Lärarens sida: Avancerat, text 6, Hjärnans karta

Faktatextsamtal i grupp · åk 4–9

Hjärnan har tre delar med var sitt jobb, och i alla tre arbetar nervceller, så hjärnan gör av med omkring 20 procent av syret, fast den väger 2 procent av kroppen. Texten är en beskrivning, och modellen är Tankekartan, blad 2. I vecka 1 tänker du högt i avsnitt 1.

Läspasset: de fyra avsnitten	
Textens fråga	Använder vi bara tio procent av hjärnan, och vad gör hjärnans olika delar?
Ord före läsningen	bark (hjärnans yttre lager, inte trädets) · nervcell (en levande cell, inget rum) · signal (ett meddelande mellan celler, ingen mobilsignal)
Tänk högt	*”Hjärnbarken. Bark, som på ett träd? Jag läser vidare. Det yttre lagret, ytterst på storhjärnan. Vem eller vad? Storhjärnan och barken. Det viktigaste? Barken tar emot intryck från sinnena och styr rörelser. Att pannlobens främre del mognar sent är spännande, men det är en detalj.”*
1 Storhjärnan och barken	Red ut: *”med viljan”*: rörelser du själv väljer · mognar: blir färdig Lyssna efter: storhjärnan med barken · fyra lober · syn, hörsel, känsel, rörelser Lockar: främre pannloben mognar sent. *”Vad tar barkens fyra lober emot, och vad styr pannloben?”* Bilden: Siffran 1: de fyra loberna, uppkallade efter huvudets delar
2 Lillhjärnan	Red ut: *”där bakhuvudet möter nacken”*: längst bak, nertill · jämn: utan ryck Lyssna efter: balansen · jämna rörelser Lockar: sparken mot bollen. *”Vilka två saker är lillhjärnan viktig för?”* Sambandet: *”också en mindre del”*: en del till, utöver storhjärnan Bilden: Siffran 2: lillhjärnan längst bak, under storhjärnan
3 Hjärnstammen	Red ut: *”som en stam”*: bara en bild för namnet · *”går den över i”*: fortsätter som Lyssna efter: andning och hjärtslag · vägen till ryggmärgen Lockar: något vasst under foten. *”Vad styr hjärnstammen, och vart leder den?”* Sambandet: *”Kvar blir”*: den sista av de tre platserna Bilden: Siffran 3: hjärnstammen, som går över i ryggmärgen
4 Ett nät av nervceller	Red ut: utskott: en del som sticker ut · *”gör av med”*: förbrukar Lyssna efter: 2 procent av vikten · 20 procent av syret · nervceller i alla delar Lockar: synapsen där signalen går över. *”Varför tar hjärnan så mycket syre, fast den väger lite?”* Sambandet: *”i alla tre”*: det som arbetar på alla platserna Bilden: Signalen genom nervcellen och vidare till nästa
Om någon frågar	Finns det höger- och vänsterhjärnade människor? Nej. I en studie av hjärnorna hos 1 011 personer dominerade ingen halva. Halvorna samarbetar. Tror vuxna på tio procent? Ja, nästan hälften av de brittiska lärarna i en studie gjorde det. Har kvinnor lika många nervceller? Räkningen 2009 gällde män, så det säger den inte.

Modellpasset: Tankekartan för Hjärnans karta	
Fördjupningen	Red ut: *”i genomsnitt”*: talens summa delad med fyra · kärna: en liten del inne i cellen Lyssna efter: 100 miljarder utan källa · hjärnan löstes upp · 86 miljarder Lockar: hjärnan som soppa. *”Hur räknade forskarna nervcellerna, och vad blev svaret?”* Sambandet: *”hur många nervceller nätet har”*: nätet i avsnitt 4, räknat Bilden: Kärnan i nervcellen: det forskarna räknade
Modellen	Ta fram Tankekartan, blad 2. I vecka 1 lägger du den första post-it-lappen och skriver det första ordet. Nederst i varje fält har bladet rader med ledtexten Hit hör. Där skriver paren det som hör till delen, efter ordet i fliken. Ge då Orden två minuter till, och korta Samtala lika mycket. Gruppen lägger fördjupningens lapp på En lapp till, som får namnet Hör till nervcellerna. Lappen gäller nervcellerna i avsnitt 4 och är ingen femte del av hjärnan.
Orden	den största delen (storhjärnan) · också (lillhjärnan) · kvar blir (hjärnstammen) · i alla tre (nervcellerna)
Svaret	Lyssna efter: nej, hela hjärnan arbetar · varje del har ett jobb · 2 procent av vikten, 20 procent av syret Så kan det låta: *”Nej. Varje del har ett jobb: barken tar emot det vi ser, hör och känner, lillhjärnan sköter balansen och hjärnstammen andningen. Hjärnan väger 2 procent men tar 20 procent av syret, för alla delar arbetar.”*
Rutan	Visste du att: intressant, för svaret håller utan lillhjärnans många nervceller.
Samtala	Varför berättar författaren hur forskarna fick veta det? Varför börjar texten vid bakhuvudet? Ett svar: talet blir lättare att lita på, och handen gör kartan till något du känner.

