

Tips för hur träna tidsbegreppen och klockslagen

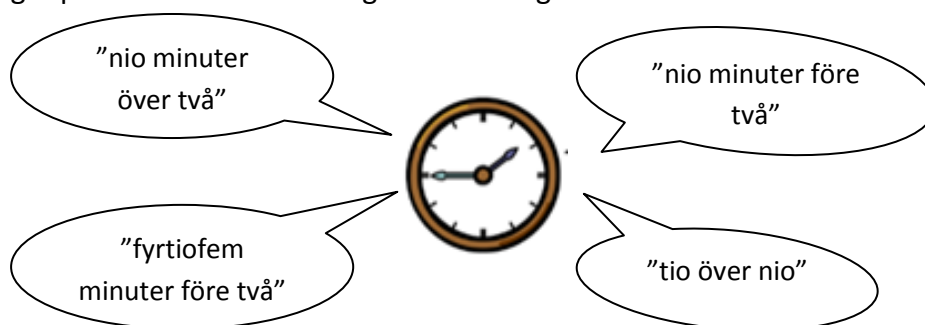
Följande tips för hur träna tid och klockan är tänkta för arbete i klass men tipsen kan även tillämpas för träning hemma.

1. Två olika synsätt

När man talar om tid och klockslag, bör man beakta två olika synsätt. För det första behöver barnet lära sig både att ange ett specifikt klockslag (t.ex. "klockan är två") och för det andra att använda tidsbegreppen som ett mått på tid (t.ex. "bussresan tog 25 minuter"). Ord och begrepp som endast har med tid att göra kan vara förvirrande och sakna betydelse utan kontext. Uttryck som exempelvis "vänta några sekunder" kan kännas förvirrande för barnet, eftersom det sällan stämmer i verkligheten. Tidsbegreppen och klockslag är lättare att lära sig då innehållet görs vardagsnära för barnet. Eftersom barnen lever i nuet, är det viktigt att övningarna i början av träningen handlar om kortare tidsperioder.

2. Svårigheter med att lära sig klockslag

Det faktum att måttenheten för tid inte baserar sig på tiosystemet (som t.ex. längdenheterna $1\text{m}=10\text{dm}=100\text{cm}$ osv.) utan består av många olika system, försvårar inläringen av klockslag. För att förstå klockslag krävs även förståelse för sambandet mellan olika tidsenheter. Till exempel då sekundvisaren under en minut rör sig 60 gånger, har minutvisaren rör sig endast en gång (1 minut är 60 sekunder), eller då timvisaren på ett dygn rör sig två varv runt urtavlan, har det gått 24 timmar. Klockslagen kan även sägas på så många olika sätt. T.ex. tjugofem minuter över sex = fem före halv sju = 18:25; 25 före 9 = fem över halv 9 = 8:35; morgon- och kvällstider 1.00 vs 13.00. Klockslaget på bilden kan av misstag läsas felaktigt:



Varför sker detta?

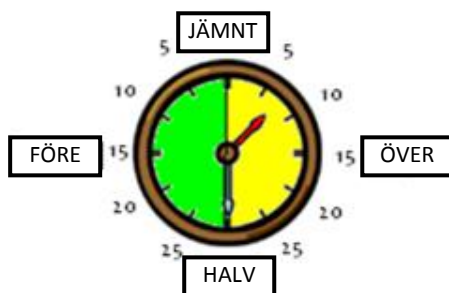
- 1) Barnet kan växla tim- och minutvisarna.
- 2) Barnet kan se på siffrorna på urtavlan och felaktigt säga, att klockan är 9 före 2, även om den är 15 minuter före 2.

- 3) Barnet förvirras av två olika tidsenheter; timmar och minuter.
- 4) Barnet minns inte vilkendera sidan av urtavlan som beskriver över och vilken före.

