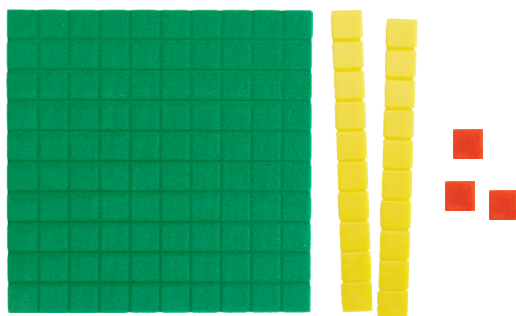


Tid, pengar och matematiska samband

Att utforma undervisningsmaterial



				
saldo		1	2	
veckopeng	+	1	2	
nytt saldo		2	4	

				
saldo		2	4	
veckopeng	-	1	0	
nytt saldo		1	4	

Ämnesområde: Köp en glass!

Årskurs 1–3: Köpa glass

Årskurs 4–6: Spara och slösa 1

Årskurs 7–9: Spara och slösa 2

Tid, pengar och matematiska samband

I vardagliga situationer är det ofta nödvändigt och viktigt att kunna förutse vad som kan hända. Det kan handla om att inleda en promenad och veta ungefär hur lång tid det tar tills man är hemma igen, att ha en uppfattning om hur mycket pengar som finns kvar på kontot eller att ha en idé om när risken för att ramla är stor. Det är också viktigt att kunna upptäcka sådant som skiljer sig från det förväntade, som att kunna genomsåda att det är dyrare att ringa genom vissa operatörer än andra, att det är dyrare att handla maten i närbutiken i stället för i storköpet eller att det tar mycket längre tid att åka buss under rusningstid jämfört med mitt på dagen. Det finns många tillfällen i vardagen att jämföra olika alternativ och leta efter likheter och olikheter för att kunna göra kloka val.

I undervisningen

I matematikundervisningen behöver alla elever få använda och analysera samband i olika konkreta och vardagsnära sammanhang. För elever i anpassad grundskola är det extra betydelsefullt att kunna relatera till de samband som tas upp i undervisningen. Tidssamband handlar om att händelser sker före eller efter något, eller att en händelse har en tidsåtgång, som att äta lunch tar längre tid än att tvätta händerna. Sammanställningar av ett hundratal interventionsstudier av undervisning för barn med intellektuell funktionsnedsättning visar att aktiviteter som relaterar till elevernas vardag är att föredra eftersom eleverna då förstår när och varför de ska använda sina matematiska färdigheter (Browder et al., 2008; Spooner et al., 2019). Utöver grundläggande taluppfattning visar översikterna att tid och pengar var det vanligaste innehållet i interventionerna, kanske för att tid och pengar så tydligt är en del av allas vår vardag.

Tid och pengar är innehåll som även i styrdokumentet särskiljer anpassad grundskola från grundskolan. Tidsbegreppet är en dagligen återkommande aktivitet genom hela den anpassade grundskolan. Elever ser och använder scheman med aktivitetskort, det finns fasta rutiner i verksamheten som hjälper dem att uppfatta och uppleva olika tidsintervall och allt fler tekniska hjälpmedel kommer till bruk. Även pengar är ett undervisningsinnehåll genom hela utbildningen. Eleverna behöver lära sig namn på sedlar och mynt och kunna avgöra deras värde i relation till varandra för att senare förstå pengars värde, användning och hur de kan växlas. Idag lever vi i en värld där digitala betalningsmedel dominerar. Att eleverna inte längre dagligdags möter konkreta pengar men ändå behöver förstå begreppet pengar och lära sig om pengars värde gör undervisningen mycket utmanande.

Tid

För att kunna kommunicera om tid har mänskligheten enats om olika tidsuttryck kopplade till rörelser och relationer mellan solen, jorden och månen. Genom historien har mänskligheten fått behov av att benämna hela och delar av år och årstider, månader, dygn, dag, natt, timmar, minuter, sekunder och så vidare.

Vår vardag styrs i hög grad av ett begrepp som saknar fullständig definition i entydiga logiska termer. Med hjälp av begreppet tid ordnar vi vardagens händelser i korrekt följd. Klockan, kalendern och tidslinjen hjälper oss att hålla ordning på vardagens sysslor och plikter, men även sådant som tillhör det förgångna.

Erfarenheter av tid ger perspektiv som hjälper oss att överblicka skeenden bakåt men också att kunna tänka och planera framåt. Vuxna kan föreställa sig tiden när de var barn och tiden när de blir gamla. De kan tänka hundratals år bakåt eller framåt i tiden. Barn saknar tillräckliga erfarenheter för att göra det. Barns tidsperspektiv är kort, de lever i nuet. Att påminna sig det som hände dagen före kan vara lika svårt som att minnas förra sommaren. Minnena finns kanske, men är olika detaljrika och svåra att ordna kronologiskt. Många gånger saknar barn språkliga begrepp för förfluten tid. Igår kan representera all tid som varit.

Att tänka framåt i tiden kan vara problematiskt. Att vid frukost tänka om tiden "efter lunch" kan verka lika abstrakt och långt borta som "nästa vecka" eller "till vintern". Det är lättare att tänka bakåt, om det som redan har hänt, än framåt, om det som vi inte vet någonting om. Att kunna redogöra för skeenden i kronologisk ordning är nödvändigt i många sammanhang. För att vardagslivet ska fungera behöver vi kunna planera framåt.

Casasanto et al. (2008; 2010) menar att centra i hjärnan som hanterar rum, tid och kvantitet går i varandra, men är inte ömsesidigt eller helt beroende av varandra. Det kan förklara att när barn lär sig om tid är det nära kopplat till avstånd. Förlopp handlar ofta både om tid och avstånd. Det är längre väg och tar längre tid att ta sig till skolan än att gå till grannen. Det är kortare väg och tar kortare tid till affären än till simhallen. Avstånd uttrycks ofta med tidsuttryck. "Hur långt är det till bussen? Det tar sju minuter att gå." Språkliga tidsuttryck har ofta en spatial innebörd: lång – kort; framåt – bakåt; före – efter; framför – bakom (den tid som ligger framför oss...) et cetera.

Tidsuppfattningens olika delar

I studier om hur barn med intellektuell funktionsnedsättning utvecklar förståelse för tid delas tidsuppfattning upp i tre delar: känsla för tid, förmåga att orientera sig i tiden och förmåga att tidsplanera (Janeslätt et al., 2010):

- Känslan för tid är medfödd. Studier visar att nyfödda som fick höra en serie pulsljud med lika långa ljud reagerar tydligt när de hör en puls av annan längd. Reaktionen visar sig i ögonrörelser och EEG.
- Förmågan att orientera sig i tiden handlar exempelvis om att veta vilken veckodag det är eller månadernas ordningsföljd. Hit hör enheter om tid, men också ordning i skeenden, kronologi samt att kunna avläsa klockan.
- Förmåga att planera tid handlar om att hantera relationer mellan tider. "Klockan är kvart i tio en söndagsmorgon. Du ska gå till träningen kvart över tio. Hur lång tid har du på dig att bli färdig? Vad måste du hinna göra på den tiden?"

