

Lærerens vejledning: *Hjernen vs. computeren*

Ca. 15 minutter.

Hvad er formålet med aktiviteten?

Aktiviteten hører til afsnittet *Din forunderlige hjerne* i projektet *Hjernen og sanserne*. I aktiviteten sammenlignes hjernen og en computer, og eleverne skal finde ligheder mellem de to "maskiner".

Målene med udførelse af aktiviteten lyder:

- At eleverne skal opnå en forståelse for, at hjernen kan sammenlignes med en computer på flere parametre.
- At eleverne skal erkende, at hjernen besidder mange komplicerede funktioner.

Hvad skal der bruges?

En blyant og et printet eksemplar af øvelsen til hver elev.

Hvordan udføres aktiviteten?

Eleverne udfylder papiret ved at sætte streg mellem de funktioner, som passer sammen mellem computeren og hjernen/sanserne.

OBS.: Stemmen er også inkluderet, selvom denne ikke er en sans eller del af hjernen.

Efter aktiviteten:

- Gennemgå de korrekte kombinationer.

Svar:

- Skærm + Ansigt
- Kamera + Øjne (synssans)
- Ledninger + Nerveceller (videregivelse af informationer)
- Højtaler + Stemme
- RAM + Hukommelse
- Mikrofon + Ører (høresans)

Lærerens vejledning: *Hvilken side af hjernen dominerer dig?*

Ca. 15 minutter.

Hvad er formålet med aktiviteten?

Aktiviteten hører til afsnittet *Din forunderlige hjerne* i projektet *Hjernen og sanserne*. Gennem aktiviteten, som er en 8 minutters lang YouTube-video lavet af BRIGHT SIDE, undersøger hver elev, hvordan de er domineret af hhv. den ene og den anden side af kroppen under forskellige små øvelser.

Målene med udførelse af aktiviteten lyder:

- At eleverne skal opnå en forståelse for, at hver hjernehalvdel styrer den modsatte side af kroppen.
- At eleverne skal erkende, hvilken hjernehalvdel de selv er domineret af.

Hvad skal der bruges?

To stykker papir og en blyant per elev

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=qalaGsVqWjE>

Hvordan udføres aktiviteten?

Læreren viser videoen på en storskærm og pauser evt. mellem hver øvelse, så eleverne får tid til at lave øvelsen færdig og skrive delresultaterne ned.

Videoen forklarer til slut, hvordan resultatet beregnes – men nogle elever behøver muligvis ekstra hjælp til dette regnestykke.

OBS.: Videoen er på engelsk og kræver måske lidt oversættelse af læreren en gang imellem.

Efter aktiviteten:

Tal om, hvordan fordelingen ser ud i klassen.

Lærerens vejledning: *Højrehåndet eller venstrehåndet?*

Ca. 15 minutter.

Hvad er formålet med aktiviteten?

Aktiviteten hører til afsnittet *Din forunderlige hjerne* i projektet *Hjernen og sanserne*. Aktiviteten går ud på at beregne andelen af højrehådede, venstrehådede og krydsdominante i klassen for at vise, at størstedelen sandsynligvis er højrehådede.

Målene med udførelsen af aktiviteten lyder:

- At eleverne skal opnå en forståelse for, at hver hjernehalvdel styrer den modsatte side af kroppen.
- At eleverne skal erkende, at de fleste mennesker er højrehådede.

Hvordan udføres aktiviteten?

Ved håndsoprækning tæller læreren op, hvor mange der er hhv.:

- Højrehådede: Bruger kun højre side af kroppen til f.eks. at skrive, kaste, sparke.
- Venstrehådede: Bruger kun venstre side af kroppen til f.eks. at skrive, kaste, sparke.
- Krydsdominante: Bruger nogle funktioner på højre og andre på venstre. F.eks. at skrive med venstre, men at kaste og sparke med højre.

Efter aktiviteten:

Tal om hvordan fordelingen ser ud i klassen. Passer det med at ca. 90% er højrehådede, ca. 9% er venstrehådede, og kun ca. 1% er krydsdominante?

Diskuter om dette passer med, hvad deres forældre er. Har f.eks. en venstrehåndet elev også en venstrehåndet far/mor? Hvilken hånd/side af kroppen man foretrækker at bruge, skyldes nemlig til dels ens gener.

Lærerens vejledning: *Reaktionstidslegen*

Ca. 20 minutter.

Hvad er formålet med aktiviteten?

Aktiviteten hører til delafsnittene *Reaktionstid* og *Sensoriske og motoriske nerveceller* fra afsnittet *Din forunderlige hjerne* i projektet *Hjernen og sanserne*.

Aktiviteten er en samarbejdsøvelse, hvor eleverne ved hjælp af følesansen skal undersøge deres samlede reaktionstid.

