

# Hjärnan och distraktion

Högstadiet – Biologi



## Lärarhäfte



# Innehållsförteckning

**Syfte, upplägg, ämnen och centralt innehåll.....1**

**Lektion 1 – Klocktestet.....2**

Test 1.....3

Test 2.....4

Test 3.....4

**Lektion 2 – Hjärnan.....5**

Självskattningstest.....6

Text om hjärnan.....6

**Lektion 3 – Trafik och distraktion.....7**

Förbered undersökning.....9

Ut och undersök och experimentera!.....9

## Syfte och upplägg

I "Distraction" kommer eleverna att få utforska människans (och sina egna) begränsningar när det kommer till förmågan att göra flera saker samtidigt. Arbetet utgår från ett antal experiment som eleverna får göra för att bli varse om hur begränsade våra hjärnor är i just denna aspekt. Utifrån detta får eleverna sedan göra en självskattning om hur de tänker att de själva skulle agera i ett antal specifika situationer och sedan fördjupa sig i en text om människans hjärna i allmänhet och tonåringens hjärna i synnerhet. Med sina förvärvade erfarenheter, upplevelser och kunskaper ska eleverna sedan i grupper ge sig ut till några trafikplatser för att samla information om trafikanter, men även mäta upp en sträcka där de sedan ska ta tid på varandra för att se hur lång tid det tar att gå, jogga respektive springa sträckan. Avslutningsvis ska eleverna använda sina kunskaper för att dra slutsatser om risker med distractioner i trafiken.

Arbetsområdet är skapat som en kedja av lekfulla och sammanhängande experiment och uppgifter varvat med kunskapsinhämtning och reflektion. På så sätt får eleverna en ram som ger goda förutsättningar för att förstå hur våra hjärnor och sinnen fungerar och vilka problem det skapar för oss när det gäller trafiksäkerhet.

Syftet med arbetsområdet är tudelat. Dels ska eleverna få kunskaper om människans hjärna, och dels ska deras kompetenser stärkas så att de själva kan göra väl underbyggda val när de rör sig i trafiken, vare sig det handlar om att gå, cykla, åka moped, mopedbil eller elsparkscykel.

## Ämnen

Arbetsområdet är utvecklat för att användas i ämnet biologi för högstadiet.

## Biologi – centralt innehåll

### Kropp och hälsa

- Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan. Evolutionära jämförelser mellan människan och andra organismer.

### Biologin och världsbilden

- Historiska och nutida upptäckter inom biologiområdet och deras betydelse för samhället, människors levnadsvillkor samt synen på naturen och naturvetenskapen.

- De biologiska modellernas och teoriernas användbarhet, begränsningar, giltighet och föränderlighet.

### Biologins metoder och arbetssätt

- Fältstudier, experiment och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.

- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

- Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till biologi, såväl i digitala som i andra medier.

# Lektion 1 – Klocktestet



## Lgr11 – centralt innehåll för biologi:

- Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan.
- Fältstudier, experiment och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.
- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

## Lärandemål:

- Jag kan genomföra ett experiment om uppmärksamhet.
- Jag kan delta i samtal om innehållet i ett experiment.

## Förberedelser:

- Varje elev behöver ha tillgång till ett tidtagarur med varvfunktion. Detta finns i de flesta mobiltelefoner.
- Varje elev behöver ha tillgång till sitt elevhäfte.
- ”Klocktestet” sker i tre stegrande delar, där eleverna i steg 2 ska få information samtidigt som de gör själva testet. Läraren står själv för denna information. Läraren kan exempelvis spela upp en del av en podd för eleverna, läsa texten om hjärnan som finns i elevhäftet, läsa Stig Dagermans *Att döda ett barn* eller kanske veckans skolmatsedel.
- I testets tredje del ska eleverna röra sig fritt samtidigt som de gör testet. För detta behöver ni antingen ställa bort bänkar och stolar längs väggarna i klassrummet alternativt ha en annan öppen yta att göra testet på. Det är bra om denna yta inte är för stor så att eleverna måste vara medvetna om sina klasskamrater medan de gör testet, men ytan får inte heller vara för liten så att det blir farligt att göra testet.

## Test 1

1. Varje elev har ett tidtagarur med varvfunktion.
2. Eleverna ska börja med att klocka fem varv på tidtagaruret. Varje varv ska vara tio sekunder långt, men de får inte titta på tidtagaruret medan de klockar varven. De ska alltså göra en uppskattning av när de tror att det har gått tio sekunder, trycka på varvknappen och sedan göra en ny uppskattning av tio sekunder och så vidare.
3. I elevhäftet finns tre tabeller där eleverna kan notera sina uppskattade varvtider. Låt eleverna notera sina varv i den första tabellen.
4. Diskutera/samtala om följande frågor:
  - Är det någon som lyckats få prick tio sekunder på varje varv?
  - Hur kommer det sig att det är så svårt att träffa exakt?
  - Hur många har klockat varv som i genomsnitt är kortare än tio sekunder?
  - Hur många har klockat varv som i genomsnitt är längre än tio sekunder?
  - Vad kan detta vara ett tecken på?

