

LÆREFORUTSETNINGER OG AUTOMATISERING!



Bjørn Einar Bjørge  
Nevropsykolog

[bjorn.einar@tempoLex.no](mailto:bjorn.einar@tempoLex.no)  
[www.tempoLex.no](http://www.tempoLex.no)

1

---

---

---

---

---

---

---

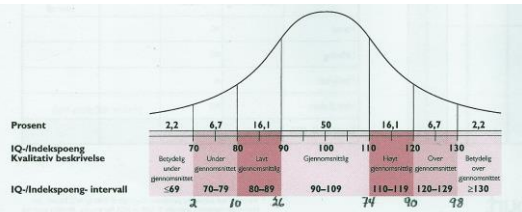
---

---

---



STATISTIKK  
NORMALFORDELINGEN / GAUS KURVE



2

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



FORSTÅELSE VS. AUTOMATISERING  
TO STORE LÆRINGSSYSTEMER I HJERNEN!

- **Det kunnskaps- og forståelsesbaserte systemet**
  - ◆ **Kunnskap om:** Et land, om dyr, om en tidsperiode, en krig, matematikk utover det grunnleggende, leseforståelse.
  - ◆ Er raskt å lære, men detter fort ut igjen.
  - ◆ Spiralprinsippet er velegnet.
- **Automatiseringssystemet**
  - ◆ **Ferdigheter som skal automatiseres er:** Motorikk (gåing, svømming, dansing mm), bilkjøring og teknisk lesing. Tall-lesing, pluss og gangetabellen og fremgangsmåter i matematikk.
  - ◆ Tar lang tid å lære, men sitter godt dersom en øver til lærestoffet er automatisert.
  - ◆ Spiralprinsippet er totalt uegnet.

3

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## AUTOMATISERING

### HVA SKJER PÅ HJERNENIVÅ

- Automatisering skjer ved at en bestemt sammenheng gjentas og gjentas bevisst, inn til at sammenhengen er automatisert og blir ubevisst. På hjernenivå kan en noe forenklet tenke seg:
  - ◆ For hver øving som gjennomføres, utvikler et nevron seg og blir lengre, tykkere og mer velutviklet.
  - ◆ Det dannes en vei som blir større og større.
  - ◆ Når automatiseringen pågår møtes nevroner som har sammenheng med hverandre.
  - ◆ Det har oppstått en motorvei der impulser i nervesystemet går av seg selv, i stor fart, uten tankekraft.
  - ◆ Uten at hjernens kunnskaps- og forståelsessystem er involvert.
- Godt automatiserte ferdigheter er veldig energisparende for hjernen.

© 2010 - 2017 Tempolex®

www.tempolex.no

4

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## AUTOMATISERING

### FORHOLDET MELLOM EVNEFORUTSETNINGER OG AUTOMATISERINGSEVNE

- Normale evner / Svak automatisering
  - ◆ Lærer tabellene, men de sitter ikke
  - ◆ Lærer prosedyrene, men de sitter ikke
  - ◆ God forståelse
- Svake evner / Normal automatisering
  - ◆ Lærer tabellene og prosedyrene
  - ◆ Vansker med å forstå
- Svake evner / Svak automatisering
  - ◆ Vansker med å lære tabellene og prosedyrene
  - ◆ Vansker med å forstå
- Normale evner / Normal automatisering
  - ◆ Lærer prosedyrer og forstår

© 2010 - 2017 Tempolex®

www.tempolex.no

5

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## TEORI OM LÆRING

### VANSKETYPEN HAR SAMMENHENG MED GRUNNPROBLEMATIKKEN.

- ADHD
  - ◆ Prosedyrevansker mm. i matte. Ofte marginale lesere.
  - ◆ God forståelse (avhengig av evnenivå).
- Dysleksi
  - ◆ Svak automatisering av både lesing, matematikk og engelsk.
  - ◆ Fonologiske vansker som rammer både norsk og engelsk.
  - ◆ Lesevanskene hemmer matematikkforståelsen.
- Språkvansker
  - ◆ Vansker med begrepsforståelsen i alle fag.
  - ◆ Forstår grunnleggende matte. Styrke i praktisk regning.
- Nonverbale lærevansker (normalt språk)
  - ◆ Vansker med å forstå selve matematikkfenomenet.
  - ◆ Lærevansker over et vidt spekter/Noen lyderer bra.
- Psykisk utviklingshemming / Grenseproblematikk
  - ◆ Moderate til store generelle lærev. / «Lette» generelle lærev.

© 2010 - 2017 Tempolex®

www.tempolex.no

6

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## TEORI OM LÆRING

### FORHOLD SOM PÅVIRKER FERDIGHETSLÆRINGEN

- Elevens evneforutsetninger
- Elevens automatiseringsevne
- Andre styrker og svakheter i sentralnervesystemet
- Psykiske / psykososiale forhold
- Total øvingsmengde
  - ◆ På skolen / Hjemme
- Kvaliteten på undervisningen og øvingen
  - ◆ Elevstyrt undervisning (automatisering) / Lærebokstyrt undervisning.
  - ◆ Øving til basisferdighetene sitter, er automatisert.
  - ◆ Riktig øvingsfokus.
  - ◆ Balanse mellom å jobbe med forståelse og mengdeøving.
    - ◆ Forståelse – mengde – forståelse / stein på stein.
  - ◆ Viktig å jobbe med konkrete/konkrete eksempler innledningsvis, særlig dersom eleven har vansker med å forstå.

@repdisag\_4105 - 01.02 ©

conpedagogwww

7

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## AUTOMATISERING

### HVA SKAL TIL FOR Å AUTOMATISERE GRUNNFERDIGHETER?

#### Mange repetisjoner

- Øving hver dag / flest mulig dager
- Øving flere ganger daglig
- Øving i korte økter
- Øving med høy intensitet / tempo
  - ◆ Frekvens per minutt
- Øving med spesifikt fokus
  - ◆ Øve nøyaktig på det som skal automatiseres
- Øving med tilpasset antall enheter
  - ◆ Maks 8 – 12 enheter
- Stor nok øvingsmengde totalt sett
- Øving til ferdighetene er automatisert
- Måling av effekt av øving

@repdisag\_4105 - 01.02 ©

conpedagogwww

8

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---