Janeslätt och hennes kollegor menar att hos barn med intellektuell funktionsnedsättning är tidsuppfattningen inte lika utvecklad som hos barn som är typiskt utvecklade. Skillnaden motsvarar minst ett par år. För att på sikt bli självständig är det nödvändigt att ha god tidsuppfattning. När god tidsuppfattning saknas eller är osäker kan det medföra att en person åker till tandläkaren redan på förmiddagen för att vara säker på att hen är på plats vid det aktuella klockslaget som är senare på eftermiddagen. Matematikundervisningen kan lyfta fram olika sätt att åskådliggöra tid och ge elever verktyg för att hantera tid. En fördel med den analoga klockan är att det enkla går att se "hur stor" en halvtimme, kvart eller tjugo minuter är, och att då göra kopplingar till enkla bråkuttryck som halv, fjärdedel och tredjedel. Längre skeenden åskådliggörs på exempelvis årshjul och tidslinjer (tallinjer).

Vissa tidsuttryck beskriver fasta tidsavstånd, medan andra är mer flytande. När någon frågar hur länge det dröjer eller hur lång tid det tar saknar många svar mening, exempelvis ett ögonblick, strax, snart och om en liten stund. Att däremot relatera till ett känt tidsavstånd, som ett avsnitt av ett tv-program som är välkänt eller tiden det tar att tvätta händerna, har en begriplig innebörd. Hartsmar (2001) menar att de flesta typiskt utvecklade sjuåringar börjar kunna hantera grundläggande begrepp som år, årstider, månader, veckor, dagar och klocktid. För elever med intellektuell funktionsnedsättning dröjer det då enligt Janeslätt ett par år till.

Att undervisa om tid

Oavsett skolform är en begreppstavla användbar vid planering av ett arbetsområde. En tänkt lärargrupp ska undervisa om begreppet tid och vill undersöka vilket stöd de kan få av matematiken för att möta, stödja och utmana eleverna. Någon vecka före introduktionen får eleverna berätta vad de tänker på när de hör ordet tid som en slags fördiagnos. Vid den fortsatta planeringen tar lärarna hjälp av begreppstavlan som får fungera som en arbetsmodell som ger stöd för att olika delar av begreppet tid beaktas.

Egenskaper hos begreppet
– som jag ska ta upp i min undervisning

- enheter och uttryck för tid
- mäta och uttrycka tid
- uppskatta och mäta tidsskillnader
- tidsuppfattning och tidsföljd
- beräkna tid och tidsskillnader

Hur begreppet tid kan representeras

Laborativa material: tidslinjer, tidsaxlar, timglas, olika klockor

Ord: vardagliga ord och korrekta matematiska termer

Bild: rita händelsekedjor över en dag eller annan tidsperiod

Matematiska symboler: hur tid förkortas (tim, h, sek)
digital tid (02:00, 19:45)

Begreppet tid

Relationer till andra begrepp

Enkla bråk som hel, halv, fjärdedel/kvart, tredjedel/tjugo minuter.

Jämförelser mellan tid och klocka, tid och händelser, tid och avstånd.

Enkla grafer som visar tidsförlopp, till exempel att "ju brantare desto snabbare ...".

Definition av begreppet

Vi ska utgå från eleverna och tillsammans formulera en definition av tid.

Exempel på begreppstavla över begreppet tid.

När det gäller ord vill lärarna skilja mellan vardagligt språk som "klockan är ungefär fyra", "vid halvsjutiden", "strax efter tre" och mer formellt språk som "tv-programmet börjar klockan 17:30", "tåget ska gå 11:48" och "fem i två". Ord som är centrala när det gäller tidsuppfattning är tidsuttryck som igår, idag, i morgon, sen, om en liten stund, snart, strax, nyss, tidigare, före, efter och nu samt tidsenheter som sekund, minut, timme, dygn, vecka, månad och år.

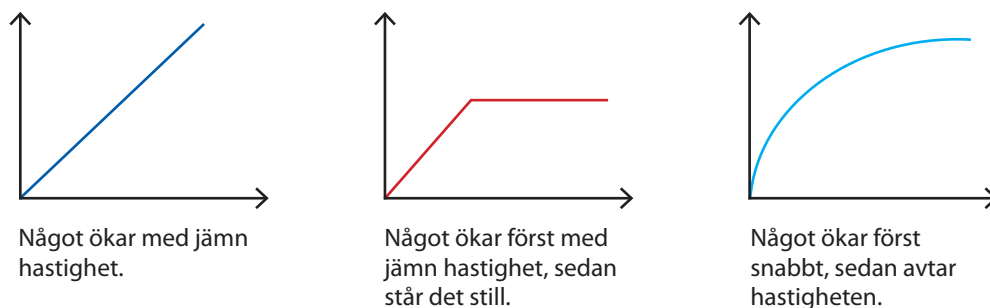
När det gäller bild kan vissa elever ha svårt för att rita. Då är ett alternativ att tidsordna foton. Läraren tar bilder av ett skeende, klipper ut och blandar ihop. Sedan får eleven ordna bilderna i rätt tidsföljd. Det kan till exempel handla om en växt som slår ut, en lek på skolgården, sand som rinner i ett timglas, mat som äts upp på en tallrik, årstidsväxling utanför fönstret eller en bil som kör förbi skolan.

I undervisningen kan ett begrepps olika delar tas upp i den ordning som är mest lämplig för eleverna. Kanske börjar man med att nysta i en persons definition av tid och avslutar med en laboration där eleverna undersöker vad som händer med upplevelsen av tid beroende på vad man gör under en viss tidsrymd. Andra gånger kanske lärare väljer att gå mellan de fyra aspekterna beroende på vad eleverna tycker är intressant att samtala om.

Eleverna ska tillsammans med läraren föra samtal om vad tid är och i vilka situationer de behöver jämföra, uppskatta eller beräkna tid. När lärarna funderar över vilka förslag de kan tänkas få av eleverna ger de exempel på hur dags saker händer, hur man kan uppskatta hur lång tid något tar, hur man avläser klockor, hur det känns att ha bråttom eller långtråkigt.

Tidsförlopp visualiseras i linjediagram

För att undersöka hur något förändras över tid kan skeendet representeras i ett linjediagram. Då illustreras tiden vanligtvis på x -axeln. Det skeende man vill undersöka beskrivs i termer av en variabel på y -axeln, exempelvis sträcka, hastighet, temperatur eller pris. En bra övning för att lära sig tolka grafer är att titta på ett linjediagram och diskutera vad det är som förändras och hur. Figuren på nästa sida visar ett par grundläggande grafer som åskådliggör samband mellan exempelvis tid på x -axeln och sträcka på y -axeln, men de kan också visa helt andra samband. Några exempel: Håll vatten i en behållare och mät hur vattennivån höjs, väg och prissätt olika mängder av en vara, koka ris till olika antal portioner, blås upp en ballong och mät omkretsen efter varje pumptag, gå en promenad i olika takt och med raster, se på försäljning av en nyintroducerad produkt som snabbt blir populär men där intresset sedan avtar. Det finns många vardagliga händelser där en enkel graf fungerar som ett tydligt och konkret bildstöd.



Grafer som visar olika slags samband.

Pengar förr, nu och i framtiden

Pengar har för de allra flesta stor praktisk betydelse i vardagen. Vi måste göra val för att anpassa utgifter till inkomster. I media kan vi ofta ta del av undersökningar, rapporter och program som visar att privatekonomi är ett område alla måste lära sig att hantera. En svårighet för många, inte bara för elever mottagna i anpassad grundskola, är att pengar blir ett alltmer abstrakt begrepp. Förr kunde det räcka med att känna igen och konkret kunna hantera mynt och sedlar, veta ungefär vilka saker man kunde köpa för en viss summa pengar och göra rimlighetsbedömningar för att veta att man fått rätt växel tillbaka. I den digitaliserade världen där pengar är abstrakta handlar det i stället om konton, kontoutdrag, internetbanker, bankappar och Swish i mobilen. Även om vi kan ta hjälp av datatekniska lösningar för att hantera och ha kontroll på våra pengar, blir det allt viktigare att förstå *begreppet pengar* och den matematik som ligger bakom. Det som förr kunde betraktas som en fast utgift är inte heller längre så fast med tanke på alla val som ofta inte bara är möjliga, utan till och med nödvändiga att göra.