3. Hjälpmedel som konkretiserar tid och klockslag

Utöver väggklockan i klassrummet kan det vara bra att skaffa eller göra en kompletterande klocka, som saknar batterier och vars visare kan flyttas. Tidpunkten på en händelse (mattid, avfärd till butiken/fritidsintresset/kompis etc.) märks ut i denna klocka. Genom att jämföra två olika klockor kan barnet lära sig följa tidsåtgången och de olika händelsernas starttidpunkt. Barnet kan även ha en egen träningsklocka: t.ex. själv gjord, där man kan beakta t.ex. urtavlans och visarnas färger samt siffermarkeringarna. Vid inläring av digitaltider kan det vara bra att ha både en digital och en analog klocka bredvid varandra på klassrumsväggen.

Intill väggklockan i klassrummet kan man till en början märka ut jämt och halv, sedan över och före, och till sist resten av tiderna med fem minuters mellanrum. För att tydliggöra den halva delen av klockan som markerar "över" och "före" kan man färga halvornas bakgrund på olika sätt. På samma sätt kan även minut- och timvisarna till en början markeras med olika färger.



Laboration med klockan och hur tiden framskrider kan även förtydligas med hjälp av virtuella klockor, som hittas bland annat på olika internetsidor.

Internetlänkar(Obs! Skriv adressen i sin helhet på en ny adressrad, länken och kopiera/klistra in –funktionen fungerar ej):

<http://www.oswego.org/ocsd-web/games/ClassClock/clockres.html>

<http://www.time-for-time.com/swf/myclox.swf>

För tidsmätning i klassrummet kan även användas redskap som timglas, äggklockor, metronomer (som barnen kan använda till att räkna svängningarnas antal i förhållande till tidsanvändningen för en aktivitet) och sekundklockor. Det är även bra att uppmuntra barnen till att använda armbandsur då man börjar fundera och laborera med klockan och tidsbegreppen.

4. Att följa med tid och klockslag i samband med dagliga aktiviteter

Det kan vara bra att sätta upp dagens program på klassrumsväggen, för att göra det lättare för barnen att uppfatta dagens gång. Med yngre elever kan man använda bildkort och ord som symbol för de olika aktiviteterna, med äldre endast ord. Sätt ut starttidpunkten bredvid varje aktivitet med en analog klocka (eller senare med en digital), t.ex. enligt följande: 9.00 matematik, 9.45 rast, 10.00 bildkonst osv. När aktiviteten/händelsen är över, kan man vända kortet med baksidan fram för att markera att aktiviteten/händelsen hör till det förflutna. För att det inte skall bli för många olika tidpunkter behöver man inte sätta ut sluttidpunkten för aktiviteterna, för barnet kan se tidpunkten då något slutar från följande aktivitets starttidpunkt. Det är viktigt att gå igenom dagens händelser med eleverna i början av dagen. Så småningom lär sig barnen att själva berätta om dagens gång och tidpunkterna. Detta kan t.ex. vara ordningselevernas uppgift i början av dagen. Från dagsschemat kan man sedan senare räkna hur länge en viss aktivitet räcker.



När man följer med tidsåtgången i vissa specifika aktiviteter/händelser (som t.ex. längden på en lektion eller utförandet av en uppgift), kan man använda sig av en klocka som är utformad för detta ändamål, och som visar den resterande tiden i ett färgat område på urtavlan. För samma ändamål finns det även timglas för olika minuter, eller sådana där strecken på timglasets visar tiden med fem minuters mellanrum t.ex. på ett 15 minuters timglas. Detta har visat sig vara ett fungerande sätt att stöda barn som har svårt att uppfatta hur länge en aktivitet/händelse räcker och hur mycket tid som behöver reserveras. Med ett barn som reserverar alltför mycket tid på olika aktiviteter t.ex. att klä på sig när barnet är på väg ut på rast, kan man ta tid och tävla med barnet själv genom att försöka förbättra sin tid från en rast till en annan. Hinner barnet klä på sig innan sanden i timglasets runnit ut? Tiden kan minskas lite för varje gång, an efter att barnet utvecklats, tills man nått målet för tidsanvändningen. I ett fall som detta kan det ske en stor förändring i hur snabbt barnet klär på sig redan under den första gången, och barnet märker att han/hon hinner även vara ute på rast ifall barnet använder kortare tid för påklädningen.

