
LÆRING MED EN HJERNE, DER FUNGERER ANDERLEDES

LOUISE BØTTCHER, LEKTOR, AARHUS UNIVERSITET



Hvis man har en hjerne, der er anderledes fx på grund af en medfødt hjerneskade, hvad kan det så betyde for ens læring?

Er der noget man ikke kan lære?

Skal undervisningen organiseres på en helt anderledes måde?

Fokus vil være på samspillet mellem vores kognitive processer og socio-kulturelle praksisser for undervisning med vægt på betydningen af **tempo** og **eksekutive vanskeligheder**

BØRN OG UNGE MED ANDERLEDES HJERNER - HVEM KAN DE VÆRE?

- Medfødte hjerneskader. Downs syndrom og andre genetisk betingende syndromer, cerebral parese, rygmarvsbrok.
- Erhvervede hjerneskader, traumatiske hjerneskader og andre ulykker, iltmangel, strålebehandling, infektioner i CNS

- Vanskeligheder, der med større eller mindre sikkerhed relateres til anderledes hjernefunktion; autismespektrumforstyrrelser, ADHD.

NEUROKONSTRUKTIVISME

Barnet som 'tom tavle' fra start

- Udvikling afhængig af **miljøet**
- Neurobiologisk og neuropsykologisk data uinteressant forklaringsniveau

Præprogrammeret udvikling

- **Udvikling overvejende genetisk** prædetermineret
- Erfaringer trigger 'kognitive moduler'

Neurokonstruktivisme

- 'En tredje vej'
- Biologiske afgrænsninger og tendenser
- Formes gennem individets egen aktivitet

NEURAL PLASTICITET (STILES, 2000)

Neural udvikling er en aktiv tilpasningsproces, der finder sted i interaktion med omgivelserne. Funktionel plasticitet henviser til de dynamiske og aktive processer, hvorved hjernen formes over tid:

Neurokemisk: Forandringer i fx synapsers følsomhed

Neuralt strukturelt og funktionelt: Udvælgelse og styrkelse af synaptiske forbindelse, bortfald af overflødige, nye forbindelser og synapser, forandringer i mønstre af forbindelser og aktiveringsmønstre.

Adfærdsmæssigt: Forandringer i fx opmærksomhedsfokus i forhold til hvad personen finder 'interessant', forandringer i tilgang til et problem fx kognitiv strategi.

DEN NEUROKONSTRUKTIVISTISKE POSITION

Genetiske prædispositioner



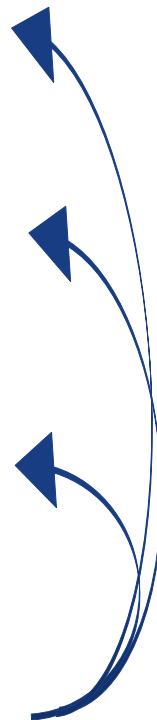
Mønstre af præ- og postnatal neural udvikling, som udvikles under biologiske forudsætninger



Gradvis fremkomst af kognitive moduler på basis af oprindelige processeringstendenser



Dynamisk relation med omgivelserne i kraft af barnets aktive udvælgelse og processering af input