Begreppet pengar relaterar till en stor mängd andra begrepp. I boken *Så funkalar pengar* (Westerman et al., 2023) skriver författarna på ett lättillgängligt sätt om pengar ur många olika perspektiv. Med hjälp av bilder och pratbubblor tar boken upp pengarelaterade begrepp såsom veckopeng, bank, lån och ränta, rik och fattig, lön och skatt, förfalskningar, inflation, att jobba svart, mutor och mycket mer.

Pengar och ekonomi i matematikundervisningen

Matematikundervisningen kan idag inte ta lika stort stöd i elevers vardagliga hanterande av mynt och sedlar som tidigare, istället är det elevers matematikkunnande som måste utvecklas så de förstår det abstrakta begreppet pengar. Förutom själva hanterandet av pengar är även hela den ekonomiska miljön abstrakt. Det vimlar av termer och begrepp som är svåra för alla, men ännu finns det situationer då fysiska pengar används. Det motiverar att dagens elever lär sig känna igen svenska mynt och sedlar. Ytterligare ett skäl är att troligtvis kommer kontanter att användas under längre tid i många andra länder. Även om eleverna inte lär sig hantera andra valutor, behöver de ändå ha förståelse för mynt och sedlar som begrepp.

De flesta av oss vuxna har upplevt hur mycket svårare det är att handskas med pengar när vi kommer till ett land där sedlar och mynt och deras värde inte alls är bekanta. Det är därför inte svårt att förstå att elever som inte har tillräcklig erfarenhet av att hantera pengar i vardagliga sammanhang kan bli mer förvirrande än hjälpta av att vi konkretiserar positionssystemet med hjälp av sedlar och mynt. Idag måste elever först få förståelse för positionssystemet för att sedan kunna relatera till det för att lära sig vilket värde de olika mynten och sedlarna har.

Att utforma undervisningsmaterial

Lärare i anpassade skolformer uttrycker, ibland med frustration, att de lägger mycket tid på att anpassa och ta fram undervisningsmaterial när de traditionella läroböckerna "går för fort fram" eller då layout inte är anpassad till elevens ålder. Denna text är tänkt att ge underlag för kollegiala diskussioner om läromedel i vid mening och några idéer om olika sätt att anpassa befintliga eller ta fram nya. Med dagens digitala teknik följer stora möjligheter att både utveckla och sprida eget framtaget undervisningsmaterial. Sådant behöver anpassas till enskilda elevers behov och utgå från välgrundade matematikdidaktiska antaganden. Följande frågor bör den enskilde läraren beakta i förhållande till sina elever, samtidigt som de på ett mer generellt plan diskuteras kollegialt:

- Behöver eleven mer av samma för att befästa kunskap? Behövs överinlärnin?
- Behöver eleven variation för att få syn på viktiga egenskaper hos ett matematiskt begrepp?
- Behöver eleven ett mer varierat arbetssätt för att motiveras och stimuleras så att kunskaper och förmågor utvecklas?
- Behöver eleven utmanas i sitt lärande eller få mer av igenkänning och trygghet?

Material bör stimulera till ett kommunikativt och kreativt arbetssätt där man tar tillvara de förutsättningar som elevens skolvardag erbjuder. Elever med intellektuella funktionsnedsättningar kan ha extra stort behov av material som ger sensomotoriska upplevelser och undervisning som innehåller samtal mellan elever, menar Göransson et al. (2016). Ytterligare en aspekt att beakta vid utformning av undervisningsmaterial är möjligheten att använda det för formativ bedömning. Läraren kan då få viktig information om elevens kunskaper och hinder för vidare kunskapsutveckling, vilket kan användas vid utformning av kommande material. Väl anpassat undervisningsmaterial ger elever möjlighet att själva bli medvetna om sitt kunnande och erbjuder dem mer eller mindre goda förutsättningar för insikt.

Att använda laborativt material för mängdträning

Att färdighetsträna med tärningar är ett exempel på hur mängdträning kan varieras och anpassas till enskilda elever. För att bli förtrogen med olika materials potential kan ett sätt vara att tillsammans med kollegor använda och analysera dem, inledningsvis relativt sina egna förkunskaper. Ett förslag är att utgå från en aktivitet med ett laborativt material och avsluta med att diskutera vad mer som det går att använda materialet till. Följande frågor kan då bli:

- Vad händer om vi byter talområde?
- Hur kan vi anpassa materialet till våra elever?
- Hur kan en rutinuppgift bli en mer utmanande uppgift?
- Hur kan en sluten fråga bli öppen?
- Hur kan eleverna dokumentera?
- Hur kan aktiviteten, materialet eller uppgiften anpassas till olika nivåer av kunnande?
- Hur kan aktiviteten anpassas till elevers olika personliga behov?
- Hur går det att förenkla och förtydliga regler och instruktioner?
- Vilka förmågor finns möjlighet att lyfta?
- Var i en undervisningsgång kan aktiviteten passa?

Iaktta hur ett material används och hanteras av eleverna. Lyssna till deras kommentarer och eventuella frågor. De tankar och idéer som väcks används sedan i samtal med kollegor. Dra nytta av gjorda erfarenheter vid planering av den fortsatta undervisningen och diskutera frågorna:

- Var är vi?
- Vart ska vi?
- Hur ska vi komma dit?

Gå också igenom de matematikmaterial som finns tillhands, visa och inspirera varandra:

- Hur används de?
- Vad saknas?
- Finns behov som befintligt material inte täcker?

Material till att arbeta med tid – ett exempel

Att avläsa klockan och göra bedömningar av tidsåtgång är ett ofta förekommande innehåll i anpassad grundskola. De sidor som finns i matematikläromedel är inte alltid på den nivå där eleven för tillfället befinner sig och för elever som behöver många upprepningar och variationer kan uppgifterna i läroboken helt enkelt ta slut. Utöver lärobok och konkreta pedagogiska material finns kopieringsunderlag i lärarpärmar och digitalt på webben, i appar och andra dataprogram. Ark med tomma analoga och digitala klockor är användbara. Låt varje elev vara med och fylla i tider för sina skoldagar. Komplettera med ett foto på eleven i den situation som klockslaget avser. Sätt i en pärm och fyll på efter hand eller gör en digital bok. Byt ut sidor när tider och aktiviteter förändras. Använd parallellt sidor med små klockor för att steg för steg beräkna tiden mellan olika aktiviteter. Komplettera med olika typer av fysiska klockor som eleven kan hantera. Koppla även till en hel cirkel = 60 minuter = en timme, en halv cirkel = 30 minuter = 1/2 timme, en kvarts cirkel = 15 minuter = 1/4 timme, en tredjedels cirkel = 20 minuter = 1/3 timme.

Eleverna kan jämföra sina sidor, berätta för varandra vad de olika aktiviteterna innebär, hur dags de börjar och slutar, hur lång tid de håller på, när det känns som att tiden går snabbt eller långsamt.