5. Att bekanta sig med klockans delar och tidsåtgång

Innan man börjar lära sig själva klockslagen kan det vara bra att undersöka klockan i sig själv.

Med samma kan man bekanta sig med tidsåtgång och begreppen sekund, minut, timme och dygn.

Det är lätt att observera sekundvisarens rörelser i klockan och att mäta tid i sekunder med en sekundklocka.

- Vad hinner man göra på en sekund? Prova.
- Hur många sekunder tar det att bygga ett torn av tio klossar?
- Hur många gånger hinner man gå ner på huk och stiga upp igen på tio sekunder?

Då sekundvisaren flyttat sig ett varv runt urtavlan, har det gått en minut. Minutvisaren kallas även ibland för stora visaren.

- Hur många gånger flyttar sig sekundvisaren då den roterar ett varv runt urtavlan? (60 sekunder = 1 minut) Vad händer med minutvisaren i samma tid?
- Vad hinner man göra på en minut?
- Hur många minuter tar det att gå/springa runt sportplan?
- Låt oss vara tysta en minut.
- Vi uppskattar en minuts tid med slutna ögon.
- Hur många minuter räcker en lektion/rast/måltid dvs. de olika aktiviteterna under skoldagen?
- 30 minuter är hälften av 60 minuter alltså en timme, därför kan tiden 30 minuter även kallas för en halv timme (observera en halv timme på urtavlan: då minutvisaren rör sig vägen mellan två motsatta siffror)
- Man kan ge uppgifter där den använda minutmängden meddelas (t.ex. ritande 10 minuter). För att tydliggöra tidsåtgången kan man till en början ta hjälp av en äggklocka eller ett timglas. Senare visar man på klockan var minutvisaren är, då en viss uppgift skall avslutas.

Då minutvisaren rört sig ett varv runt urtavlan, har det gått en timme. Timvisaren kan även kallas för lilla visaren. Timvisaren är den kortaste visaren och rör sig långsammast. För att mäta tiden för exakt en timme, kan man i klassen t.ex. sätta en väckarklocka eller mobiltelefon att ringa en timme från den valda tidpunkten. När en timme gått ser vi vad vi hunnit göra på en timme.

Ett dygn, alltså dagen och natten, består av 24 timmar. Observera att det endast finns 12 siffermärken på urtavlan. Men timvisaren rör sig faktiskt två varv runt urtavlan på ett dygn. Man fortsätter det första varvet med att räkna timmarna vidare från 12... 13,14,15....24.

Att uppfatta tid innebär även att man förstår sig på längre tidsperioder och att dygn, månader och år växlar. I samband med genomgången av det dagliga schemat kan det även vara bra att kolla datumet från vägghalvåret, och skriva upp det på tavlan enligt modellen 12.1.2009, så att sifferbeteckningen för månaden blir bekant. För att barnet skall lära sig att uppfatta hur lång tid gått sedan en händelse/aktivitet inträffat och planera när en händelse/aktivitet kommer att ske, dvs. få en uppfattning om både det förflutna och framtiden, är det bra att ha framme en kalender där hela månaden är synlig.

6. Att framskrida i inläringen av klockslag

Inläringen av klockslag är en process som består av flera olika faser. Det lönar sig inte att skynda på inläringen, utan hellre försäkra sig om att barnet behärskar de undervisade sakerna innan man går över till följande fas. Ifall barnet har svårigheter med att lära sig klockslagen, är det skäl att framskrida långsamt och med små steg.

Innan man sätter igång med undervisningen av klockslag är det bra att kontrollera att barnet har förståelse för olika tidsbegrepp ur ett tidsmätningssperspektiv. Däremot kan något barn lära sig känna igen klockslag som ofta upprepar sig för barnet, t.ex. tidpunkten för då ett tv-program börjar, innan barnet fullständigt förstår begreppet tid.

Med stöd av laborationer kring klockslag och tidsbegreppen framskrider övningarna från att lära sig hela timmar och halva timmar, till över- och före-tider. Man bör inte gå vidare till digitala tider och 24-timmars systemet innan barnet både känner igen och kan ange tider med 12-timmars systemet.