Målet med aktiviteten lyder:

- At eleverne skal opnå en forståelse for, hvor hurtig reaktionstiden forløber, og hvordan en impuls overordnet set breder sig.

Hvad skal der bruges?

Et stopur, minimum 10 elever

Hvordan udføres aktiviteten?

Eleverne står i en cirkel og holder hinanden i hånden. En person i cirklen holder et stopur i venstre hånd. Denne person starter ved at bruge sin højre hånd til at klemme den næste persons venstre hånd. Samtidig startes stopuret med venstre hånd. Så snart den næste person mærker klemmet, klemmer han/hun den næste persons hånd. Sådan fortsætter det, til klemmet er nået hele vejen rundt til den første person. Den første person har midlertidigt flyttet stopuret over i højre hånd, og så snart han/hun mærker klemmet i venstre hånd, stoppes tiden. Det er vigtigt, at det er den samme person, som starter og stopper tiden. Dette er den samlede reaktionstid, det tager at nå hele vejen rundt.

Gentag dette og se hvor hurtigt I kan klare opgaven.

Prøv også en runde med lukkede øjne.

Efter aktiviteten:

- Find den gennemsnitlige reaktionstid per elev. Divider den samlede tid på stopuret med antallet af elever.
- Snak om hvorledes impulsen går fra hånden til hjernen og til den anden hånd – først ved hjælp af sensoriske nerveceller og dernæst ved hjælp af motoriske nerveceller.

S

Lærerens vejledning: *Simon siger*

Ca. 10 minutter.

Hvad er formålet med aktiviteten?

Aktiviteten hører til delafsnittene *Reaktionstid* og *Sensoriske og motoriske nerveceller* fra afsnittet *Din forunderlige hjerne* i projektet *Hjernen og sanserne*.

Legen, "Simon siger", er en model for overførslen af information fra sensoriske nervebaner (synssansen og høresansen) til motoriske nervebaner (muskler).

Målet med aktiviteten lyder:

- At eleverne skal opnå en forståelse for, hvorledes sensoriske og motoriske nervebaner hænger sammen.

Hvordan udføres aktiviteten?

Alle rejser sig op og står med fronten til læreren. Læreren er "Simon". Når læreren giver en instruks ved at sige "Simon siger..." før instruks, skal både lærer og elever udføre dette. Siger læreren ikke "Simon siger..." inden instruks, skal kun læreren gøre denne instruks, og eleverne skal ikke følge instruks. Hver gang en elev enten gør instruks uden der bliver sagt "Simon siger..." først, eller glemmer at udføre instruks korrekt, når der siges "Simon siger...", så er eleven ude af legen og skal sætte sig på sin plads. Sådan forsættes legen, til der kun er en elev tilbage, der nu har vundet legen.

Eksempel:

"Simon siger vink med højre hånd": Både lærer og elever vinker med højre hånd.

"Simon siger stop med at vinke": Både lærer og elever stopper med at vinke.

"Simon siger hop": Både lærer og elever hopper.

"Stop med at hoppe": Kun lærer stopper – eleverne fortsætter med at hoppe, da det ikke var "Simon" som gav instruks.

Eleverne skal hermed benytte informationer fra både syn- og høresansen til at følge lærerens instrukser.

Gentag evt. legen og undersøg, om legen bliver lettere, hvis eleverne lukker deres øjne, og dermed kun bruger høresansen.

Efter aktiviteten:

- Tal om hvilke sanser man bruger, når man leger "Simon siger".
Svar: Synssansen (kigger på læreren for at udføre instrukser) og høresansen (lytter til lærerens instrukser).
- Tal om, hvordan informationen går fra sanserne og ud til musklerne gennem først sensoriske og dernæst motoriske nervebaner.
- Diskuter om legen er lettere, hvis man lukker øjnene, og dermed kun bruger høresansen under legen.
Svar: Det kan være lettere for nogle, idet man ikke forvirres af, når læreren udfører instrukserne, uden at der bliver sagt "Simon siger..." først.

Lærerens vejledning: Knærefleksen

Ca. 20 minutter.

Hvad er formålet med aktiviteten?

Aktiviteten hører til delafsnittene *Reflekser* og *Sensoriske og motoriske nerveceller* fra afsnittet *Din forunderlige hjerne* i projektet *Hjernen og sanserne*. I aktiviteten skal eleverne selv opleve, hvordan en af deres egne reflekser fungerer.

Målet med aktiviteten lyder:

- At eleverne skal opnå en forståelse for, hvad reflekser er, og hvordan de virker.

