



**Burlövs
kommun**





Burlövs
kommun



Hjärnan i skolan

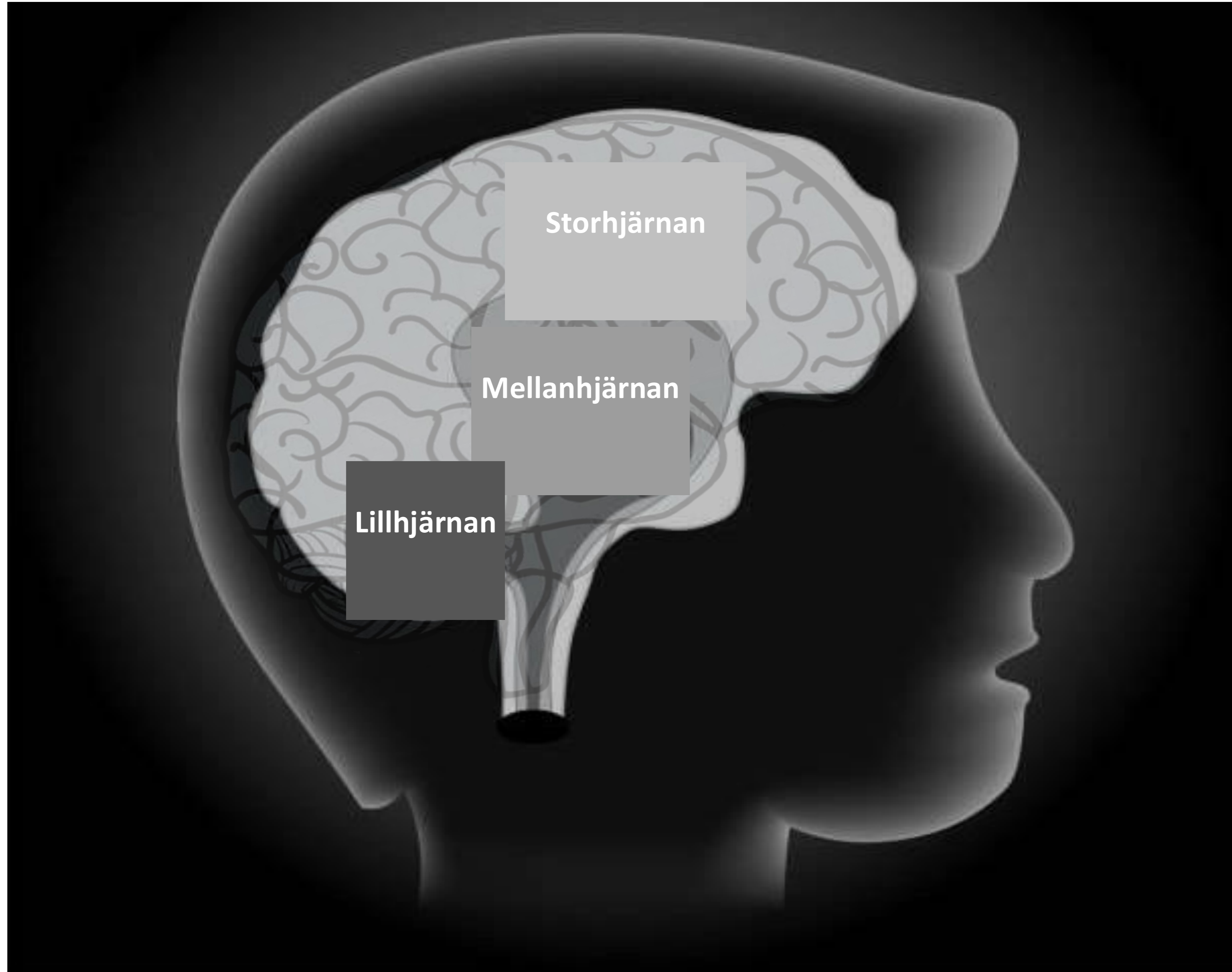


Burlövs
kommun



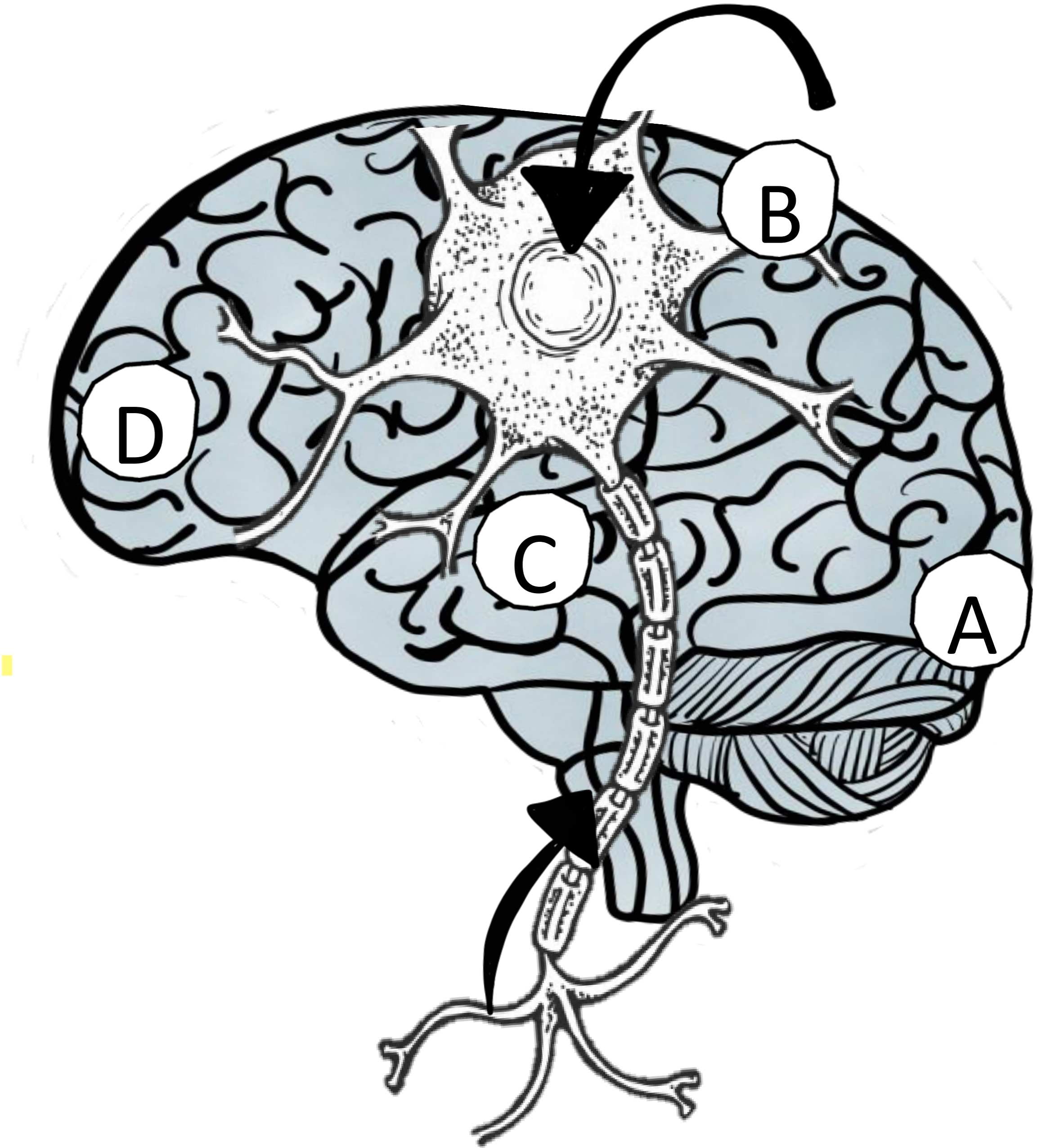
Hur utvecklas hjärnan?