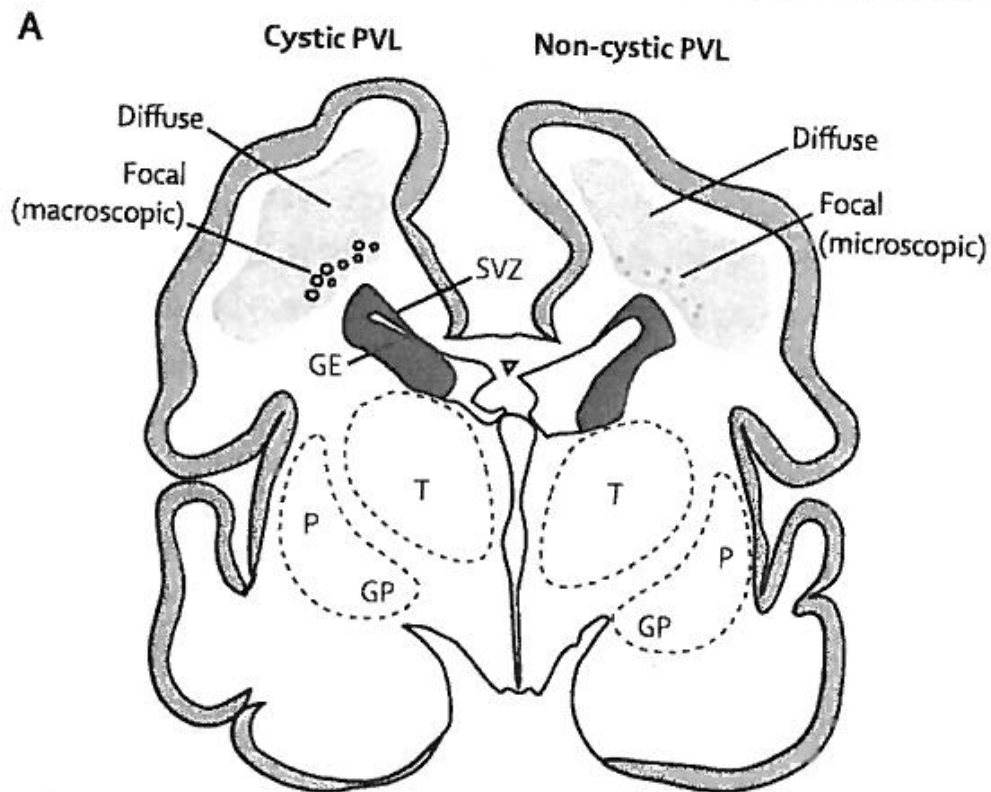
NEUROKONSTRUKTIVISME

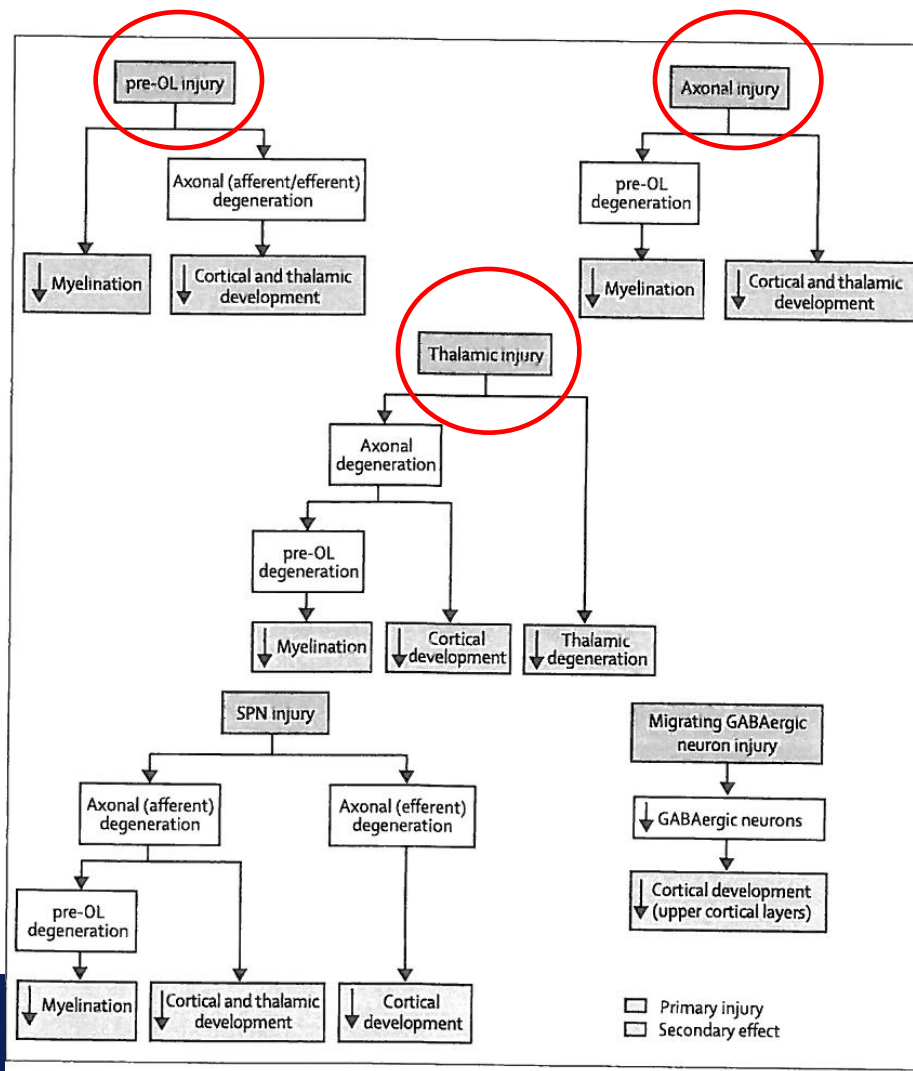
Barnet er selv med til at udvikle sin tænkning (Mental growth is self-constructed by the child)

Tænkning og handling er begrænset af graden af neural modning: (Brain maturation places constraints on the ontogeny of cognition)

