Enigheten är i regel stor i de flesta fall men några foton leder till fördjupade diskussioner. Ett foto på en tavla kan ha så olika priser som 140 kr (poster), 1200 kr (snyggt inramad poster), 13000 kr (äkt tavla av okänd konstnär), 400000 kr (äkt tavla av känd konstnär), 3500000 kr (äkt tavla av ännu mer känd konstnär).

Pris på medicin diskuteras i termer av att den är billig eller dyr att framställa, medicin som många eller bara ett fåtal behöver och hur omfattande den bakomliggande forskningen är. En medicin som är livsnödvändig för en person är i princip värd hur mycket som helst, medan en medicin som en person inte alls behöver i princip är värdelös. Något för oss så lätt tillgängligt och billigt som rent vatten kan bli oerhört värdefullt på andra platser och under extrema förhållanden. Även för de äldre eleverna är det en nyttig övning att se på tidssnöret och sätta det i relation till den egna åldern.

Inne i utställningen

Efter inledningen, som sker utanför själva utställningen, samlas klassen kort inne i utställningen och tittar gemensamt på några av de historiska mynt som finns utställda. Det gamla myntet som väger ca 14,5 kg väcker fantasin till liv. Hur skulle det vara om vi var tvungna att bära runt på så stora mynt?

Ett tidsmässigt stort skutt tas sedan då eleverna får information om hur sambandet mellan alla föremåls nummernmärkning och den app som finns med all text som hör till utställningen ser ut. Appen *Värdefullt* kan fritt laddas ner och i utställningen finns den i ett antal uppställda datorplattor. Det är tydligt med vilket stort intresse många elever klickar sig fram i appen och läser om föremålen eller lyssnar på den inlästa texten, som förutom på svenska även finns som lättläst svenska, engelska och teckenspråk. Till ett urval av föremålen finns även kortare filmer där en person berättar om dem.

Modern digital teknik har också använts för att konkretisera ett antal av de föremål som finns noggrant inlästa i montrarna. Dessa föremål har skrivits ut, i flera fall förstörade, på en 3D-skrivare och placerats så de inbjuder besökarna till att vända och vrida och att själva känna på dem.

Dags för egen utforskning

Så här långt komna i lektionen kliar det i eleverna, de vill utforska utställningen på egen hand! När de gör det ska de i smågrupper bestämma vilket föremål i utställningen som de tror är det mest värdefulla. Många elever försöker, utan framgång, att hitta ett pengavärde på föremålen i appen. Det leder senare till diskussioner om hur man kan ta reda på vad sakerna är värda. Några förslag som eleverna har är att ta in experter (från Antikrundan) som kan göra en värdering, googla på föremålet, lägga ut det på Blocket eller att försöka sälja det på en auktion eller i en antikvitetshandel. I detta sammanhang blir det även diskussioner om utbud och efterfrågan och om de andra värdena i utställningen utöver penning- eller marknadsvärdet.





I utställningen finns ett populärt pengaspel, *Alla tiders pengar*. I det digitala spelet ska man köpa saker för gamla mynt som inte alls växlas på det sätt som vi är vana vid. Eleverna försöker verkligen förstå hur de ska växla när det går 48 skilling på en riksdaler och 12 runstycken på en skilling eller när en mark kan växlas till åtta ören. I praktiken blir det en rejäl dos bråkräkning.

Det mest värdefulla

Efter 20–30 minuter på egen hand i utställningen tillsammans med sina kamrater är det återsamling. Grupperna redogör för vilket föremål som de tror är det mest värdefulla och särskilt de yngre eleverna vill gärna berätta vad de läst sig till om föremålet som de föreslår.

Beroende på vilka föremål och argument som eleverna lyfter fram tar diskussionerna ganska olika riktningar. Några exempel på samtal: hur räknemaskinen fungerar och där tiobassystemet jämförs med det binära talsystemet i dagens miniräknare; kronkåorna, den makt som kungakronor representerar och varför älgen kallas skogens konung; en silverbröllopsklänning och vad silverbröllop eller bröllopsdag innebär då förvånansvärt få elever har en aning om att bröllopsdagarna har egna benämningar; skråsilvret jämförs med dagens försäkringar; vem som är på porträttet i kontorsmontern och hans koppling till sparbanksväsendet; olifanten och om elfenben och utrotningshotade elefanter; huruvida svärdet är vasst och brukbart eller bara till lyst; varför det står Lyxfällan på glasväggen och som de flesta anknyter till tv-programmet, etc.

I nästan alla klasser enas eleverna ganska snabbt om att räknemaskinen tro- ligen är det mest värdefulla föremålet i utställningen. Vid några enstaka till- fällen har valet fallit på olifanten, ett guldmynt eller ett ordensband. För att undvika allt för långdraget spekulerande om vad räknemaskinen (eller annat föremål) kan vara värd har vi lärare bestämt att vi sätter värdet till 100 000 kr.

Att skaffa pengar – om lån, ränta och amortering

Nu initieras en diskussion om hur man kan "skaffa pengar" ifall man vill köpa räknemaskinen. Förslag som att genomföra ett rån eller vinna på poker dämpas snabbt till förmån för förslag som att jobba, spara, sälja något man inte vill ha eller att låna. Samtalet fortsätter om att låna. Var kan man låna? Får vem som helst låna? Kan man låna hur mycket som helst? Vad är ränta? Varför procent? Är det någon som tjänar pengar på att låna ut dem – vem? Hur ser kopplingen mellan in- och utlåningsränta ut? Under tiden eleverna tittar i utställningen på egen hand pratar vi med några av dem, inklusive läraren, om vad de kan om ränta och procent. Det ger ganska snabbt en hygglig bild av vilken nivå den avslutande övningen kan läggas på.