© Niclas Fohlin. Ur Faktatextsamtal i grupp, https://niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp.

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

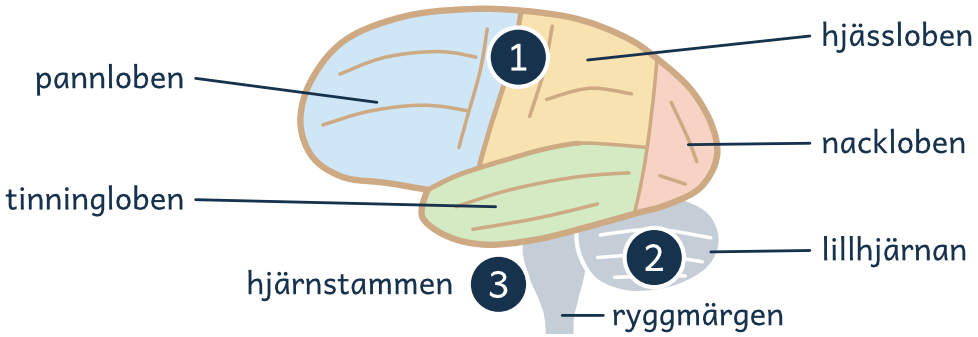
Hjärnans karta

Lägg handen på bakhuvudet. Precis innanför handen tar hjärnan emot det som dina ögon ser. Andra delar av hjärnan håller dig i balans eller sköter andningen. Ändå har många hört att det mesta av hjärnan står oanvänt. Använder vi bara tio procent av hjärnan, och vad gör hjärnans olika delar?

SIFFRAN

86 miljarder

nervceller hade hjärnan hos vuxna män i genomsnitt, enligt en räkning från 2009.



▪ Hjärnan från sidan. Loberna har namn efter platsen på huvudet. Siffrorna är avsnittens nummer.

1 Storhjärnan och barken

Den största delen av hjärnan är storhjärnan. Den tar emot det du ser, hör och känner, och den styr dina rörelser. Storhjärnan är delad i en vänster och en höger halva, som hänger ihop på mitten. Halvorna samarbetar mycket, men de har delvis olika uppgifter.

Ytterst på storhjärnan sitter **hjärnbarken**. Namnet passar, för precis som barken på ett träd är den det yttre lagret. Barken på varje halva delas in i fyra stora områden som kallas lober, och de har fått namn efter var de sitter: vid pannan, hjässan, tinningen och nacken. I pannloben styrs de rörelser som du gör med viljan. Hjässloben tar emot känsel och smak, tinningloben hörsel och lukt, och nackloben synen.

ORD I TEXTEN

hjärnbarken
det yttre lagret av storhjärnan

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

Den främre delen av pannloben, precis bakom pannan, är en av de sista delarna av hjärnan som mognar. Den mognar alltså fortfarande i tonåren, och hela hjärnan är färdigutvecklad först i mitten eller slutet av 20-årsåldern.

2 Lillhjärnan

Under storhjärnans bakre del, där bakhuvudet möter nacken, finns också en mindre del. Den heter lillhjärnan, och namnet passar, för bredvid storhjärnan är den liten. Ändå har lillhjärnan ett stort jobb: balansen och rörelserna.

Tänk på vad som händer när du sparkar på en boll. Sparken börjar i pannloben, där hjärnan styr de rörelser du gör med viljan. Lillhjärnan hjälper till så att rörelsen blir jämn och foten träffar rätt. Samtidigt måste du stå kvar på det andra benet utan att ramla, och för balansen är lillhjärnan också viktig. Samma sak gäller när du cyklar, dansar eller går i en trappa.

Hur viktig lillhjärnan är märks när den inte fungerar. Den som har fått en skada i lillhjärnan kan få svårt att hålla balansen och att gå, och rörelserna kan bli ryckiga.

3 Hjärnstammen

Kvar blir hjärnstammen, den del av hjärnan som sitter längst ner, under storhjärnan och framför lillhjärnan. Hjärnstammen styr andningen och hur fort hjärtat slår. Du andas och hjärtat slår medan du läser, springer och sover, och hjärnstammen styr båda också när du tänker på något annat.

Namnet passar här också, för hjärnstammen sitter som en stam under storhjärnan, och nedåt går den över i **ryggmärgen**. Genom hjärnstammen och ryggmärgen går signaler mellan hjärnan och resten av kroppen. En signal är i biologin ett meddelande från en cell till en annan.