Hur hänger kognition och
exekutiva funktioner
ihop?





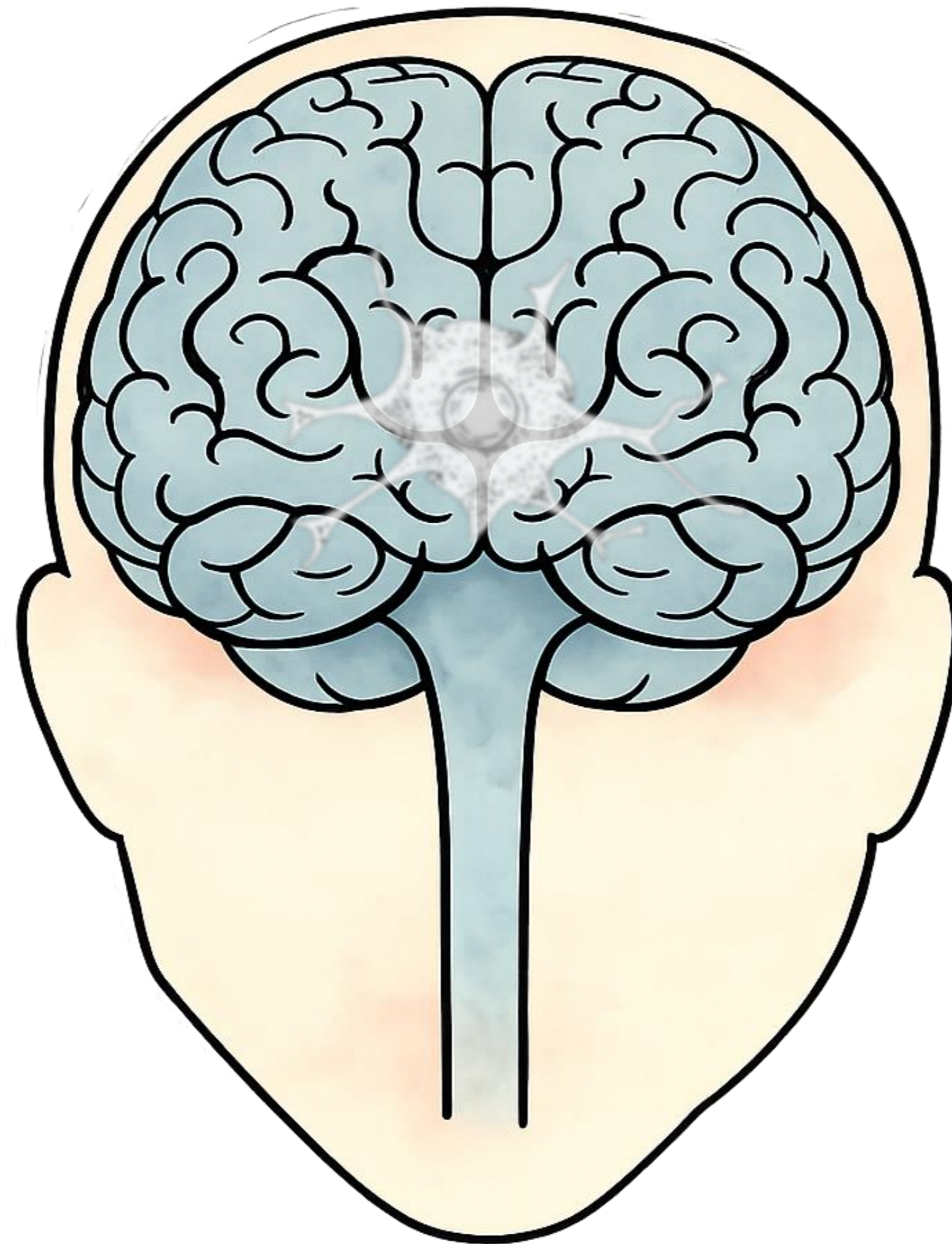
- A** Occipitaloberna- hantera syn.
- B** Parietaloberna- samordna rumslig - kroppslig position och sinnesintryck
- C** Temporaloberna- språk, hörsel, minne
- D** Frontaloberna –exekutiva funktioner