*OBS! Här kan det vara värt att lyfta för eleverna att våra hjärnor är att jämföra med ett mätverktyg som exempelvis en klocka, en miniräknare eller ett måttband, men att hjärnan inte är ett exakt verktyg utan istället hela tiden uppskattar, bedömer och värderar information. Våra hjärnor är med andra ord inte några särskilt tillförlitliga mätverktyg.*

## Test 2

1. Varje elev har ett tidtagarur med varvfunktion.
2. Instruktion till varvfunktionen: Öppna tidtagarfunktionen på era telefoner. Tryck på "Starta" för att påbörja tidtagningen. Tryck på "Varv" för att påbörja ett nytt varv medan ni tar tiden. Tryck på "Stopp" när ni är färdiga och skriv ner era resultat i tabellen. Nollställ tidtagaruret innan ni gör nästa test.
3. De ska nu efterlikna det första testet, med skillnaden att de nu även ska försöka ta in information samtidigt. Du bistår här alltså med information utifrån det som nämns i förberedelseavsnittet ovan eller i någon helt annan form.
4. Låt eleverna notera sina varv i den andra tabellen.
5. Samtala/diskutera om följande:
  - Jämför tabellerna med varandra. Är det några skillnader? På vilket sätt?
  - Kunde eleverna ta in informationen och sköta varvtagningen på samma gång?
  - Ställ kontrollfrågor på informationen som eleverna fick under testet. (Exempelvis *Vad är det för skillnad på en vuxens hjärna i relation till en tonårings hjärna?* eller *Vad blir det för mat på torsdag?*)

## Test 3

1. Se till att göra i ordning klassrummet eller en annan yta så att eleverna kan röra sig fritt på ytan.
2. Varje elev har ett tidtagarur med varvfunktion.
3. Låt eleverna göra "Klocktestet" igen. Denna gång ska de alltså röra sig fritt på den angivna ytan och försöka undvika att krocka med sina klasskamrater under tiden som testet pågår.
4. Låt eleverna notera sina varv i den tredje tabellen.
5. Samtala/diskutera om följande:
  - Jämför resultaten i de tre tabellerna. Hur står sig tiderna från Test 3 mot de andra testen? Är det fler skillnader än tidigare? På vilket sätt?
  - Var det någon/några som krockade med någon annan? Vad berodde det på i så fall?
  - Vilka känner igen situationen från egna erfarenheter? Berätta.
  - Vilka verkliga situationer kan det sista testet översättas till?
  - I vilka situationer skulle eleverna avråda andra från att göra liknande saker?
  - Hur skulle ni känna/reagera om ni var passagerare på en buss och märkte att chauffören höll på att skicka sms med mobilen?
  - Vad säger de tre testen er om människans hjärna och människans förmåga att fokusera på flera saker samtidigt?
  - Vilka slutsatser drar ni av det?

# Lektion 2 – Hjärnan



## Lgr11 – centralt innehåll för biologi:

- Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan.
- Fältstudier, experiment och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.
- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

## Lärandemål:

- Jag kan genomföra ett självskattningstest.
- Jag kan berätta om människans hjärna i allmänhet och tonåringens hjärna i synnerhet.
- Jag kan resonera om risker och hur dessa kan minimeras i relation till tonåringens hjärna.

## Förberedelser:

- Varje elev behöver ha tillgång till varsitt elevhäfte.

## Självskattningstest

1. Låt eleverna under tystnad och var för sig genomföra självskattningstestet i elevhäftet. Gör en kopia av tabellen från elevhäftet på tavlan medan eleverna gör testet.
2. Be eleverna att sammanställa sina svar i tabellen i anslutning till självskattningen. Be dem även att skriva en kort kommentar om sin skattning för respektive situation. Det finns ett anteckningsfält för detta under tabellen.
3. Be eleverna att diskutera situationerna i självskattningstestet samt deras skattningar i par.
4. Låt varje par göra en sammanfattning av deras samtal för resten av klassen. Skriv deras svar i tabellen du har ritat upp på tavlan så att ni får en överblick över hur eleverna som grupp har svarat i självskattningen.
5. Samtala/diskutera om följande:
  - Vilka situationer har ni själva varit med om tidigare? Hur gjorde ni då?
  - Titta på sammanställningen av skattningarna på tavlan. Hur tolkar ni era svar?
  - Hur skulle ni beskriva en person som kategoriskt svarat "1", "3" eller "5" i testet?
  - Vad är syftet med självskattningstestet?