Tekniska och digitala läromedel och hjälpmedel

Tekniska och digitala läromedel kan dels vara hjälpmedel för enskilda elever utifrån deras särskilda behov och dels ett stöd för att genomföra undervisning utifrån didaktiska ställningstaganden. Här koncentrerar vi oss på det sistnämnda. En dokumentkamera eller annan digital teknik med samma funktion kan fungera som "intressefångare" och underlättar så att alla kan se ett material samtidigt. Det gör det enklare för både lärare och elever att undersöka om de förstår varandras förslag och förklaringar. Inled gärna med att klassens fantasifigur vill samtala med eleverna utifrån frågor, uppmaningar och påståenden som:

- Visa mig varför ...
- Jag tror att du menar så här ...
- Vem vill visa på något annat sätt?
- Jag tänkte så här ...
- Vad händer om vi ...?

Miniräknaren har länge använts som räknehjälpmedel och har i matematikundervisningssammanhang både varit ifrågasatt och framlyft. En fördel är att eleverna kan använda tal i andra talområden än dem de kan hantera i huvudet eller med hjälp av penna och papper. Undervisningen kan använda vardagliga och naturligt förekommande tal, en sak kan få kosta 19,95 kr eller 227 kr istället för avrundade tal. Fokus kan då läggas på rimlighet i svaren, förståelse för tals värde, positioner och andra samband istället för på standardalgoritmer som blir för komplicerade för eleven att förstå och hantera.

Utvecklingen går så snabbt att det är en omöjlighet att göra urval av exempelvis appar som inte nästan omedelbart känns föråldrade. När en lärare väljer att använda en app är det avgörande för undervisningens kvalitet att läraren själv lägger tid på att lära sig appen och de funktioner som finns. Läraren behöver också tänka igenom syftet med appen för den aktuella eleven. När det gäller stöd till elever med olika specialbehov har Specialpedagogiska skolmyndigheten, SPSM bra information på sin webbplats.

Utöver särskilda matematikappar och andra program avsedda för matematikundervisning fyller standardprogram för ord- och bildbehandling en stor funktion. Standardprogram som Word och Excel eller motsvarande kan exempelvis ge stöd i elevers dokumentation och för att visa på samband mellan olika slags diagram och tabeller. Undvik så långt som möjligt program

med särskild inloggning för att underlätta i vardagen. Det ska gå fort och enkelt att komma i gång med lektionsarbetet. För en del elever kan det underlätta att skriva med tangentbordet, men det har länge varit svårt att skriva matematiska tecken på ett korrekt sätt. Word har utvecklats så att det nu har blivit enklare att hantera matematisk text och det finns även andra programvaror som gör det möjligt att skriva matematiska tecken. SPSM har god kännedom om dessa programvaror. Var uppmärksam på om programmets matematiska symboler skiljer sig från de eleverna möter i lärobok och i klassrum.

I ett laborativt arbetssätt kan de digitala hjälpmedlen vara betydelsefulla för främst det halv-konkreta steget som innebär att fysiskt, konkret material ersätts av bilder. Traditionella matematikmaterial som Cuisenairestavar, tiobasmaterial, tangram, logiska block, tärningar och snurror finns i digitala versioner. Enklast är att söka på 'virtual manipulatives'. Det finns både statiska och dynamiska digitala laborativa matematikmaterial. De statiska kan till viss del hanteras på skärmen, en kvadrat kan flyttas runt men är hela tiden en kvadrat. Med de dynamiska går det att förändra former genom att förlänga sidor, dra i hörn och förändra vinklar, vilket GeoGebra är ett exempel på.

De digitala materialen måste också användas genomtänkt, som en del i en större helhet och bör inte ersätta det fysiska hanterandet av konkreta material. Elever kommer alltid att behöva träna sin förmåga att hantera föremål av olika slag, såvida det inte finns stora fysiska eller neurologiska hinder. Som den datatekniska utvecklingen ser ut lär det bli allt nödvändigare att ta alla chanser till finmotorisk träning. Upplevelsen av att hålla i och hantera ett fysiskt föremål är något helt annat än att klicka med en mus eller dra med fingret på en pekskärm. Som ett komplement till fysiska laborativa matematikmaterial är de digitala utmärkta. Digitala material kan underlätta och inspirera mängdträning och repetition. Läraren kan enkelt göra återblickar. Läraren kan också med hjälp av det digitala materialet introducera, demonstrera och instruera både arbete som ska göras med konkret material och med de digitala varianterna. Med digitala material kan eleverna arbeta laborativt och öva på platser där det finns dator men där de inte har tillgång till motsvarande fysiska material.

Instruktioner

Vid utformning av undervisningsmaterial i form av instruktioner finns det väl beprövade råd att ta del av. Reflektera över följande arbetsgång. Går det att förstå vad du ska göra?

Följande procedur är i själva verket ganska enkel ...

- Först läggs allt i olika högar. Naturligtvis kan det räcka med en hög om det inte finns så mycket att göra och karaktären på allt överensstämmer.
- Om du inte har några egna möjligheter är nästa steg att gå någon annanstans. I annat fall är det bara att sätta i gång.
- Efter att det hela är färdigt, sorteras allt i högar igen och läggs tillbaka på sina rätta platser. Sedan kan allt användas en gång till och det hela upprepas efter en tid.

Visst, detta är en handledning för sortering av tvätt. En slutsats är att det är viktigt att vara konkret för att göra en instruktion begriplig för alla, eller åtminstone för målgruppen. Att kunna följa en bruksanvisning eller instruktion av något slag är också en procedurförmåga som kan och bör utvecklas, särskilt bör kopplingen mellan text och bild uppmärksammas. Idag används det datalogiska begreppet "algoritm" i betydelsen "stegvisa instruktioner". Det kan vara nyttigt att tänka sig en robot när man skriver en instruktion – ingenting får då tas för givet eller vara underförstått. Följande lista beskriver innehåll att tänka på när man ska utforma en instruktion som består av text och bild som informerar om hur något ska göras:

- presentera arbetsgången i ordningsföljd
- ställ upp texten i punktform (Använd en numrerad lista om punkterna ska genomföras i en viss ordning.)
- eftersträva symmetri, skriv verben i imperativ, det vill säga uppmaningsform och variera valet av verb, exempelvis:
 - hämta sax, färgpennor och lim
 - ta fram passare och gradskiva
 - täck bordet med tidningspapper

- sätt tydliga rubriker som beskriver innehållet och använd ett par rubriknivåer
- välj typsnitt och teckenstorlek med omsorg, ovanliga typsnitt och för stor text gör det ofta mer svårläst
- använd skisser och bilder, gör tydliga hänvisningar mellan dem
- skilj på bilder som är dekorativa och bör undvikas, och bilder som förtydligar instruktionen.

(Ikeas monteringsinstruktioner är skickligt gjorda med teckningar och tydliga hänvisningar i vilken ordning momenten ska genomföras. Titta och lär!).

Lästips och förslag på kompletterande aktiviteter

För att hitta artiklar från Nämnaren, sök på ncm.gu.se/nbas.

Mäta och utforska tid i förskolan

Marita Lundström, Nämnaren 2019:1

Snart, om en minut, nästa år

Camilla Åslund, Nämnaren 2010:4

Gruppera mera!

Karin Landtblom & Anette De Ron, Nämnaren 2015:4

Brygga kaffe – ett matematiskt samtal om uttryck, samband och formler

Rimma Nyman, Nämnaren 2021:2 [årskurs 1 grundskolan]

Strävor

För att hitta aktiviteter från Strävorna, sök på ncm.gu.se/stravorna.

Vad är pengarna värda?