Om det uttalas mycket tydligt att procent är något klassen snart ska börja jobba med väljs en mer allmän avslutande diskussion om procent, ränta, amor- tering och vad som kan hända om man inte kan betala tillbaka ett lån.

I annat fall får grupperna ett förtryckt papper där de fyller i värdet på det mest värdefulla (räknemaskinen 100 000 kr), därefter slår varje grupp en

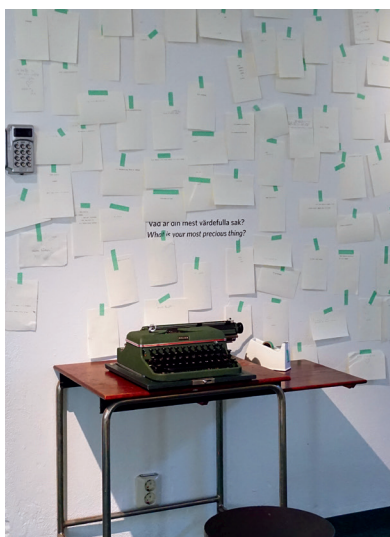


tärning och får en procentsats att använda. För de yngre eleverna används tiosidiga tärningar med 10-tal, för de äldre eleverna en trettiosidig tärning 1–30. Tid ges till att resonera och räkna. Vid avslutningen framgår det i regel snabbt om grupperna enbart har räknat på räntan eller om de även hade tagit med amorteringen som svar på frågan "Vad ska ni betala efter ett år?". I samband med avslutningen lyfts också effektiv ränta och hur hutlöst dyra snabbblån kan bli. Elevernas reaktioner är ofta starka. "Så kan man väl inte göra?" "Det måste vara olagligt!"

Lektionens mål

Genom att eleverna får möta pengar i ett historiskt perspektiv ges de möjlighet att diskutera *begreppet pengar* och se samband som kan hjälpa dem att både idag och i framtiden hantera pengar. Detta görs dels genom det historiska perspektivet från byteshandel med föremål och metaller, via mynt, sedlar och fram till dagens hantering av digitala pengar och dels med utställningens olika slags värden som bildar fond till det vi kallar penningvärde eller marknadsvärde. Matematiskt kunnande idag handlar mer om att förstå bakomliggande faktorer och orsaker än att i första hand kunna genomföra uträkningar för vilka det finns moderna och effektiva hjälpmedel.

Lektionens mål är därför att lyfta och diskutera begreppet pengar och vilka konsekvenser det kan få för den privata ekonomin om man inte förstår de grundläggande principerna. Det är idag inte en tillräcklig kunskap att känna igen och i någon mening förstå värdet på de olika mynten och sedlarna, dvs att kunna "räkna pengar". Man måste exempelvis ha förståelse för att lån ska amorteras och ränta betalas samt vad som kan hända om man inte kan betala. Slutsatsen varje elev bör kunna dra efter lektionen, och ta med sig som ett nödvändigt kunnande för framtiden, är att aldrig låna pengar om de inte är absolut säkra på vad lånet innebär och vad det faktiskt kommer att kosta. Om det i praktiken gör varje elev sunt skeptisk till alla lockande erbjudande om "billiga lån" i form av snabbblån av olika slag, har lektionens mål nåtts.



Fortsatt arbete i klassrummet

För att ge eleverna större möjlighet att matematiskt tillgodogöra sig lektionens budskap finns ett lärarmaterial med direkt koppling till utställningen sammanställt. På NCM:s webbplats finns ytterligare material. I lärarmaterialet hänvisas till både Konsumentverket och Kronofogden som har mycket bra material om ungdomars och unga vuxnas privatekonomi. Särskilt för de äldsta eleverna – de från nian och gymnasiet – som besöker utställningen är dessa material högst relevanta.

Mekaniskt tangentbord?

Det händer naturligtvis mycket på dessa lektioner som vi kommer att minnas. Redan första dagen såg vi hur intressant eleverna tyckte att skrivmaskinen vid entrén var. Det blev uppenbart i frågan "Var köper man ett sådant där tangentbord som står där ute?" som vi fick av en elev.

Göteborgs stadsmuseum

Göteborgs stadsmuseum ligger i ett av stadens äldsta och vackraste hus, Ostindiska huset från 1750-talet. Basutställningarna om Göteborg och Västsveriges historia spänner över cirka 12 000 år. Museet visar tillfälliga utställningar på aktuella ämnen, det finns ett Barnens museum samt även butik, kafé och restaurang. Programverksamheten består av föredrag, stadsvandringar, debatter, barnaktiviteter och visningar – året om. Museet tar också emot cirka 600 skolklasser och grupper varje år i sitt skolprogram.

Pågående utställningar

Värdefullt

Utställningen är pågående och kommer att finnas kvar tills vidare.

Musiklivet Göteborg 1955–2018

Följ med till arenor, svartklubbar och bortglömda dansgolv i en historisk resa genom populärmusikens Göteborg!

Studio Wezäta

Genom att producera reklam för bland annat Volvo, Marabou och SKF tog Studio Wezäta färgfotografiet rakt in i det svenska folkhemmet.

Kommande utställningar 2017

Göteborgs födelse

1600-talet sett från sängkanten, finrummet och bakgatan. Följ med på en tidsresa till 1600-talets Göteborg i virtual reality, lyssna på dåtidens populärmusik och hjälp till att lösa gåtan om vem som bar smycket Silverhjärtat runt halsen!

Freddie Wadlings kabinett

Mytomspunne Freddie Wadling levde i ett ständigt pågående skapande som resulterade i en mängd musikaliska samarbeten men också i teckningar, texter, kollage och en udda samling föremål.

För mer information: goteborgsstadsmuseum.se

Bokningsadress för museielektioner: www.museielektioner.se