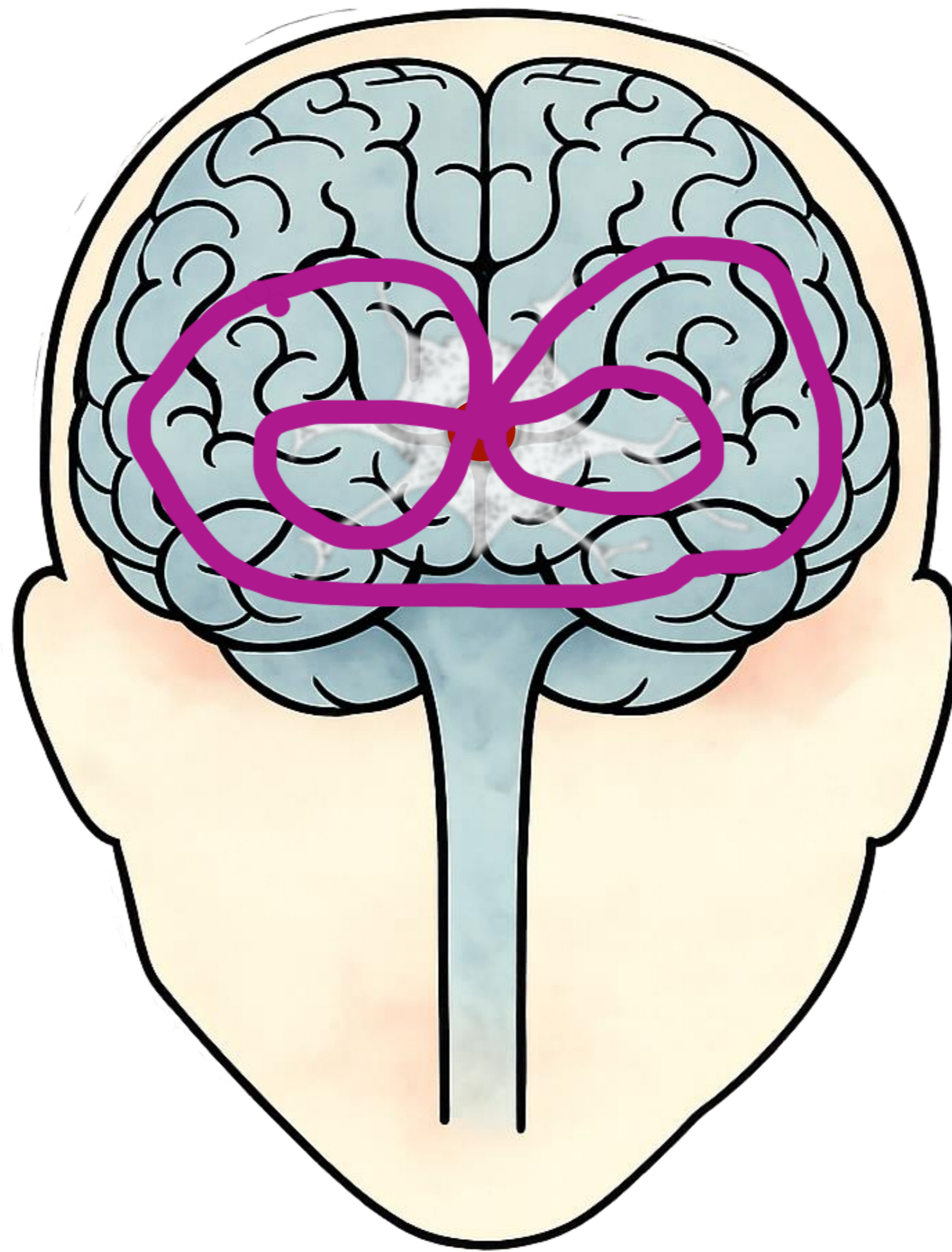
Helhet, mönster och rumslighet

- Visuellt och rumsligt tänkande
- Uppfatta helheter och mönster
- Tolka ansiktsuttryck och känsloton