Syftet med aktiviteten är att ge exempel på hur pengars värde kan konkretiseras med hjälp av laborativt matematikmaterial. Grundidén med att åskådliggöra pengarnas värde visuellt har stora likheter med aktiviteter där elever närmar sig formell mätning genom direkt och indirekt jämförelse och informella enheter.

Begreppet pengar

Innehållet har tagits fram som stöd och inspiration till lärare som efter ett besök i utställningen Värdefullt på Göteborgs stadsmuseum vill fortsätta arbeta med begreppet pengar och den matematik som elever i grundskolan behöver erövra för att kunna hantera pengar och sin egen ekonomi, nu och i framtiden, på ett tryggt sätt. Främsta avsikten är att ge underlag för grundläggande arbete med matematikinnehåll som är nödvändigt för att elever ska kunna få förståelse för begreppet pengar.

Pengagalen

Ett pengaspel där eleverna får ägna stor uppmärksamhet åt hur våra pengar kan växlas. En spelversion är för elever som går framåt i mycket små steg.

En okänd graf

Elever behöver många erfarenheter av att samla och tolka information. De behöver även presentera information de själva har samlat. I denna aktivitet läggs grunden till linjediagram.

Vasgrafer

Elever behöver arbeta med många aktiviteter där matematikens olika uttrycksformer blir synliga. I denna aktivitet arbetar eleverna först med en verklig situation. De ska studera hur vattennivån i vaser och flaskor med olika form förändras allt eftersom de fylls med vatten. Värdena skrivs in i en värdetabell och eleverna ritar motsvarande graf. Grafen kan sedan användas på andra sätt, exempelvis tolkas som en beskrivning av en annan händelse.

Uppslaget: Dubbelt och hälften

Det finns elever som länge uppfattar dubbelt som detsamma som +1 eller +2. En tänkbar förklaring är att dessa elever inte gör skillnad på antal (diskret mängd) och helhet (kontinuerlig mängd)

Leka affär

Att leka affär är säkerligen en lek som kommer att vara aktuell länge än, även om faktiska förutsättningar som hur varor saluförs och hur betalningen sker ständigt förändras.

En affärshörna i klassrummet kan ge upphov till många situationer där eleverna kan räkna antal, väga, mäta, betala och ta betalt. Låt eleverna vara delaktiga i uppbyggnad och förvaltning av affärshörnan. De kan hjälpa till att samla in förpackningar, prismärka och fylla dem med exempelvis torkade bönor så vikten stämmer med det som står på kartongen.

Olika storlekar på äggkartonger kan ge upphov till många samtal om antal, upprepad addition och multiplikativ struktur.

Kartonger kan packas fulla med tråklossar, duplobitar eller multilink. Ställ frågan: Vad händer med antalet tråklossar när kartongen står upp, ligger ner eller har hamnat på sniskan? Diskutera längd, bredd och höjd.

Fyll vatten i olika flaskor. På vilka sätt går det att ta reda på hur mycket vatten det är i varje flaska?

Låt eleverna visa en halv och en fjärdedel med valfria saker i affären.

Spara och slösa

Spara och Slösa är en svensk serie för barn, skapad av Birgitta Lilliehöök 1926 och den var publicerad i Sparbankens (numera Swedbanks) tidning *Lyckoslanten*.

Som titeln antyder handlade serien om två flickor med olika personligheter. Spara (Spara Sparman i Sparhult) var blond, flitig, dygdig, härdig och hjälpsam, hon ratade allt osunt och struntade i simpla nöjen som godis, magasin, parfym, smink och flärd. Istället sparade hon sina pengar enligt Sparbankens ideal, sydde sina egna kläder, ägnade sig åt sunt friluftsliv och kunde ofta unna sig något riktigt fint i slutändan. Slösa (Slösa Gnälling i Gnällinge) å sin sida hade mörkt, stripigt hår och var osunt mager (utom när hon gick upp i vikt efter för mycket frosseri), hon kastade bort sina pengar på nöjen och skräpkonsumtion, vilket – förutom att hon alltid var utfattig – straffade sig på allehanda vis. Hon fick tandvärk och magont av för mycket godisätande, förkylning och reumatism av att klä sig för tunt, blev skallig efter att ha bränt håret med sin locktång, och blev påkörd när hon rusade till gottkiosken. Till och med jultomten vägrade att ge henne några klappar. Slösa straffas för sitt moderna, lättsamma leverne och den gammaldags präktiga Spara firar den ena triumfen efter den andra.

Grundhistorien upprepades om och om igen, i avsnitt efter avsnitt (sammanlagt bortåt tvåhundra stycken), år efter år, alltid i fyra serierutor. Texten skrevs på rimmad vers och placerades under rutorna.

En nyproduktion av *Spara och Slösa* i modernare tappning startade i *Lyckoslanten* 2005. Lena Forsman skapar serien i dag och nu så är Spara rödhårig och Slösa blond, och den kraftiga moraliseringen till Sparas fördel har tonats ned. Serien har också en mer modern touch med pratbubblor, där rimmandet under rutorna försvunnit.

Lyckoslanten handlar om pengar, sparande och engagemang med många tips och råd för barn. Tidningen skickas fyra gånger per år till skolor, årskurs 4–6 och finns även att hämta som pdf.

Pengar

Pengar ligger till grund för mycket i dagens samhälle, samtidigt som pengar i form av konkreta mynt och sedlar nästa helt har försvunnit från vardagslivet i Sverige. Elever kan möta sedlar och mynt om de reser utomlands eller i speciella sammanhang, men till vardags betalar vi idag med kort eller digitala tjänster. Pengar som idé och förståelse för pengars värde behöver därför vara en del av undervisningen för alla elever i skolan.

Fram till en bit in på 2000-talet kunde elever ha många erfarenheter av att hantera sedlar och mynt. Då kunde pengar fungera som ett laborativt matematikmaterial vid exempelvis arbete med positionssystemet, introduktion av decimaltal och vid problemlösning. Den erfarenheten har inte dagens elever, istället måste didaktiska val av matematikinnehåll stödja förståelsen för begreppet pengar.

Progression

Begreppet pengar införs försiktigt i följande aktiviteter med ett fåtal guldmynt, sedan vidgas begreppet steg för steg. Aritmetiken – att kunna räkna pengarna – utökas för varje aktivitet. Parallellt med att räkna pengar ges förslag på samtal som kan leda till insikter om vad pengar är och hur de används.

Ämnesområde: Köp en glass!

Vad räcker pengarna till och hur mycket blir över? Genom att köpa glass för guldpengar kan mycket enkel aritmetik användas i aktiviteten.

Årskurs 1–3: Köpa glass

Vad räcker pengarna till och hur mycket blir över? Här används svenska mynt värda tio kronor och aritmetiken handlar om att addera tior och att se att tio tior är detsamma som ett hundratal.

Årskurs 4–6: Spara och slösa 1

Pengarna kan användas för köp eller så kan de sparas så att det över tid blir mer pengar. I aktiviteten används mynt och sedlar med värde 1, 10 och 100 och växling mellan dessa talsorter. Aritmetiken är addition av ental och tiotal och subtraktion av tiotal *utan* växling.

Årskurs 7–9: Spara och slösa 2

Den här aktiviteten är exakt likadan som Spara och slösa 1 förutom att något högre tal använd, och att aritmetiken i aktiviteten innehåller subtraktion *med* växling.

Köp en glass!