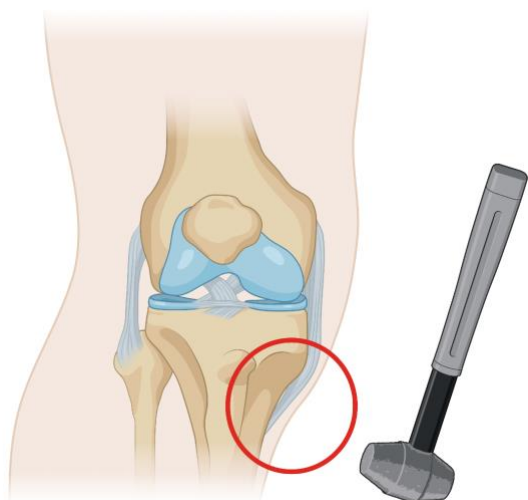
Hvad skal der bruges?

En gummihammer og et bord per gruppe af to.

Dog kan kanten af en udstrakt hånd også bruges i stedet for en gummihammer.

Hvordan udføres aktiviteten?

Eleverne er sammen to og to. Den ene elev starter med at sidde på bordet, så benene hænger løst ned uden at røre gulvet. Forsigtigt giver den anden elev et slag på senen under knæet, som set på figuren herunder. Slaget må ikke være så hårdt, at det gør ondt. Når slaget rammer det korrekte sted, sker det, at benet "sparker fremad". Dette er en refleks. Eleverne bytter.



Efter aktiviteten:

- Tal om, hvorfor dette er en refleks.
Svar: Slaget påvirker føleceller i sener og led. Disse sensoriske føleceller sender impulser op til rygmarven, og impulsen føres tilbage til lårmusklen gennem motoriske nerveceller. De motoriske nerveceller får lårmusklen til at spænde op, og netop derfor "sparker man fremad". Når refleksens sker, "skippes" hjernen.
- Diskuter hvorfor lægen sommetider undersøger knærefleksen. Hvad kan der være galt?
Svar: Hovedskader eller føleforstyrrelser kan være årsager til at lægen foretager en knærefleksundersøgelse. Lægen tester om CNS (centralnervesystemet) virker, som det skal ved at teste refleks-evnen. Er refleksen for svag eller for voldsom, kan der være noget galt med CNS.

Lærerens vejledning: *Kimsleg*

Ca. 20-40 minutter alt efter antal gentagelser af legen.

Hvad er formålet med aktiviteten?

Aktiviteten hører til afsnittet *Din forunderlige hjerne* i projektet *Hjernen og sanserne*.

Aktiviteten bruges til at understøtte en af hjernens vigtige egenskaber: Hukommelsen. Ønskes der mere teori om hukommelsen, er der vedlagt et kort teori-afsnit herom. Gennem øvelsen skal eleverne bruge deres korttidshukommelse til at huske på forskellige objekter ved hjælp af forskellige teknikker.

Målet med aktiviteten lyder:

- At eleverne skal opnå en forståelse for, hvad korttidshukommelse er, og hvor stor kapacitet den har.

Hvad skal der bruges?

Ca. 10-15 genstande af forskellige former og farver, f.eks. saks, æble, kam, nøgle, kridt, bold, mobil, ske, legetøj, blyant, briller, elastik, lommelygte, viskelæder, handske, tændstikæske, oplukker, snor, sten,

hårspænde, bog, blad.

Lav en liste over de ting som er til stede, så du hurtigt kan gennemgå resultatet bagefter.

Hvordan udføres aktiviteten?

Aktiviteten kan udføres i hold eller individuelt.

Placer genstandene indenfor et afgrænset område med et viskestykke henover. Eleverne står i en cirkel rundt om. Når viskestykket fjernes, har eleverne 30-45 sekunder til at kigge på genstandene og forsøge at huske dem. Når tiden er gået, lægges viskestykket over igen.

Hvis eleverne er i hold, må de ikke tale sammen undervejs. Hvert hold/elev skriver nu alle de genstande ned, som de husker. Du kan nu vælge enten at samle papirerne ind eller lade eleverne selv rette dem ud fra din liste.

Legen kan gentages med nye genstande, idet eleverne skal bruge følgende huske-metoder:

Runde 2: Forestil dig en historie, som forbinder genstandene.

Runde 3: Forbind genstande med oplevelser og minder.

Efter aktiviteten:

- Tal om, hvad det maksimale antal genstande, der blev husket var. Og hvorfor dette antal?
Fra teksten om hukommelsen: *Vha. korttidshukommelsen kan en gennemsnitlig voksen huske 5-9 genstande af gangen.*
- Hvilke teknikker brugte eleverne til at genkalde sig genstandene? Opdigtede de f.eks. en historie i deres hoved, eller forbandt de nogle af genstandene med oplevelser?
- Diskuter hvad man kan gøre for bedre at huske flere genstande af gangen. Kan man træne sin hjerne?

Hvis huske-metoderne blev brugt:

- Hjalp nogle af huske-metoderne. Hvis ja, hvilke, og hvorfor hjalp de?