AVANCERAT · LÄRARHANDLEDNING

# Hjärnan

Temat Hjärnan har en faktatext för var och en av de fem strukturerna, som brukar passa i åk 8–9. Varje vecka har klassen en läslektion och en modellektion om veckans text, så temat tar fem veckor. Varje elev har texten, en penna och papper till svaret. Du har tavlan, magneter, A4-ark och en tjock tuschpenna. Läs ett avsnitt till högt.

## Läslektionen, omkring 40 minuter

| | |
|---|---|
| **Före lektionen** | Sätt ihop paren, så att den som läser mödosamt har en kamrat som kan läsa högt. |
| **Frågan**<br>0–5 min | Första gången börjar du lektionen så här: ”När du inte förstår ett ord eller en mening skaver det. Stryk under det.” Läs sedan textens fråga medan eleverna har texten nedvänd. Var och en säger sin gissning till den bredvid, och du skriver några på tavlan. Eleverna vänder upp texten, och ni ser på rubriken, bilderna och mellanrubrikerna. Red ut orden före läsningen. |
| **Läs**<br>5–35 min | Du läser ingressen och avsnitt 1 högt. I de två första texterna tänker du högt där, med orden i raden Tänk högt, och säger kärnan själv och skriver den på ett ark. Paren läser sedan avsnitt 2, 3 och 4, ett i taget. En läser högt och den andra följer med i texten, och båda stryker under det som skaver. Vid nästa avsnitt byter de, men den som läser mödosamt följer med varje gång. |
| **Efter varje avsnitt** | ”Var skavde det?” och ”Vad har ni prövat?” Har avsnittet en bild: ”Var i bilden är vi nu?” Sedan säger var och en kärnan till den bredvid: vem eller vad avsnittet handlar om, och det viktigaste om det, med högst tio ord. Paret väljer den kärna som säger mest om hela avsnittet. Två eller tre par säger sin, klassen väljer en, och en elev skriver den på ett A4-ark som du sätter upp. Fråga: ”Hur hänger det ihop med det vi läste innan?” Blir tiden knapp läser du det sista avsnittet högt, och klassen säger kärnan direkt. |
| **Sist**<br>35–40 min | En elev läser kärnorna i följd. Fråga: ”Vet vi mer nu?” Var och en säger till den bredvid vad hen nu tror är svaret, och ni jämför med gissningarna. Spara arken till modellektionen. |

## Modellektionen, omkring 40 minuter

| | |
|---|---|
| **Före lektionen** | Rita textens modell tom på tavlan. Den ifyllda modellen vid texten visar ett möjligt resultat. |
| **Kärnorna**<br>0–5 min | Sätt upp arken i textens ordning, och en elev läser dem. Läs fördjupningen högt. Klassen säger fördjupningens kärna, och en elev skriver den på ett nytt ark. |
| **Modellen**<br>5–20 min | Modellen är ny, så du flyttar själv det första arket och säger varför. Sedan säger klassen var de andra hör hemma och varför, och du flyttar dem. Klassen namnger platserna, och raden Modellen har förslag. |
| **Orden**<br>20–25 min | Paren letar i texten efter orden som visar hur delarna hör ihop, och du skriver dem i modellen. |
| **Svaret**<br>25–40 min | Var och en berättar texten ur modellen för den bredvid, som säger vilken kärna som inte kom med. Sedan skriver var och en två till fyra meningar som svar på textens fråga och läser dem för den bredvid. Raden Lyssna efter säger vad ett svar ska ha med. Saknas något: ”Vilken kärna svarar på det?” |

## De fem modellerna

| | |
|---|---|
| **Tankekartan** | Saken står i mitten, och varje del har ett eget fält. |
| **Tidslinjen** | Stegen står i tur och ordning längs en linje. |
| **Venndiagrammet** | Varje sak har en ring, och det som gäller båda står där ringarna går in i varandra. Handlar en kärna om en skillnad, gör ni två ark av den, ett i var ring. |
| **Kedjan** | Varje led är något som händer, och en pil visar vad det leder till. |
| **Problem och lösning** | Problemet och orsaken står till vänster, och lösningen och resultatet till höger. |

## När det skaver

| | |
|---|---|
| **Ett sätt i taget** | Skriv de fyra sätten på ett A4-ark första gången och låt det sitta uppe: läs om meningen och den före och efter; leta efter en ledtråd i marginalen, i bilden eller i ett exempel; dela ordet; fråga en kamrat. Paren prövar ett sätt i taget, uppifrån. Hjälper inget, förklarar du kort, och en elev säger det med egna ord. |
| **Inget understruket** | Peka på ett ställe som brukar skava, som det i raden Det brukar skava, och säg: ”Säg det med egna ord.” Går det inte, har eleven hittat något som skaver, och hen stryker under det. |
| **Kärnan håller inte** | Kan eleven inte säga den: ”Var tappade du tråden?” Är den för lång: ”Vad kan vi stryka och ändå förstå?” Är den en rolig detalj: ”Är det viktigt eller intressant? Peka på meningarna som handlar om det.” |
| **Mer stöd** | Lyssna på några par i varje runda, och läs svaren. Den som inte förstår texten uppläst behöver annat stöd först. Den som förstår den uppläst men efter tre texter inte kan säga en kärna kan behöva Faktatextsamtal i grupp hos en speciallärare, också om hen läser orden mödosamt. |