Även med en lite mängd egna pengar kan elever ges möjlighet att fatta självständiga beslut, som att välja mellan att köpa en frukt eller en glass som kan se ut och smaka på olika sätt. Syftet med den här aktiviteten är att öka förståelsen för begreppet pengar och ge insikt om att när pengar används så går de åt, då har man dem inte kvar. Mycket enkel aritmetik övas.

Material

Pengar i en kista, glass och en prislista.

Minst 15 mynt i en kista, gärna någon sorts guldpenar. Anpassa antal mynt och priser till varje elev eller elevgrupp. Välj ett lämpligt antal beroende på elevernas räkneförmåga och hur många elever det är som deltar. I exemplet har vi utgått från 15 guldmynt. Om det är tre personer som vardera köper en strut med två glasskolor och strössel så räcker pengarna precis.

Glasstrutar, bågare, glasskolor och strössel – gärna på riktigt så att eleverna får äta upp vad de köper, eller på låtsas exempelvis i form av pappersstrutar, små bollar eller vaddkolor i olika färger som glasskolor och riskorn eller pärlor som strössel. Kanske finns det leksaksglassar i trä eller textil att låna från fritids?

En prislista:

bågare	0 guldmynt
strut	2 guldmynt
1 glasskula	1 guldmynt
strössel	1 guldmynt

Introduktion

Inled med att läsa en berättelse där det finns guldpenar i en skattkista eller kappsäck, exempelvis Pippi Långstrump.

- Idag ska vi se vad som finns i skattkistan. Oj så mycket pengar!
Jag undrar hur mycket pengar det kan vara?

Beskrivning

Räkna tillsammans pengarna. Hjälp åt att gruppera mynten. Antingen grupperas 15 mynt i tre högar om fem som räknas 5 – 10 – 15. Eller så läggs 10 mynt i en hög och 5 i den andra. Om ni har fler än 20 mynt är det lämpligt att lägga i högar om tio. Fortsätt med att introducera glassförsäljningen.

- Idag ska vi köpa glass. Här står det vad glassen kostar.

Nu får vi fundera på vad pengarna räcker till.

Låt eleverna fundera på vad de vill köpa och hur mycket det kommer att kosta. Låt var och en ta pengar från kistan och betala för glassen. Räkna efter varje betalning hur mycket som finns kvar.

Anpassning

Förenkla valen genom att ha glass på en assiett så att valet endast är att köpa en eller flera glasskolor som kostar 1 guldmynt styck.

Gör undervisningsaktiviteten mer utmanande genom att ha för lite pengar så att eleverna måste kompromissa och välja vad de ska avstå från.

Elevers dokumentation

Dokumentera genom att på lämpligt sätt skriva upp eller rita hur mycket det fanns i kistan från början och hur mycket som är kvar när ni har handlat färdigt. Samtala om att pengarna tar slut för den som har köpt glass. De pengar som har använts att betala med tillhör nu den som sålde glassen.

Köpa glass

Pengar används vid köp. Få elever gör numera egna köp, men att köpa glass på sommaren är fortfarande en vanlig företeelse. Den situationen skulle kunna ge elever en känsla för vad det innebär att hantera pengar och träna sig i att fatta självständiga beslut. Syftet med den här aktiviteten är att öka förståelsen för begreppet pengar och ge insikt om att när pengar används så går de åt, då har man dem inte kvar. Sambandet mellan 10 tior och 1 hundratal övas.

Material

Pengar i en kista, en prislista och glass att köpa.

Minst 300 kronor i form av 30 tiokronorsmynt i en kista. Om dessa inte finns kan någon form av guldpengar eller marker användas där det tydliggörs att deras värde är 10 kronor. Anpassa pengar och priser efter elevernas antal och förutsättningar. Om varje person ska kunna köpa strut, två glasskolor och strössel behövs 50 kronor per person. Det är bättre med för mycket än för lite pengar.

Glasstrutar, bägare, glasskolor och strössel – gärna på riktigt så att eleverna får äta upp vad de köper, eller på låtsas exempelvis i form av pappersstrutar, små bollar eller vaddkolor i olika färger som glasskolor och riskorn eller pärlor som strössel. Kanske finns det leksaksglassar i trä eller textil att låna från fritids?

En prislista:

bägare	10 kronor
strut	20 kronor
1 glasskula	10 kronor
strössel	10 kronor

Introduktion

Inled med att läsa en berättelse där det finns pengar i en skattkista eller kappsäck, exempelvis Pippi Långstrump.

- Idag ska vi se vad som finns i skattkistan. Oj så mycket pengar!
Jag undrar hur mycket pengar det kan vara?

Beskrivning

Räkna pengarna tillsammans, gärna i form av en talkör:

10 – 20 – 30 – 40 – 50 – 60 – 70 – 80 – 90 – 100

Stanna upp när ni räknat upp 10 tior som är 100 kronor och säg ETT hundra med betoning på ett. Börja sedan om på en ny hög. När ni räknat färdigt kan ni samtala om att tio tior är lika mycket som ett hundra. Fråga hur många hundra kronor det är. Räkna högarna och tiorna parallellt genom att säga:

- 1 hundra är 10 tior
- 2 hundra är 20 tior
- 3 hundra är 30 tior

...

Fortsätt med att introducera glassförsäljningen.

- Idag ska vi köpa glass. Här står det vad glassen kostar.
Nu får vi fundera på vad pengarna räcker till.

Anpassa antal mynt och priser till varje elev eller elevgrupp. Välj ett lämpligt antal beroende på elevernas räkneförmåga och hur många elever det är som deltar.

Låt eleverna fundera på vad de vill köpa och hur mycket det kommer att kosta. Låt var och en ta pengar från kistan och betala för glassen. Räkna efter varje betalning hur mycket som finns kvar.

Anpassning

Förenkla valen genom att ha glass på en assiett så att valet endast är att köpa en eller flera glasskolor som kostar 10 kronor styck.

Gör undervisningsaktiviteten mer utmanande genom att ha för lite pengar så att eleverna måste kompromissa och välja vad de ska avstå från.

Elevers dokumentation

Dokumentera genom att på lämpligt sätt skriva upp eller rita hur mycket det fanns i kistan från början och hur mycket som är kvar när ni har handlat färdigt.

Samtala om att pengarna tar slut för den som har köpt glassen. De pengar som använts att betala med tillhör nu den som sålde glassen, som kanske vill använda dem för att köpa något annat.

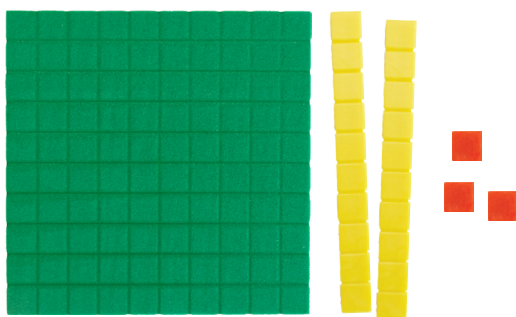
Fråga eleverna om de har förslag på hur man kan få nya pengar. Hur får deras föräldrar pengar? Känner de någon som tjänar pengar på något sätt?

Spara och slösa 1

Pengarna kan användas för köp eller så kan de sparas så att det över tid blir mer pengar. I aktiviteten används mynt och sedlar med värde 1, 10 och 100 och växling mellan dessa talsorter. Aritmetiken är addition av ental och tiotal och subtraktion av tiotal *utan* växling.

Material

Enkronor, tiokronor och hundralappar *eller* tiobasmaterial om skolpengar saknas.



Pengar och tiobasmaterial.

Elevbladet *Beräkningsunderlag*.