Hjernens utrolige plasticitet er dialektisk forbundet med de erfaringer, barnet gør sig (The brain's phenomenal plasticity is influenced by its own experience)

(Fx Karmiloff-Smith, 1998)





TEMPO

En del tidlige skader rammer den hvide substans:

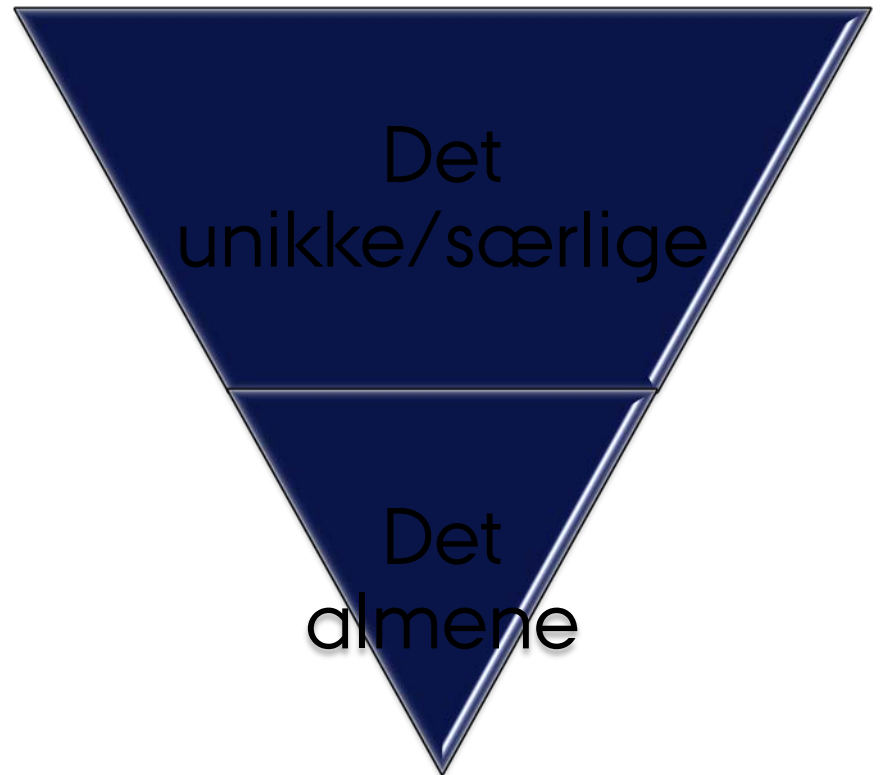
- ▶ Langsommere arbejdstempo
- ▶ Langsommere informationsudveksling mellem områder i hjernebarken, mellem de to hjernehalvdele og mellem dybe subkortikale områder og hjernebarken -> påvirke hjernens aktive kognitive modningsprocesser

EKSEKUTIVE FUNKTIONER

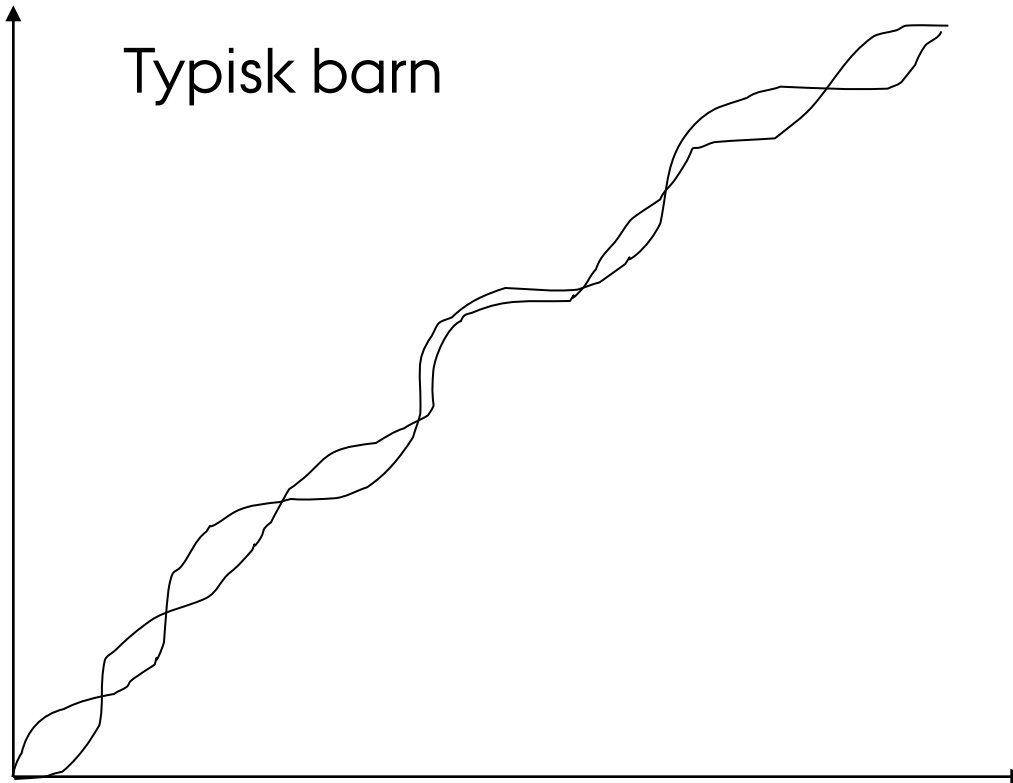
Samlebetegnelse for mange forskellige igangsætnings-, styrings- regulerings- og overvågningsfunktioner:

- ▶ Planlægning
- ▶ Emotionel kontrol
- ▶ Arbejdshukommelse
- ▶ m.m.

Den biologiske modning af de frontale områder strækker sig til ind i teenageårene
Trækker på information fra andre steder i hjernen fx de perceptuelle og emotionelle bearbejdningsområder



DEN DIALEKTISKE FORSTÅELSE AF UDVIKLING



Typisk barn

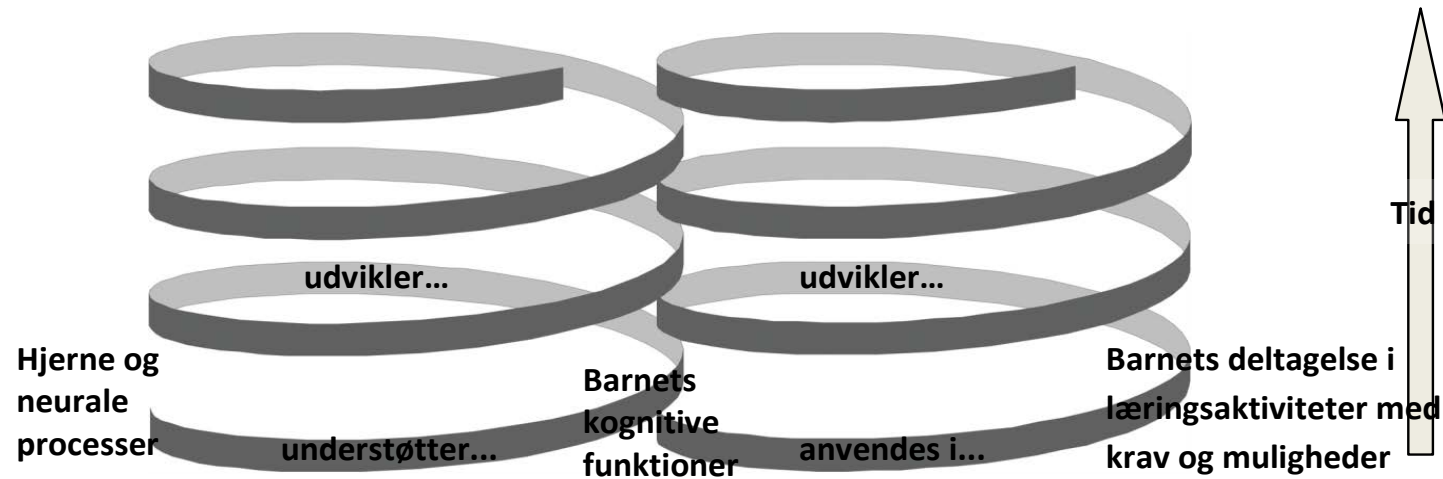
Barnets
udvikling

Sociale krav

DEN DIALEKTISKE FORSTÅELSE AF UDVIKLING MED EN BIOLOGISK AFVIGELSE



DEN DYNAMISKE FORSTÅELSE AF LÆRING OG INDLÆRINGSVANSKELIGHEDER (BØTTCHER, 2012)



UNIVERSELT DESIGN



REFERENCER

Karmiloff-Smith, A. (1998). Development itself is the key to understanding developmental disorders. *Trends in cognitive neurosciences*, vol 2(10).

Greenough et al., (1987). Experience and Brain Development. *Child Development*, vol 58.

Gottlieb, G. (2007). Probabilistic epigenesis. *Developmental Science*, vol 10(1).

Stiles, J. (Stiles). Neural plasticity and cognitive development. *Developmental neuropsychology*, 18(2), 237-272.

Volpe, J. J. (2009). Brain injury in premature infants: a complex amalgam of destructive and developmental disturbances. *The lancet*, 8, 110-124.