**HJÄRNAN · FEM TEXTER**

## 1 Hjärnans karta — Tankekartan

| | |
|---|---|
| **Frågan** | Använder vi bara tio procent av hjärnan, och vad gör hjärnans olika delar? |
| **Ord före** | 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.”* |
| **Det brukar skava** | ”går den över i ryggmärgen”: hjärnstammen fortsätter nedåt som ryggmärgen, och signalerna går genom båda (avsnitt 3) |
| **Modellen** | storhjärnan: ”den största delen” · lillhjärnan: ”också” · hjärnstammen: ”kvar blir” · nervcellerna: ”i alla tre”. I mitten står hjärnan. Fördjupningens kärna, räkningen av nervcellerna, hör till nervcellerna och är ingen femte del. |
| **Lyssna efter** | nej, hela hjärnan arbetar · varje del har ett jobb · 2 procent av vikten, 20 procent av syret |

## 2 Hjärnans nattskift — Tidslinjen

| | |
|---|---|
| **Frågan** | Sover du lika djupt hela natten, och vad händer i hjärnan medan du sover? |
| **Ord före** | djup (svår att väcka, inte bättre) · cykel (en runda som börjar om) · hjärnvåg (en kurva ur mätningen, inget hav) |
| **Tänk högt om** | ytlig: ”Ytlig, som vattenytan? Jag läser vidare. Här betyder det att jag vaknar lätt, och djup blir motsatsen: svår att väcka. Vem eller vad? Insomningen. Det viktigaste? Den är kort, och sömnen är ytlig.” (avsnitt 1) |
| **Det brukar skava** | ”något oväntat”: du sover, men på mätningen liknar hjärnan en vaken hjärna (avsnitt 4) |
| **Modellen** | insomningen: ”först” · bassömnen: ”sedan” · djupsömnen: ”efter det” · drömsömnen: ”till sist”. Fördjupningens kärna om städningen hos möss står bredvid tidslinjen, för den är inget steg i natten. |
| **Lyssna efter** | nej, natten går i cykler · djupast i djupsömnen, mest tidigt · drömsömnen: hjärnan aktiv som vaken |

## 3 Två slags minne — Venndiagrammet

| | |
|---|---|
| **Frågan** | Varför kan ett namn försvinna på några sekunder medan en låt sitter kvar i flera år, och vad har de två minnena gemensamt? |
| **Ord före** | minne (nätverk av nervceller, ingen hårddisk) · arbetsminne (inget minne av ett arbete) · hippocampus (behövs för nya minnen av händelser) |
| **Det brukar skava** | ”Själva minnet”: minnet finns i nätverket i hjärnbarken, och hippocampus behövs när det bildas (avsnitt 3) |
| **Modellen** | båda: ”båda” · arbetsminnet: ”av de två” · långtidsminnet: ”till skillnad från”. Arbetsminnets och långtidsminnets ringar får två ark var: ett om hur mycket och hur länge, och ett om hur de glömmer. Fördjupningens kärna, H.M., hör till långtidsminnet, för hans arbetsminne fungerade. |
| **Lyssna efter** | arbetsminnet: få saker, ofta sekunder · långtidsminnet: det som upprepas · båda: nätverk av nervceller |

## 4 Natten bygger minnet — Kedjan

| | |
|---|---|
| **Frågan** | Lönar det sig att plugga hela natten före ett prov, och vad gör sömnen med det du har lärt dig? |
| **Ord före** | minne (nätverk av nervceller, ingen hårddisk) · hjärnbarken (hjärnans yttre lager, ingen trädbark) · djupsömn (svår att väcka, inte bättre sömn) |
| **Det brukar skava** | ”i samma ordning”: nervcellerna arbetar på natten i samma ordning som när råttan lärde sig (avsnitt 2) |
| **Modellen** | natten: ”eftersom” · hållbart: ”det gör att” · minns mer: ”därför”. Kedjan börjar med ”först”: det nya är bräckligt. Fördjupningens kärna, försöket med för lite sömn, står bredvid kedjan med ett streck till led 4, för den visar vad som händer utan sömn. |
| **Lyssna efter** | först bräckligt · troligen hållbart i djupsömnen · utan sömn sämre |

## 5 Klockan i tonåren — Problem och lösning

| | |
|---|---|
| **Frågan** | Är tonåringar trötta på morgonen för att de är lata, och vad händer när skolan börjar senare? |
| **Ord före** | klocka (kroppens inre klocka, ingen väckarklocka) · hormon (ett ämne i kroppen, inga känslor) · eleven i mitten (mitt i raden, inget genomsnitt) |
| **Det brukar skava** | ”inte märkbart senare”: eleverna somnade ungefär som förut, men vaknade senare (avsnitt 4) |
| **Modellen** | för lite sömn: ”problemet är” · inre klockan: ”beror delvis på” · senare start: ”en lösning är” · mer sömn: ”resultatet var”. Fördjupningens kärna hör till resultatet och säger hur säkert det är: Seattle visar vad som hände, men inte säkert varför. |
| **Lyssna efter** | den inre klockan · melatoninet senare · mer sömn i Seattle |