Varor som ska vara till försäljning. Det kan vara saker som finns i skolan eller bilder på saker som finns i affären. Om försäljningen ska vara mer realistisk kan det vara frukt, kakor eller annat som eleven kan få behålla och äta upp.

Sätt ut prislappar på varorna med beloppen i jämna tiotal kronor där den dyraste kostar 100 kronor: 10 kr, 20 kr, 30 kr, 40 kr, 50 kr, 60 kr, 70 kr, 80 kr, 90 kr, 100 kr.

Introduktion

Idag ska vi prata om pengar.

- Vad är pengar?
- Hur får man pengar?
- Vad använder man pengar till?
- Ofta ser man aldrig pengarna eftersom de bara överförs elektroniskt med betalkort eller telefon. Men ibland använder man sedlar och mynt. Är det någon som har använt sedlar eller mynt någon gång?
Berätta om när du gjorde det!
- Det här är ett mynt, en enkrona.
Vad finns det som kostar ungefär 1 krona?

- Det här är ett annat mynt, en tia.
Jämför det med enkronan – vad är det för skillnad?
Vad finns det för något som kostar ungefär 10 kronor?
- Det här är en sedel, en hundralapp. En hundralapp är värd lika mycket som 10 tior.
Är det någon som vet något som kostar ungefär 100 kronor? Vad?

Beskrivning

Om du använder tiobasmaterial så visa riktiga pengar och säg att i skolan har vi inte så mycket riktiga pengar utan använder istället klossarna, där en liten kloss är en enkrona, en stav är tio kronor och en platta hundra kronor.

Visa några varor med prislappar på.

- Idag ska vi låtsas att ni får veckopeng. Alla får 12 kronor varje vecka. När helgen kommer får ni bestämma om ni ska spara pengarna eller om ni ska köpa något. Det här är vad man kan köpa ...
- Börja med första veckan och ge alla elever 12 kr. Fråga var och en om de vill använda sina pengar eller spara dem. Inför begreppet SALDO som är ordet för hur mycket pengar man har i kassan.
- Låt varje elev bokföra sitt saldo på elevbladet. Varje gång en veckopeng betalas ut beräknas ett nytt saldo samtidigt som additionen görs med konkreta pengar eller tiobasmaterial. Därefter väljer eleven om hen ska spara pengarna eller köpa något. Eleven kan bara handla om det finns tillräckligt med pengar.
- När en elev väljer att köpa något agerar läraren eller elevassistenten affär och byter varan mot elevens pengar. Om eleven väljer att göra ett inköp bokförs det i den andra beräkningen på elevbladet och ett nytt saldo räknas fram samtidigt som eleven utför subtraktionen med de konkreta pengarna eller tiobasmaterialet. Väljer eleven att spara sina pengar lämnas subtraktionen tom.
- Säg sedan att det är en ny vecka och upprepa proceduren. Diskutera med eleverna hur mycket pengar de har nu. Fråga vad de skulle vilja köpa och hur länge de tror att de ska behöva spara för att kunna köpa det. När någon har sparat ihop 10 enkronor växlas dessa mot en tia och när någon har sparat 10 tior växlas dessa mot en hundralapp. Fortsätt i minst sex "veckor".

Anpassning

Veckopengen 12 kr är vald för att eleven ska få hantera kronor och få möjlighet att växla 10 enkronor till en tia eller 10 tior till en hundralapp. Priserna är satta till hela tiotal för att inga växlingar ska behöva göras vid subtraktionen. För elever som behöver en enklare uppgift kan enkronorna uteslutas och veckopengen sättas till 10 kr. Man kan också minska antalet varor till försäljning.

Elevers dokumentation

Låt eleven använda elevbladet för att beräkna nya saldon efter varje veckopeng och varje köp. Det saldo som står överst i en beräkning ska alltid motsvara den summa pengar som eleven har framför sig före transaktionen. Det nya saldot motsvarar den summa eleven har framför sig efter transaktionen. På så sätt kan eleven se hur summan förändras och hur det ser ut i siffror. Följande figur visar hur det kan se ut vecka två, när eleven får sin veckopeng för andra gången och sedan väljer att köpa en vara som kostar 10 kr.

			
saldo	1	2	
veckopeng	+	1	2
nytt saldo		2	4

			
saldo	2	4	
veckopeng	-	1	0
nytt saldo		1	4

Veckopeng vecka 2 efter att eleven sparat sin veckopeng den första veckan.

Samtala efter ett tag om elevernas val och vilka skillnaderna blir. Jämför hur summan växer för en som sparar i flera veckor med hur det ser ut hos en som köper varor. Fråga hur länge man behöver spara för att kunna köpa den dyraste saken som kostar 100 kronor.

Elevblad Beräkningsunderlag

Kopiera så många som behövs av elevbladet som följer. Kopiera dubbelsidigt så att det blir från vecka 1 till och med vecka 6 på samma ark. Ifall arbetet ska fortsätta fler veckor kan elevblad hämtas från Spara och slösa 2.

Vecka 1

saldo
veckopeng
nytt saldo

  		
	1	2
+		

saldo
veckopeng
nytt saldo

  		
+		

Vecka 2

saldo
veckopeng
nytt saldo

  		
+		

saldo
veckopeng
nytt saldo

  		
+		

Vecka 3

saldo
veckopeng
nytt saldo

  		
+		

saldo
veckopeng
nytt saldo

  		
+		

Vecka 4

saldo
veckopeng
nytt saldo

		
+		

saldo
veckopeng
nytt saldo

		
+		

Vecka 5

saldo
veckopeng
nytt saldo

		
+		

saldo
veckopeng
nytt saldo

		
+		

Vecka 6

saldo
veckopeng
nytt saldo

		
+		

saldo
veckopeng
nytt saldo

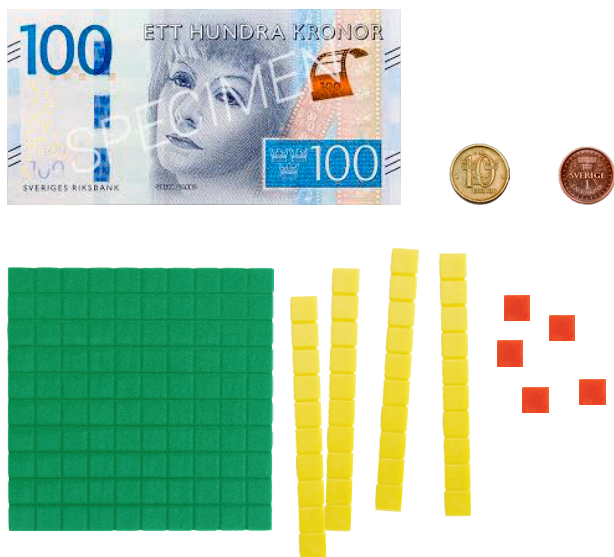
		
+		

Spara och slösa 2

Ju äldre eleverna blir desto viktigare är det att de kan ta egna beslut om de pengar de har. För att hantera pengar som troligtvis finns på ett konto kan det vara mer konkret att använda ett beräkningsunderlag där det syns lite tydligare vad som händer vi köp eller då pengarna sparas. Syftet med den här aktiviteten är att öka förståelsen för att pengar kan sparas och ackumuleras och att pengar som används försvinner från den egna kassan. Aritmetiken i undervisningsaktiviteten är addition av ental och tiotal samt subtraktion med växling.

Material

Enkronor, tiokronor och hundralappar *eller* tiobasmaterial om skolpengar saknas.



Pengar och tiobasmaterial.

Elevblad *Beräkningsunderlag*.