När du tar ett steg går en signal från pannloben ner genom hjärnstammen och ryggmärgen till musklerna i benet. Trampar du på något vasst går en signal åt andra hållet,

ORD I TEXTEN

ryggmärgen
nervsträngen inne i ryggraden

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

från foten upp till hjärnan, och först då känner du att det gör ont.

4 Ett nät av nervceller

Storhjärnan, lillhjärnan och hjärnstammen är tre platser i hjärnan, men i alla tre arbetar samma slags celler, **nervceller**. En nervcell har korta utskott som tar emot signaler och ett långt utskott som skickar dem vidare. Där en nervcell möter nästa cell finns en **synaps**, och där går signalen över. Så hänger nervcellerna ihop i ett nät genom hela hjärnan.

Det sägs ofta att vi bara använder tio procent av hjärnan. Det stämmer inte. Hjärnan väger omkring 2 procent av kroppen och gör ändå av med omkring 20 procent av kroppens syre. Så mycket syre skulle inte behövas om det mesta av hjärnan stod stilla. Nervcellerna gör av med största delen av hjärnans syre när de arbetar, och de gör av med nästan lika mycket när du vilar som när du tänker hårt. Varje del på hjärnans karta har dessutom ett jobb. Vi använder alltså hela hjärnan, både när vi är vakna och när vi sover.

ORD I TEXTEN

nervcell
en cell som tar emot och skickar signaler

synaps
platsen där en nervcell möter en annan cell



■ En nervcell. Signalen kommer in genom de korta utskotten och går ut genom det långa till nästa cell.

FAKTA Hjärnan och syret

- **Hjärnans vikt** knappt 1,5 kilo hos en vuxen
- **Andel av kroppens vikt** omkring 2 procent
- **Andel av kroppens syre** omkring 20 procent
- **Syret när du vilar** nästan lika mycket som när du tänker hårt

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

FÖRDJUPNING

Hjärnsoppan

Länge gick det inte att säga hur många nervceller nätet har. I många böcker stod det 100 miljarder, men ingen kunde säga var talet kom ifrån. Ingen hade räknat alla nervcellerna i en hel hjärna, och att räkna miljarder små celler en och en går inte.

År 2005 visade två forskare, Herculano-Houzel och Lent, ett annat sätt. De prövade det på hjärnor från råttor och löste upp hjärnvävnaden i en vätska tills den blev en jämn soppa. Cellerna gick sönder, men cellernas kärnor fanns kvar och flöt runt i soppan. Forskarna färgade kärnorna, så att de kunde se vilka som kom från nervceller, och räknade dem i små prover av soppan. Sedan räknade de ut hur många kärnor hela soppan hade. Svaret kom på ett dygn.

År 2009 räknade en grupp forskare nervcellerna i fyra hjärnor från vuxna män på samma sätt. Hjärnorna hade inte exakt lika många, men i genomsnitt hade de 86 miljarder nervceller, omkring 14 miljarder färre än i böckerna. Räkningen gällde vuxna män, så en annan hjärna kan ha något fler eller färre. Talet 86 miljarder är alltså räknat, och det ersatte ett tal som ingen hade räknat.

Visste du att …

Fyra av fem nervceller i hjärnan sitter i lillhjärnan, fast den bara väger omkring en tiondel av hjärnan. Vilken del hade du gissat på?

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp

Läs mer

→ 1177 visar hjärnans delar och vad loberna, lillhjärnan och hjärnstammen gör. 1177.se

→ 1177 förklarar hur nervcellerna skickar signaler mellan hjärnan och kroppen. 1177.se

→ Hjärnfonden går igenom vanliga myter om hjärnan, också den om tio procent. hjarnfonden.se

Tankekartan 2

Vad beskriver texten, och vilka delar har det?

Text: Hjärnans karta

Hjärnan

den största delen

också

kvar blir

i alla tre

Storhjärnan

Barken tar emot intryck från sinnena och styr rörelser.

Hit hör: fyra lober, syn, hörsel och känsel, två halvor

Lillhjärnan

Lillhjärnan längst bak behövs för balansen och jämna rörelser.

Hit hör: balansen, jämna rörelser, vid nacken

Hjärnstammen

Styr andning och hjärtslag och går över i ryggmärgen.

Hit hör: andningen, hjärtslagen, ryggmärgen

Nervcellerna

Hjärnan väger 2 procent men tar 20 procent av syret.

Hit hör: signaler, synapser, nervceller i alla delar

Hör till nervcellerna

Forskarna löste upp hjärnor och räknade 86 miljarder nervceller.

© Niclas Fohlin · niclasfohlin.se/stodundervisning/faktatextsamtal-i-grupp