Språk, analys och sekvenser

- Språklig förståelse
- Bearbeta sekvenser och samband
- Planera och strukturera

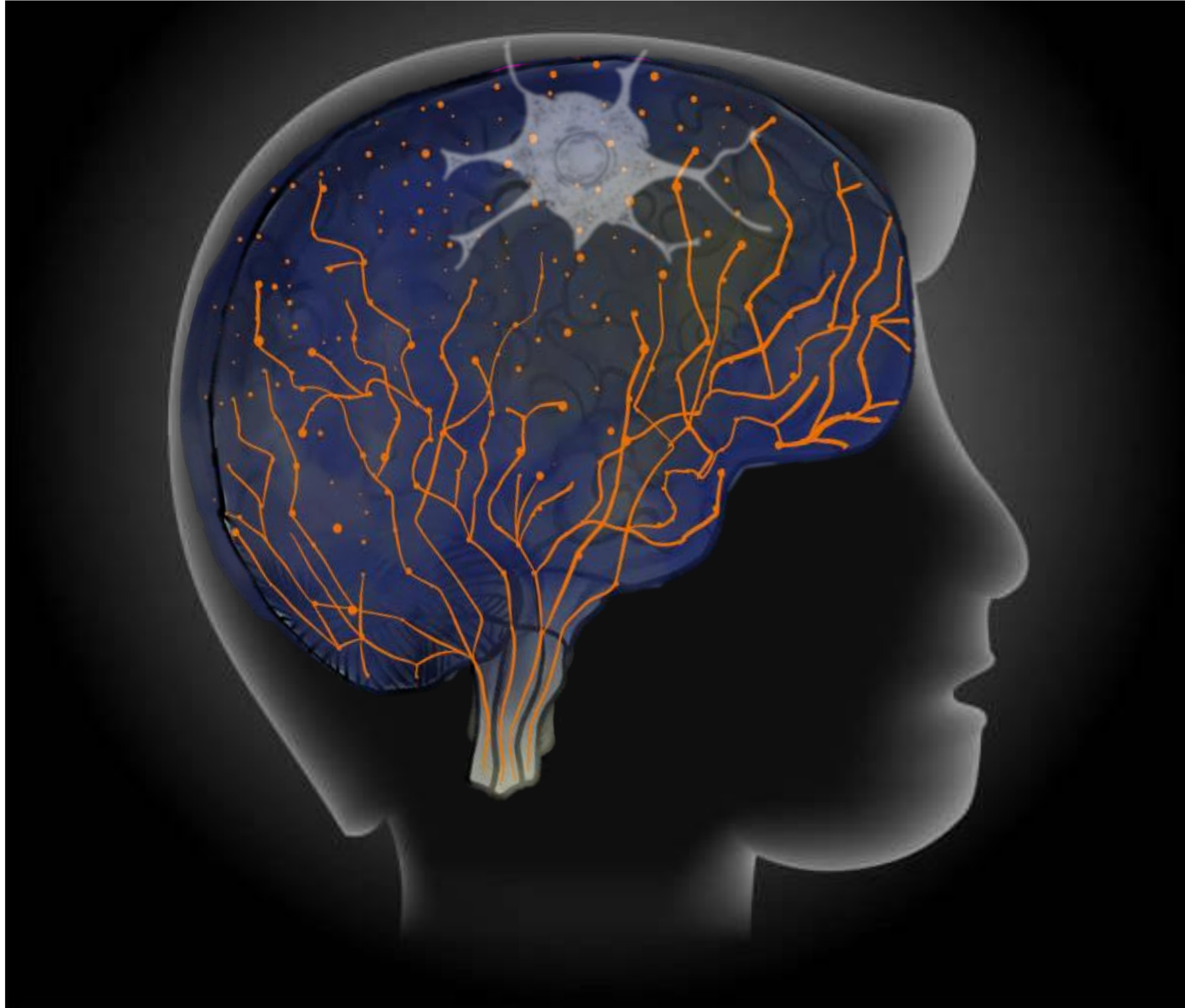


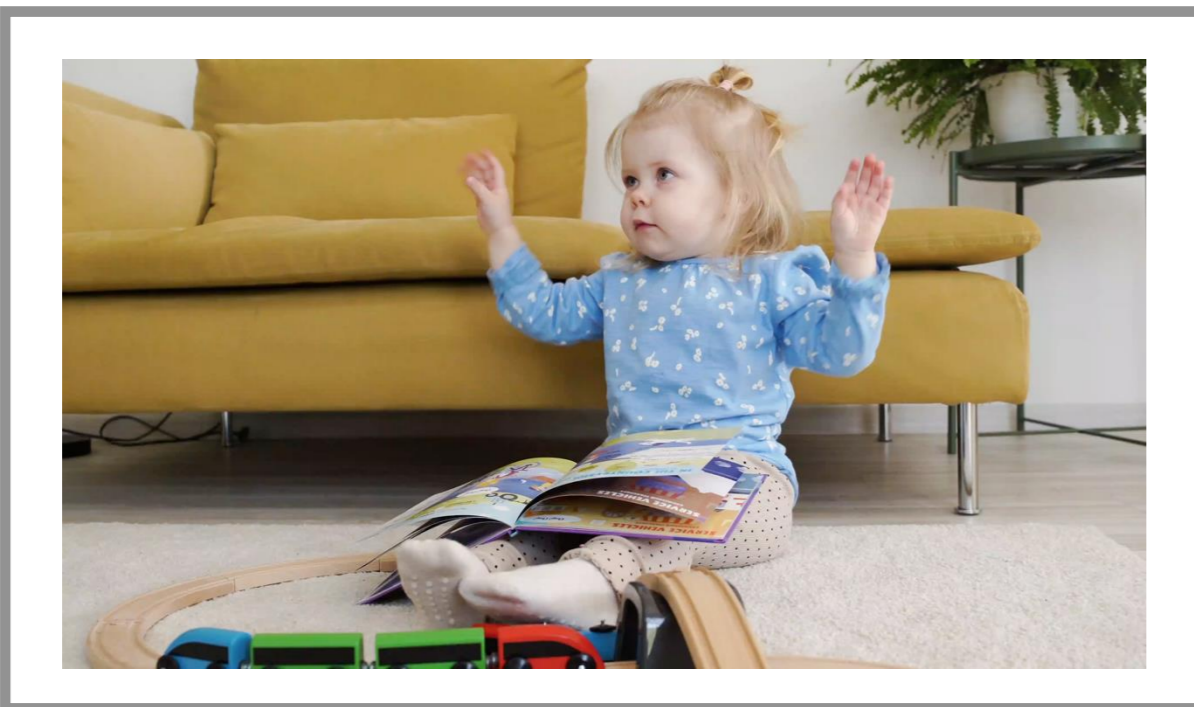
Thalamus

fungerar som hjärnans filter och trafikledare. Den avgör vilka sinnesintryck som ska släppas fram till medvetandet och hjälper oss att rikta uppmärksamheten.



Burlövs
kommun





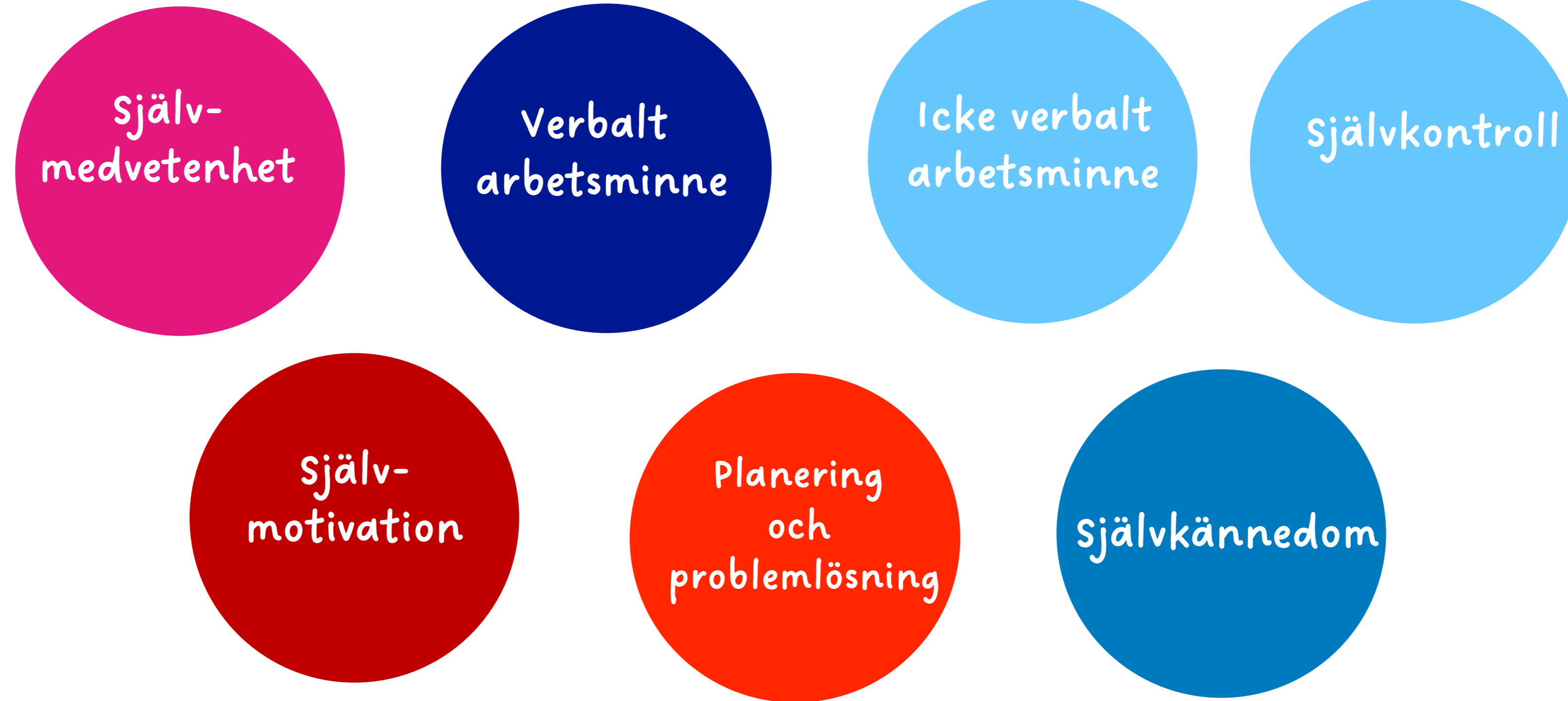
- Åldersperioden 0 och 3 år – hjärnans viktigaste utvecklingsperiod.
- Hjärnan hos barn mellan 1-2 år ålder - ca 1 miljon kopplingar/ s.
- Vid tre års ålder - biljarder (10¹⁵) kopplingar mellan hjärnceller har utvecklats.
- Vid fyra års ålder - hjärnan är dubbelt så aktiv som hos en vuxen (vid adekvat stimulering).
- 90 procent av ett barns hjärnkapacitet utvecklas före fem års ålder
- Hjärnan omformas av, och omformar sig i, miljön den möter och interagerar med i en ömsesidig och sammanflätad relation.
- Kognitiv prestation, handlar mindre om en människas generella begåvning (IQ), utan mer om hur väl hjärnas exekutiva system fungerar i stunden.

Exekutiva funktioner- vad är då det?