Varor till försäljning, det kan vara saker som finns i skolan eller bilder på saker som finns i affären. Om försäljningen ska vara mer realistisk kan det vara frukt, kakor eller annat som eleven kan få behålla och äta upp. Sätt ut prislappar på varorna med belopp mellan 10 kronor och 200 kronor. Välj belopp som inte är jämna tiotal som: 18 kr, 25 kr, 32 kr, 68 kr, 81 kr, 99 kr, 145 kr samt 200 kr.

Introduktion

Idag ska vi prata om pengar.

- Vad är pengar?
Hur får man pengar?
Vad använder man pengar till?
- Ofta ser man aldrig pengarna eftersom de bara överförs elektroniskt med betalkort eller telefon. Men ibland använder man sedlar och mynt. Är det någon som har använt sedlar eller mynt någon gång?
Berätta om när du gjorde det!

- Det här är ett mynt, en enkrona. Vad finns det som kostar ungefär 1 krona?
- Det här är ett annat mynt, en tia. Jämför det med enkronan – vad är det för skillnad? Vad finns det för något som kostar ungefär 10 kronor?
- Det här är en sedel, en hundralapp. En hundralapp är värd lika mycket som 10 tior. Är det någon som vet något som kostar ungefär 100 kronor? Vad?

Beskrivning

Om du använder tiobasmaterial så visa riktiga pengar och säg att i skolan har vi inte så mycket riktiga pengar utan använder istället klossarna, där en liten kloss är en enkrona, en stav är tio kronor och en platta hundra kronor. Aktiviteten görs gemensamt med samtal kring varje moment.

Visa några varor med prislappar på.

- Idag ska vi låtsas att ni får veckopeng. Alla får 20 kronor varje vecka. När helgen kommer får ni bestämma om ni ska spara pengarna eller om ni ska köpa något. Det här är vad man kan köpa ...
- Börja med första veckan, ge alla elever 20 kronor i form av två tior. Fråga var och en om de vill använda sina pengar eller spara dem. Inför begreppet SALDO som är ordet för hur mycket pengar man har i kassan. Låt varje elev bokföra sitt saldo på elevbladet. Varje gång en veckopeng betalas ut beräknas ett nytt saldo samtidigt som additionen görs med konkreta pengar eller tiobasmaterial. Därefter väljer eleven om hen ska spara pengarna eller köpa något. Varje gång en elev gör ett köp beräknas ett nytt saldo och beräkningen görs med konkreta pengar eller tiobasmaterial. Eleven kan bara köpa om det finns tillräckligt med pengar. Veckopengen 20 kr är vald för att det ska bli växling mellan tiotal och ental vid subtraktioner. Om eleven betalar med två tior och varan kostar 18 kronor kommer hen att få tillbaka 2 kronor. Samtala om hur mycket pengar eleven behöver lämna fram, hur växlingen går till och hur det ser ut när subtraktionen beräknas.
- När en elev väljer att köpa något agerar läraren eller elevassistenten affär och byter varan mot elevens pengar. Samtala om hur subtraktionen görs när eleven lämnar tior och får enkronor tillbaka. Om eleven väljer att göra ett inköp bokförs det i den andra beräkningen på elevbladet och ett nytt saldo räknas fram samtidigt som eleven gör subtraktionen med det konkreta materialet. Väljer eleven att spara sina pengar lämnas subtraktionen tom.
- Säg sedan att det är en ny vecka och upprepa proceduren. Diskutera med eleverna hur mycket pengar de har nu. Fråga vad de skulle vilja köpa och hur länge de tror att de ska behöva spara för att kunna köpa det. När någon har sparat ihop 10 enkronor växlas dessa mot en tia och när någon har sparat 10 tior växla dessa mot en hundralapp. Fortsätt i minst sex men helst tio "veckor". Eftersom veckopengen bara är 20 kronor och de flesta varorna är betydligt dyrare skapas många möjligheter att prata om hur mycket och hur länge man behöver spara för att kunna köpa en viss sak.

Elevers dokumentation

Låt eleven använda elevbladet för att beräkna nya saldon efter varje veckopeng och varje köp. Det saldo som står överst i en beräkning ska alltid motsvara den summa pengar som eleven har framför sig före transaktionen. Det nya saldot motsvarar den summa eleven har framför sig efter transaktionen. På så sätt kan eleven se hur summan förändras och hur det ser ut i siffror. Följande figur visar hur det kan se ut vecka två, när eleven får sin veckopeng för andra gången och sedan väljer att köpa en vara som kostar 32 kr.

			
saldo		2	0
veckopeng	+	2	0
nytt saldo		4	0

			
saldo		4	0
veckopeng	-	3	2
nytt saldo			8

Veckopeng vecka 2 när eleven valde att spara första veckans veckopeng.

Samtala efter ett tag om elevernas val och vilka skillnaderna blir. Jämför hur summan växer för en som sparar i flera veckor med hur det ser ut hos en som köper varor. Fråga hur länge man behöver spara för att kunna köpa den dyraste saken som kostar 200 kronor.

Elevblad Beräkningsunderlag

Kopiera upp lämpligt antal elevblad. De båda sidorna är exakt lika för att underlätta för dubbelsidig kopiering.

Fyll i veckonummer och bokför beräkningarna vecka för vecka. Först adderas den nya veckopengen till det befintliga saldot, det vill säga så mycket pengar som eleven har framför sig. Sedan utförs eventuellt köp och subtraktionen beräknas både konkret och bokförs i den andra rutan. När inget köp görs lämnas den andra rutan tom.

Elevblad Beräkningsunderlag

Vecka _____

saldo
veckopeng
nytt saldo

		
+		

saldo
veckopeng
nytt saldo

		
-		

Vecka _____

saldo
veckopeng
nytt saldo

		
+		

saldo
veckopeng
nytt saldo

		
-		

Vecka _____

saldo
veckopeng
nytt saldo

		
+		

saldo
veckopeng
nytt saldo

		
-		

Elevblad Beräkningsunderlag

Vecka _____

saldo
veckopeng
nytt saldo

		
+		

		
-		

Vecka _____

saldo
veckopeng
nytt saldo

		
+		

		
-		

Vecka _____

saldo
veckopeng
nytt saldo

		
+		

		
-		

Kollegial kompetensutveckling

Tid, pengar och matematiska samband & Att utforma undervisningsmaterial

Enskild läsning

När du läser texterna, reflektera och anteckna

- vilka aspekter av pengar och tid som förkommer i din undervisning idag
- vilka laborativa material för detta område som finns tillgängliga på din skola
- vilka laborativa material du saknar.

Kollegial inledande träff

1. Diskutera begreppen tid och pengar med avseende på dagens samhälle och de förändringar som pågår. Vad är viktigt att eleverna blir förberedda på? Samtala om vad era läroböcker tar upp kring dessa begrepp och vad ni behöver komplettera med.
2. Samtala om vilken aktivitet som passar era elevgrupper bäst. Genomför tillsammans vald aktivitet. Är alla ense om vad aktiviteten går ut på? Diskutera vilka förberedelser som behövs, till exempel val av material och vad ni tror att eleverna kommer att göra och vad de kan lära sig.

Under och direkt efter lektionen

Genomför den planerade aktiviteten.

Anteckna vad i aktiviteten som var utmanande för eleverna.

Kollegial uppföljande träff

Läs upp och diskutera de utmaningar som ni har antecknat.

- Samtala om hur elevers förståelse för samband mellan tid och pengar kan utvecklas, både i närtid och med tanke på deras framtid.