*OBS! Det är omöjligt att på förhand veta vad en grupp elever kommer att svara i ett sådant här test, och testet är därför utformat för att vara lite lekfullt och humoristiskt. Dock är det värt att nämna att en tonårings hjärna som regel inte är helt utvecklad än och att man i tonåren är mer riskbenägen och känslostyrd än vid andra tillfällen i livet – och att detta är fullt normalt! Det betyder inte att alla tonåringar agerar på samma sätt i givna situationer.*

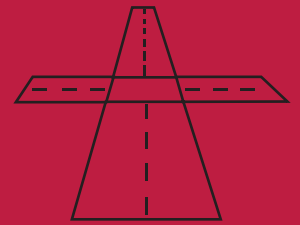
### Text om hjärnan

6. Efter att de gjort självskattningstestet ska eleverna enskilt läsa en text om hjärnan i allmänhet och tonåringens hjärna i synnerhet och därefter koppla tillbaka till självskattningen. Texten finns i elevhäftet.
7. Be eleverna att enskilt och med egna ord förklara för sig själva vad det innebär att tonåringens hjärna är som en bil med gaspedal men utan bromssystem.
8. Låt eleverna parvis läsa upp sina förklaringar för varandra.
9. Be paren att skapa en lista med exempel över risker de ser i kombinationen av tonåringens hjärna och trafik.



10. Paren får nu välja ett exempel och försöka komma på hur man kan minimera risken. De får under två minuter skriva så många förslag de kan komma på. De ska inte tänka på hur bra förslagen är utan fokusera på mängd. Hjälp dem vid behov att säga till när det gått två minuter.
11. Låt paren presentera sina valda exempel för resten av klassen och sedan berätta om de förslag de hunnit komma på under två minuter. Skriv under tiden upp exemplen på tavlan.
12. Låt eleverna rösta på det exempel och förslag de tycker är viktigast genom handuppräknning.

# Lektion 3 – Trafik och distraktion



## Lgr11 – centralt innehåll för biologi:

- Fältstudier, experiment och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.
- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

## Lärandemål:

- Jag kan genomföra en enkel undersökning vid en trafikplats.
- Jag kan genomföra ett enkelt experiment vid en trafikplats.
- Jag kan resonera om resultatet av min undersökning och mitt experiment.

## Förberedelser:

- Dela in eleverna i smågrupper om 3–4 elever.
- Bestäm på förhand vid vilken trafikplats respektive grupp ska genomföra sin undersökning och sitt experiment. Det kan exempelvis vara vid korsningar, cirkulationsplatser, trafikplatser osv. Eftersom eleverna ska mäta upp sträckor på plats är det en nödvändighet att det finns en säker plats för dem att göra detta på, exempelvis en trottoar.
- Mätinstrument: Eleverna ska mäta upp en sträcka på 25 meter och behöver något instrument för att göra detta. Det finns appar som kan göra detta. Ett alternativ är att låna måttband av idrottsläraren eller liknande.
- Eleverna ska innan de ger sig ut på sina undersökningar också ha formulerat en frågeställning som de ska försöka besvara. Det kan vara bra att ha förberett några exempelfrågor för att hjälpa dem på traven. Exempel på frågeställningar kan vara:

*Hur många trafikanter är distraherade vid trafikplatsen?, Utgör distraktioner någon direkt fara för trafikanter? eller Följer distraherade trafikanter trafikreglerna?*

## **Förbered undersökningen**

1. Titta på filmen Distraction. Ni hittar filmen här: <https://trafikeniskolan.ntf.se/filmer/>.
2. Dela in eleverna i smågrupper och tilldela respektive grupp en trafikplats.
3. Förklara tillvägagångssättet för lektionen: frågeställning, undersökning (inklusive tabeller) och experiment.
4. Gå igenom hur de ska genomföra experimentet och vad de behöver tänka på när de gör det (ur säkerhetssynpunkt).
5. Berätta hur lång tid de har på sig för respektive del och när de ska vara tillbaka i klassrummet.
6. Dela ut eventuellt material (måttband osv.) eller förklara hur mät-apparna fungerar.
7. Vid behov, gå igenom vad distraktioner i trafik kan vara.
8. Låt eleverna formulera sina frågor.

## **Ut och undersök och experimentera!**

9. Bege er ut och genomför undersökningarna och experimenten.
10. Återsamlas i klassrummet. Grupperna använder sina undersökningar och experiment för att besvara sina frågeställningar.
11. Låt varje grupp presentera sina frågeställningar, undersökning, experiment samt slutsats för resten av klassen.
12. Avsluta med en gemensam diskussion genom att återgå till filmen som inledde lektionen:
  - Minns eleverna hur lång tid det tar att färdas 25 meter om man åker i 45 km/h i exempelvis en mopedbil?
  - Hur tänker de kring trafik och distraktioner efter den här undersökningen?
  - Hur tänker de att en drog-/alkoholpåverkad person fungerar i trafiken utifrån deras undersökning?
  - Vilka slutsatser kan de dra kring sina egna vanor i trafiken?



SÄKER TRAFIK

# Clio



[trafikensskolan.se](https://trafikensskolan.se)