- Samlingsnamn för våra kognitiva processer
- Dynamiskt och individuellt

- Karl Pribram, 1970-talet

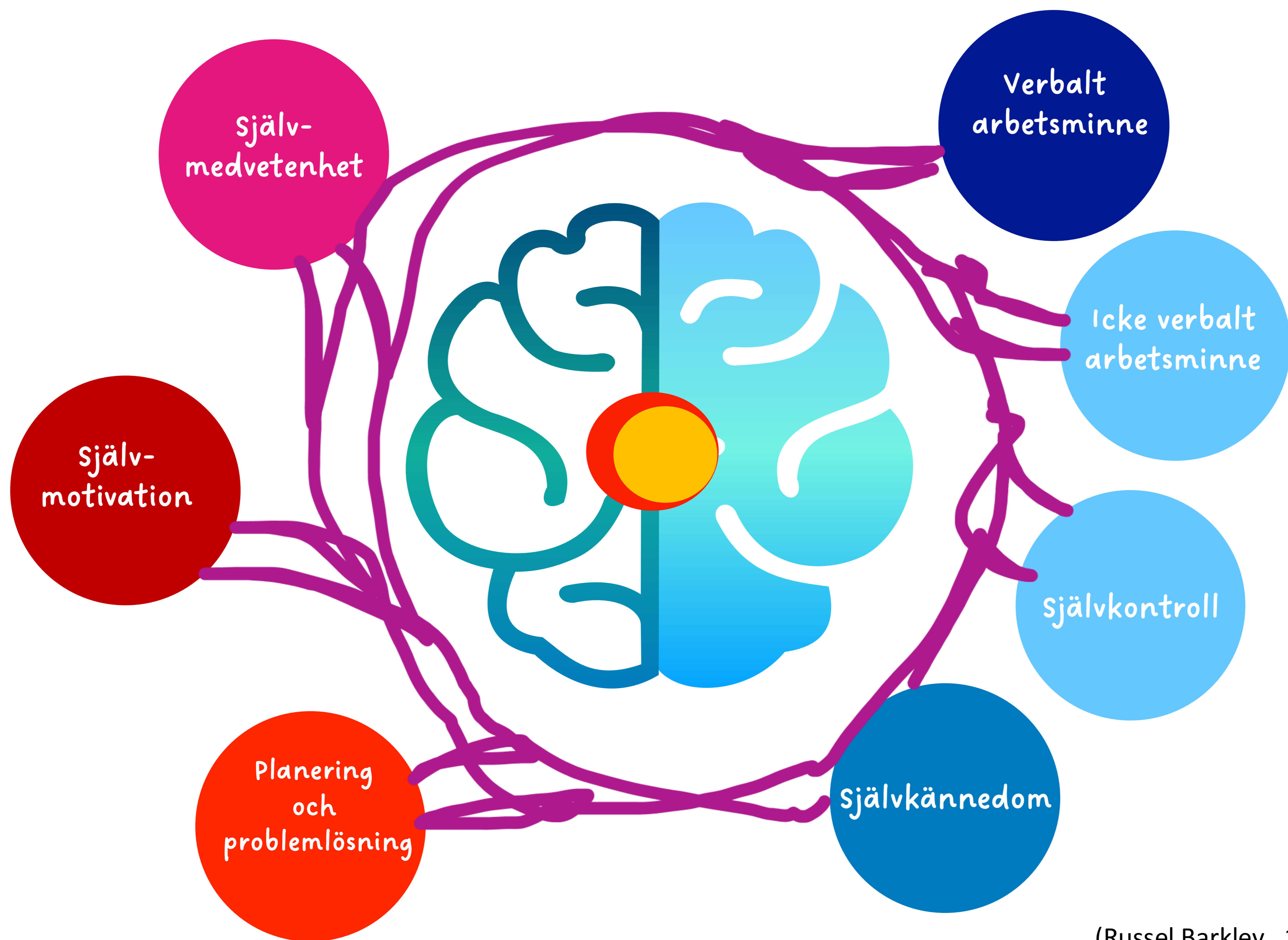
- Neuropsykologin, psykiatri
- Spridits inom allmän psykologi och utbildningsfältet
- Undervisningsstrategier och klassrumsanpassningar