7. Jämna timmar

Timvisaren visar i enlighet med sitt namn antalet timmar. När klockan visar på jämn timme, pekar minutvisaren alltid rakt uppåt, eftersom det är där man börjar räkna minuterna (från noll). När klockan är jämnt, har det inte gått en endaste en minut eller sekund över en specifik timme.

Man kan tillsammans med barnen följa med klockan och visarnas position under en dag: vad gör man då klockan är jämnt någonting (jämnt 10, 11,12 osv.) dvs. när timvisaren pekar på ett visst tal och minutvisaren rakt uppåt. T.ex. påminnefunktionen på mobiltelefonen kan meddela de jämna timmarna. När påminnelsen är aktiverad och

mobiltelefonen påminner om klockslaget, kan alla se på klockan och säga "Klockan är jämnt tio". Ifall man använder denna övning bör man beakta gruppen i fråga och hur ett avbrott i arbetet påverkar barnen.

Läraren kan även i sitt tal fästa uppmärksamhet vid klockslag: "Se (visar på klockan), då minutvisaren rört sig ännu den här sträckan, är klockan jämnt 11. Då går vi ut på gården/rast". De jämna timmarna går även bra att öva med hjälp av träningsklockor och genom små händelseberättelser: "Johan vaknade jämnt klockan åtta (barnen ställer visarna i rätt position), hans skola började jämnt klockan nio (barnen ställer om klockorna). Han hade alltså en timme på sig." Träningsklockan kan även användas till att fråga (ledaren eller barnet) av barnet: "Hur mycket är klockan?" (barnet antingen berättar eller skriver ner sitt svar).

När man jobbar med klockslag på uppgiftspapper och ritar visare eller anger klockslag, är det bra att använda olika färger på minut- och timvisarna. Använd konsekvent en färg för timvisaren och en annan för minutvisaren. De olika färgerna gör det tydligare för barnen att gestalta visarna, speciellt om barnet har svårt att gestalta att visarna har olika längd.

8. Halva timmar

Urtavlan kan delas i två delar med olika bakgrundsfärger. Detta underlättar även vid övning av över- och före-tider. Det är bra att göra uppdelningen tillsammans med barnen genom att t.ex. vika ett papper med bild på urtavlan, vik pappret lodrätt (ett veck mellan 12 och 6). Begreppen hälften och symmetri blir bekanta för barnen (urtavlan delas in i två identiska områden). När klockan är halv någonting, har minutvisaren hunnit förflyttas hälften av sträckan av en timme (en halv timme) och pekar rakt neråt på 6. När minutvisaren förflyttas ännu andra halvan av sträckan, har det gått en timme och man har kommit fram till den följande jämna timmen. Genom att se på timvisaren märker man att även timvisaren har förflyttats halvvägs mot följande timme. Det är viktigt att betona att man förflyttar sig mot följande timme, för barnet kan ibland nämna den föregående timmens tal. T.ex. då klockan är halv två kan det hända att barnet svarar att klockan är halv ett. Då har barnet ännu inte uppfattat att visarna förflyttas framåt dvs. tiden går framåt samt förhållandet mellan tim- och minutvisarna. Vid övning av halva timmar kan man använda samma övning som med hela timmar, dvs. sätta en påminnelse då klockan är halv någonting samt fundera vad som händer halv 12, halv 1 etc.

9. Över och före

Färggranna bakgrunder gör det lättare att skilja på över- och före tiderna. Kvarttimmarna (kvart över och före; 15 minuter över och 15 minuter före) är enklast att urskilja genom

att studera klockan, men det kan vara skäl att konkretisera för barnen varifrån 15 minuter kommer.

Den analoga klockan är ett bra konkretiserande hjälpmedel eftersom vi kan studera hur minutvisaren förflyttar sig. Följande uppgifter lönar sig att göra stegvis så att barnen hinner begrunda och befästa färdigheterna.

- Vi räknar framåt med fem steg åt gången ända till halv, 5 (minuter) över, 10 över, 15 över osv. Vid halv säger vi "halv".
- Vi räknar uppifrån bakåt med fem steg åt gången, 5 (minuter) före, 10 före, 15 före osv.