- Självstyrande/inhiberande kontroll

- Arbetsminne

- Kognitiv flexibilitet

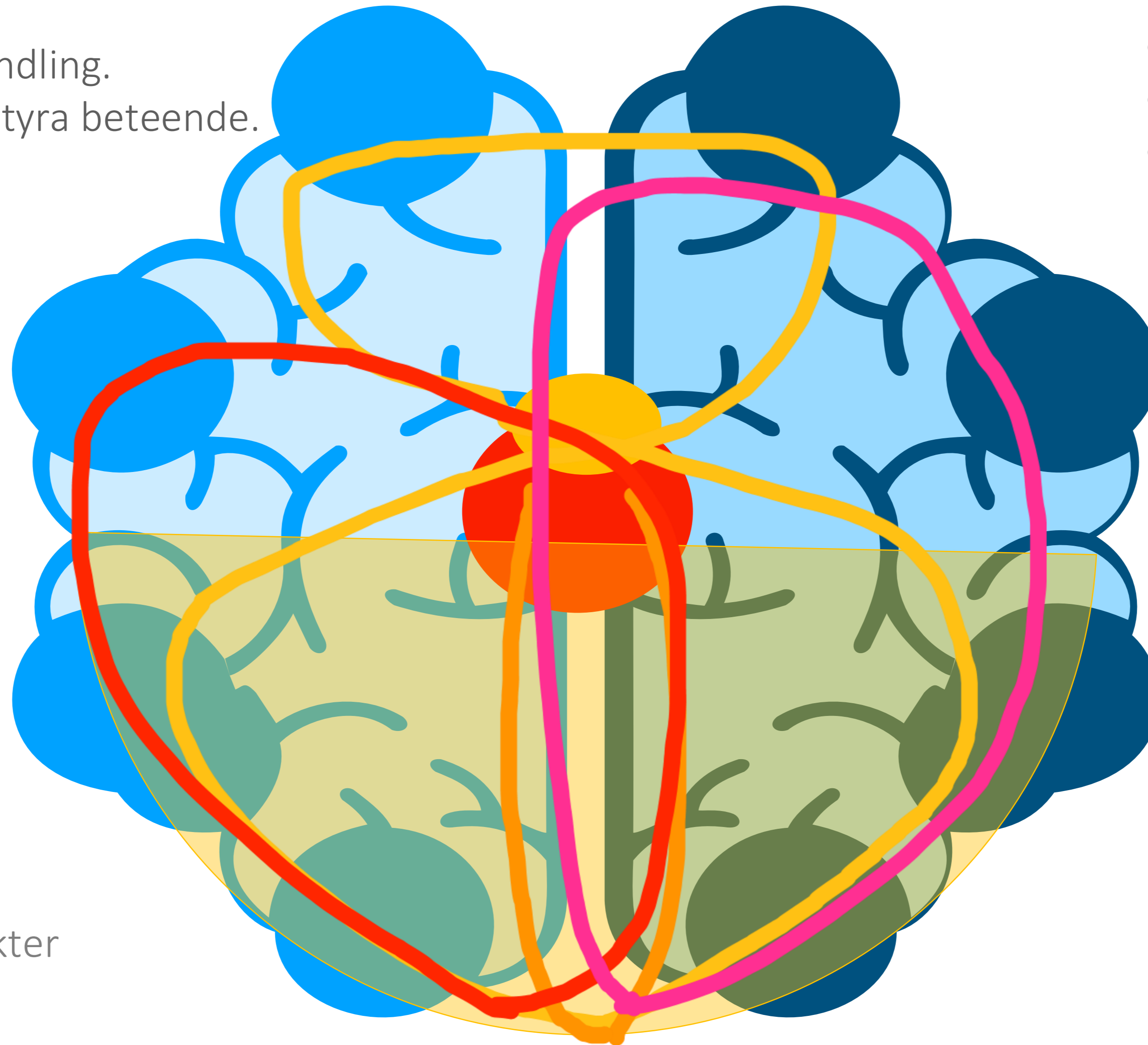


1. Vad-kretsen

- omsätta beslut i handling.
- starta, stoppa och styra beteende.

2. När-kretsen

- tid, ordning och sekvenser.
- focus
- agera i rätt ögonblick.



3. Varför-kretsen

- Känslor och motivation
- Känsloreglering
- Överlevnadsinstinkter

4. Vem-kretsen

- syn, hörsel och språk
- tolka och förstå
- delad uppmärksamhet och självmedvetenhet



Självstyrande/ Inhiberande kontroll

- Förmåga att koncentrera sig
- Vara uppmärksam
- Bibehålla fokus trots distraktioner eller känslor som är omotiverande
- Motstå frestelser och impulser
- Hämma/ styra känsloreaktioner och handlingar i stund och över tid



Arbetsminne

- Mentalt kunna leka med ideér
- Relatera en händelse/känsla med en annan
- Reflektera över förfluten eller framtida tid eller händelser, dvs ha en fantasi –och föreställningsförmåga
- Komma ihåg flerstegsinstruktioner
- Planera och utföra dessa i rätt ordning
- Komma ihåg frågan vi vill ställa när vi lyssnar på det pågående samtalet utan att avbryta
- Att hålla information i medvetandet och samtidigt aktivt bearbeta den



Kognitiv flexibilitet

- Se saker/händelser/känslor ur olika perspektiv
- Anpassa sig till förändringar eller oväntade situationer
- -och förmåga att utifrån dem ändra sina responser
- Adaptera andras tankestrukturer, skapa nya "utanför boxen"
- Kunna lära av sina misstag
- Hantera flera olika stimuli samtidigt

Men... varför
funkar det inte
alltid för alla?

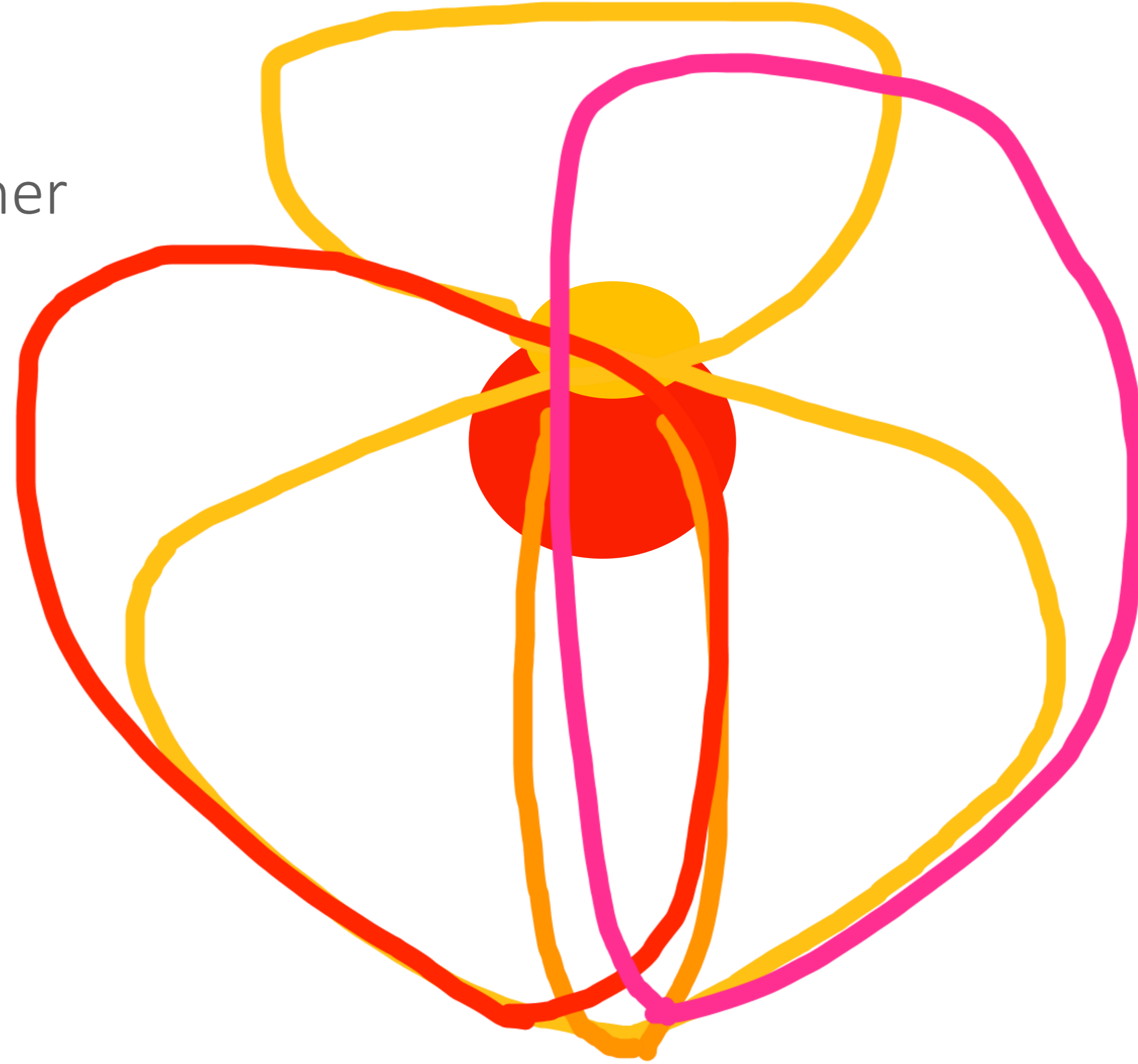




Burlövs
kommun

NPF

Dysfunktionella
Exekutiva Funktioner



Språkstörning

ADHD

Autism-
spektrat

Dopamin och Noradrenalin

Transporterar information

- ökar vårt humör,
- vår motivation och uppmärksamhet
- reglera våra rörelser och känslomässiga reaktioner
- grundläggande betydelse för inlärning
- den "belönings-substans" som hjärnan frigör när vi gör saker vi gillar eller tycker om.

Noradrenalinsystemet i hjärnan påverkar:

- kroppens stress -och försvarsmekanismer
- impulskontroll, reglering av sömn och vakenhet.



Proteinet 5HHT och serotonin

Påverkar och reglerar fysiologiska, emotionella och kognitiva processer



- tillväxtfaktor under hjärnans utveckling
- förmedlar signaler mellan storhjärnan, lillhjärnan, ryggmärgen och det perifera nervsystemet.
- nivåer av 5HHT - socialkognitiva förmågor

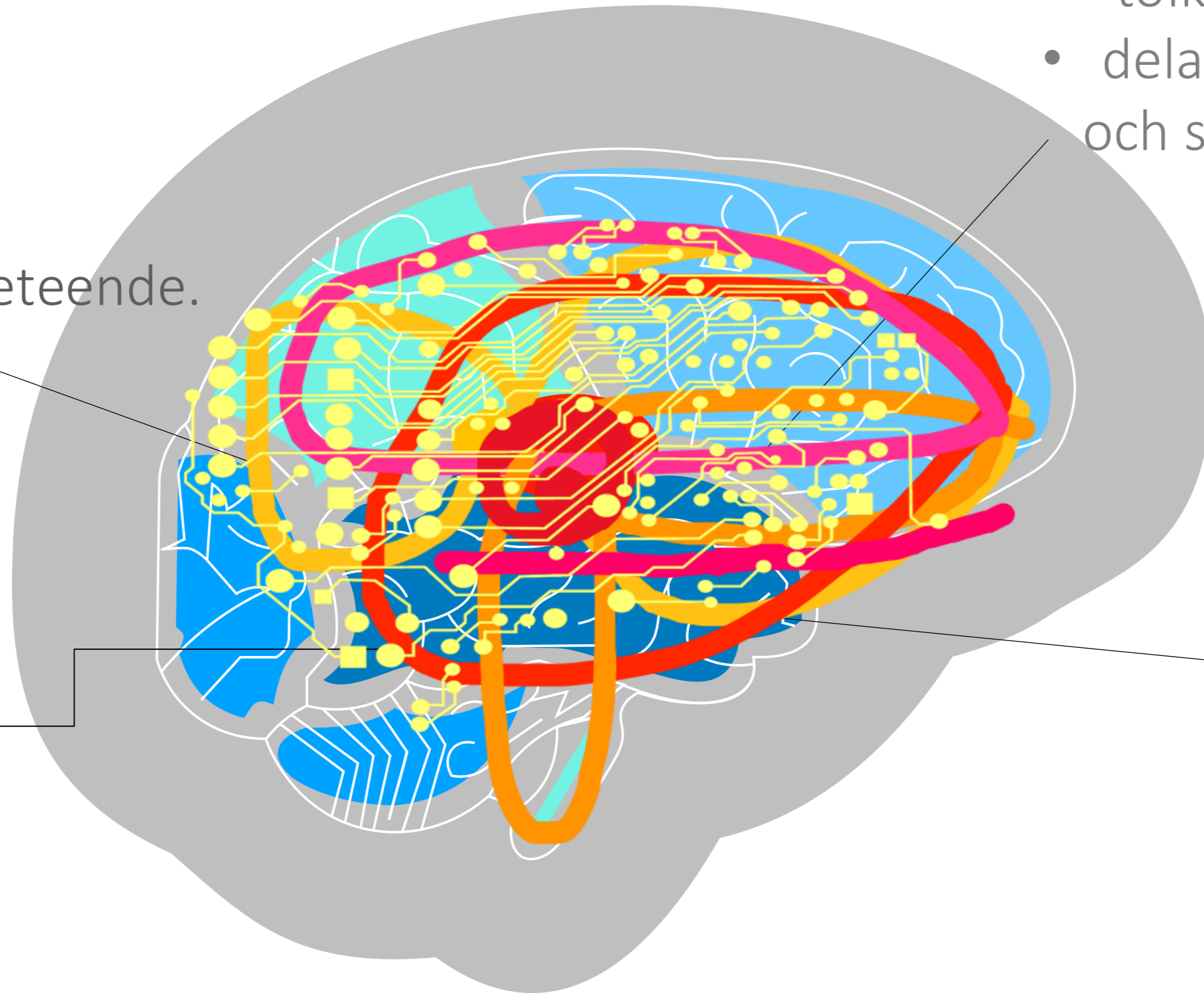
Det är nåt med huvudet..

1. Vad-kretsen

- omsätta beslut i handling.
- starta, stoppa och styra beteende.

3. Varför-kretsen

- Känslor och motivation
- Känsloreglering
- Överlevnadsinstinkter



4. Vem-kretsen

- syn, hörsel och språk
- tolka och förstå
- delad uppmärksamhet och självmedvetenhet

2. När-kretsen

- tid, ordning och sekvenser.
- focus
- agera i rätt ögonblick.

Svårigheter med exekutiva funktioner påverkar alltid alla fyra kretsar – vad, när, varför och vilja – men i olika grad. Hur dessa svårigheter tar form påverkas både av barn/elevs utvecklingsnivå och av de pedagogiska, miljömässiga och emotionella förutsättningar till stöttande reglering av dessa som barnet möter i undervisningen.

Anpassningar – särskilt viktiga undervisningshandlingar

1. VAD – Hålla uppgiften levande
(arbetsminne, inre tal, struktur)

Undervisningshandlingar:

- Gör tänkandet synligt
Modellera hur man gör steg för steg. Visa hur du pausar, kontrollerar och justerar.
- Externalisera strukturen
Checklistor, visuella steg, färgkodning, mallar. Uppgiften ska finnas kvar utanför huvudet.
- Dela upp utan att förenkla innehållet. Bryt ned processen – men behåll kognitiv nivå. Struktur är inte samma sak som sänkt krav.

Obs!

Målet är inte mer guidning – utan mer självständig reglering genom synliga stöd. Men beroende på vilken av kretsarna som är mest drabbad hjälper inte bildstöd i sig själv, inte heller checklistor, eller tid. Kanske är det just att få lära sig strategin att använda dem och hur som är av vikt. Inte att bli hänvisad till dem.

2. NÄR – Reglera tid och igångsättning
(tidsuppfattning, start, uthållighet)

Undervisningshandlingar:

- Gör tiden konkret
Timer, delmål, “nu är vi halvvägs”. Tid ska kunna ses, inte bara kännas.
- Strukturera startögonblicket
Ge en startsekvens: “Öppna boken. Skriv rubrik. Gör första uppgiften.” Start är en färdighet.
- Planera pauser – och återstart
Pausen ska ha en början och ett slut. Återgången måste läras.

OBS!