Kom ihåg att nämna att tiden (visarna) inte går bakåt, men för att underlätta inläringen övar vi till en början klockslagen bakvänt.

- Vi räknar från en bestämd hel timme till följande hela timme (t.ex. från tre till fyra) med 5 minuters mellanrum, varefter alla tider efter halv kommer i rätt ordning.
- Se på motsatser och visarnas position; 5 över – 5 före, 10 över -10 före osv.
- Öva på att känna igen enskilda minuter i klockslag, först med små tal (under tio). T.ex. "klockan är 2 minuter över 3". När alla olika minutkombinationer redan är med, är det bra att barnet direkt kan känna igen tiderna som räknas upp med fem minuters mellanrum (5 över, 10 över osv.). Vid övning av över-tiderna kan man lära barnet att först se på det femtal som är närmast minutvisaren och att sedan därifrån räkna framåt eller bakåt till den minut visaren pekar på. T.ex. om man skall identifiera att klockan är 22 minuter över 8: ser man först på det närmaste femtalet (20) och lägger sedan till de enskilda minuterna (2 mer). Det är viktigt att lägga särskild uppmärksamhet på före-tiderna. Ifall man skall identifiera att klockan är 18 minuter före 9, kan man lösa det på två olika sätt. Man kan antingen avläsa från minutvisaren det föregående femtalet (20) och subtrahera de enskilda minuterna (2 mindre), eller avläsa från minutvisaren det följande femtalet (15) och addera till de enskilda minuterna (3 mer) till det.

Då man senare övar att skriva klockslagen i digitalform, märker man att alla minuter skrivs i "över"-form (t.ex. 12.25, 13.55). Sambandet mellan digitala och analoga klockor kan man konkretisera för barnen i den dagliga verksamheten genom att ha en digital väggklocka bredvid den analoga. Det är bra att öva in talen upp till sextio med fem-mellanrum (5, 10, 15...). Urtavlan kan även vara till en hjälp senare då man börjar öva femmans tabell: två gånger fem → vid tvåans plats "klockan är ti över", eller tvärtom, ifall man behärskar femmans tabell kan man finna ett samband mellan tabellen och klockslagen. När man till sist gått igenom alla de olika formerna av klockslag, kan man förstärka det inlärd med en gruppövning, där man ger gruppen en tidpunkt/ett klockslag, och deras uppgift blir att på så många olika sätt beskriva den givna tiden (t.ex. muntligt, i digital form, dag- och kvällstid etc.)

10. Klockuppgifter på Internet

(OBS! Skriv adressen helt på nytt på adressraden, länken eller kopiera/klistra in fungerar inte)

- <http://www.primarygames.com/time/start.htm>
(se på den analoga klockan, välj rätt digital tid)
- <http://www.oswego.org/ocsd-web/games/StopTheClock/sthec1.html>
(se på den analoga klockan, välj rätt digital tid; halva timmar)
- <http://www.oswego.org/ocsd-web/games/StopTheClock/sthec2.html>
(se på den analoga klockan, välj rätt digital tid; 15 minuters intervall)
- <http://www.oswego.org/ocsd-web/games/StopTheClock/sthec3.html>
(se på den analoga klockan, välj rätt digital tid; 5 minuters intervall)
- <http://www.oswego.org/ocsd-web/games/StopTheClock/sthec5.html>
(se på den analoga klockan, välj rätt digital tid; en minuters intervall)

Källor:

Deboys, M. & Pitt, E. (1997). *Lines of development in primary mathematics*. s. 84 – 88 ja 180 – 185. 3. upplagan. Belfast: The Blackstaff Press.

Dudgeon, J. (2006) Measures. Teoksessa A. Hansen (toim.) *Children's Errors in Mathematics. Understanding Common Misconceptions in Primary Schools*. s. 103 – 126. 2. upplagan. Exeter: Learning Matters Ltd.

Garland-Dore, D. (1990). *Mathematics Their Way Summary Newsletter*. Center for Innovation in Education.