“Extra tid” är ofta en illusion. Om start och reglering brister ger mer tid bara längre kamp. Ibland behövs samma tid men fördelad. Och rätten till paus är inte neutral – den kräver förmåga att veta när man behöver den och förmåga att komma tillbaka.

3. VARFÖR – Motivation och känsloreglering
(framtdskoppling, driv, uthållighet)

Undervisningshandlingar:

- Förkorta framtiden
Gör mål nära i tid. Tydlig progression. Snabb återkoppling.
- Skapa upplevelse av kompetens
Synliggör små framsteg. Bekräfta strategi, inte person.
- Reglera känslor i uppgiften
Normalisera frustration. Lär ut mikropauser och omstartsspråk.

Obs!

Att tala om betyg eller “framtden” fungerar dåligt när framtdsregleringen är svag. Motivation måste ofta göras omedelbar. Samtidigt får vi inte bygga ett system där allt kräver extern belöning, utan hellre förstärka den inre motivationen.

4. VEM– Självbild och identitet
(självreglering, ansvar, autonomi)

Undervisningshandlingar:

- Separera beteende från identitet
“Det var svårt att starta” är något annat än “du är lat”.
- Normalisera strategier
Alla använder stöd. Vissa mer synligt. Det är kompetens, inte svaghet.
- Träna återstart och uthållighet
Att komma tillbaka efter avbrott är en färdighet som måste undervisas.

Obs!

Anpassning får inte bli sänkta förväntningar. Rättvisa är inte att ta bort kravet – utan att skapa tillgängliga vägar till det. Exekutiva funktioner tränas inte genom att utsättas för dem, utan genom stöttande reglering i hanterbar komplexitet.



Exekutiva funktioners betydelse för förmågan att läsa

Självstyrande/ Inhiberande kontroll

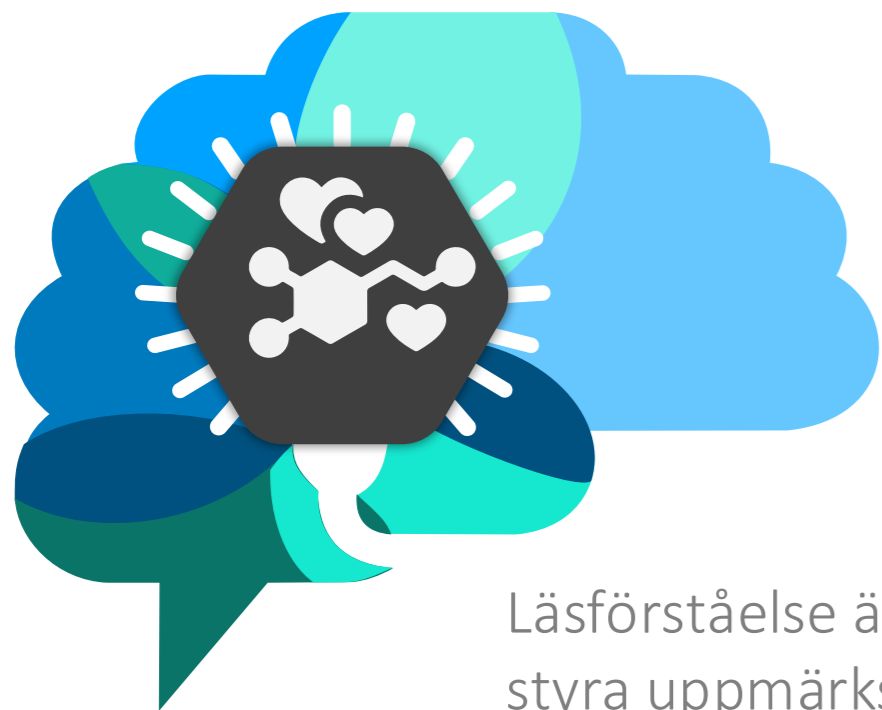
- fokusera på textens handling
- skapa mening ur en text
- göra relevanta kopplingar.

Arbetsminne

- Kunna hålla kvar information och samtidigt bearbeta i stund
- konstruera en sammanhängande förståelse
- "läsa mellan raderna"

Kognitiv flexibilitet

- betydelser av ord
- ändra perspektiv/förståelse
- fonologisk flexibilitet
- meningsbetoning



Exekutiva funktioners betydelse för förmågan att läsa

Läsförståelse är inte bara en språklig förmåga – den är också en självregleringsförmåga. Den kräver också fungerande exekutiva funktioner – förmågan att styra uppmärksamhet, hämma impulser, planera och hålla information aktiv i arbetsminnet medan man läser. När dessa funktioner är nedsatta behöver elever ofta lägga stor mental energi på att reglera sitt beteende och sin uppmärksamhet. Då finns mindre kognitiv kapacitet kvar för att skapa mening i texten.

Att läsa är egentligen en av de mest exekutivt krävande aktiviteterna i skolan.

God läsförståelse kräver samspel mellan språk, arbetsminne och exekutiva funktioner. När självregleringen brister kan förståelsen bli svag även hos elever med god avkodning och ett starkt ordförråd.

Läsförståelse kräver att läsaren kan:

- hålla tidigare information i minnet
- hämma irrelevanta kopplingar och inferenser
- reglera tempo
- övervaka förståelse, tidsföljd
- och samtidigt tolka mening och skapa mentala bilder

Vid aktiviteter som parläsning eller högläsning tillkommer även reglering kring lyssnande, turtagning, fokus på text och inte den som läser samt ofta även krav på kroppslig reglering.

Det innebär att svårigheter i läsförståelse inte alltid beror på bristande språk eller avkodning, utan kan handla om utmaningar i självreglering. En didaktisk fråga blir då inte bara: kan eleven läsa?” utan snarare “vilka självregleringskrav ställer den här lässituationen?” Undervisning som stödjer struktur, fokus och möjlighet att stanna upp och reflektera kan därför vara avgörande för många elevers läsutveckling.



Burlövs
kommun



Hur lär vi ut exekutiva funktioner?

Exekutiva funktioner kan inte förmedlas, inte läras ut, utan om vi vill att våra barn och elever ska utveckla och förbättra dessa förmågor och färdigheter så behöver de få rika möjligheter till att öva på det. Och överföringen är smal och väldigt kontextbunden. Det betyder att vi kanske behöver leta efter styrkor och förmågor i andra sammanhang och lotsa ifrån dem.



Burlövs
kommun



Våra undervisningshandlingar är våra barns främsta lärmiljö: det absolut bästa sättet att förbättra sina exekutiva funktioner är genom att låta barnet utveckla en tro på sig själv

1. De måste veta/känna att du tror på dem och förväntar dig att de ska lyckas
- för det ger mod att försöka, och uthållighet och vilja att prova igen
2. Barnet måste presenteras för genomförbara utmaningar
- så de får uppleva sig själv som kapabla och känna stolthet/glädje över att ha lyckats



Burlövs
kommun

TACK!