

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

-om at huske det man lærer

Nyborg Strand 2016

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 1

"Vil du hente spanden, og bagefter hente træripen med ståltænder og sætte dem i trillebøren"

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

Nogle mennesker synes, at det er let, andre forsøger at udføre instruktionerne, men mister overblikket undervejs.

Mennesker der er udfordret på deres AH, kan se ud som om, de ikke er opmærksomme.

De begår ofte fejl.

- De får hentet de forkerte ting, placeret dem de forkerte steder,
- eller det ser ud som om de slet ikke forstår opgaven

- ikke fordi de er dovne eller u-samarbejdsvillige, men fordi de har mistet overblikket over, hvad de har gang i.

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 2

Pointe

ELEVER DER ER SPROGLIGT UDFORDREDE ER UDFORDRET PÅ LÆRING

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

Person
Den »personlige bagage«, individuelle karakteristika og kognitive skemaer

Kommunikation
Hvad er, hvordan og hvornår vi taler til hinanden og hvordan vi kan gøre det bedst muligt

Relation
Hvad er forholdet mellem den enkelte og andre mennesker og hvordan vi kan gøre det bedst muligt

Ræsonnering
Hvad er det at tænke og hvordan vi kan gøre det bedst muligt

Den neuropædagogiske intervention

Efter Thybo, P. (2013). Neuropædagogik – Hjerne, liv og læring. Hans Reitzels Forlag

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 4

Oplæg

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

- Om at huske
 - Hvorfor er det nu interessant?
 - Hvad er arbejdshukommelse?
 - Hvad er en udfordret arbejdshukommelse?
 - Retrieval træning
 - De bruger deres arbejdshukommelse til det forkerte
 - Arbejdshukommelse og sprog
 - Principper for interventioner

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 5

Hvad skal jeg have ud af dagen i dag?

Hvad skal jeg have med hjem	Refleksioner over muligheder	Forslag til interventioner

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 6

Arbejdshukommelse

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

- og bla, bla, snak, snak ...

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 7

**De har ikke glemt!
De har aldrig husket!**

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

AH LTH

08-04-2016 Nyborg Strand 2016

Pointe

DER SKAL FOKUS PÅ ARBEJDHUKOMMELSE

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

Hvorfor?

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 10

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

AH er den enkeltfaktor, der har størst betydning for læring.

AH har indflydelse på alle former for læring .

1 ud 10 er udfordrede på deres AH.

Mennesker, der er udfordret på sin AH, kommer ikke automatisk på samme niveau som sine kammerater.

Alloway 2011

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 11


UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

Arbejdshukommelse kan trænes!
En række forskningsresultater indikerer, at arbejdshukommelse kan trænes. Hjernens plastisitet gør, at hjerneområder kan vokse, hvis de trænes.




08-04-2016 Nyborg Strand 2016 12

Help 8 out of 10 clients with ADHD improve their inattentive symptoms



Imagine if you could truly help 8 out of 10 clients who walk through your door with a working memory problem. Think of the impact that would have! Well you can. Our customer data and clinical research demonstrate that **80% of Cogmed Working Memory Training participants improve their working memory by an average of 33%.**

Research on Jungle Memory used a rigorous randomized, single-blind method to ensure 'quality-control'. Students with learning difficulties were randomly assigned to either a Jungle Memory group or a group that received extra tutoring. **Only Jungle Memory made a difference to students' grades**



UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 13

Reviews of working memory training studies

Little evidence for 'far' transfer
Engle et al, 2011

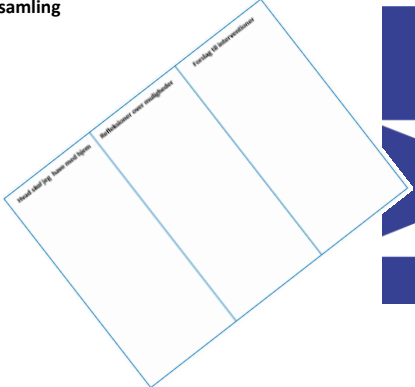

Meta-analysis
Melby-Lervag & Hulme, 2013

- Reliable short-term improvements in WM skills
- Limited evidence of sustained improvement in WM skills
- No reliable improvements in
 - reading,
 - arithmetic and
 - attention

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 14

Opsamling

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

Hvad?

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 16

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

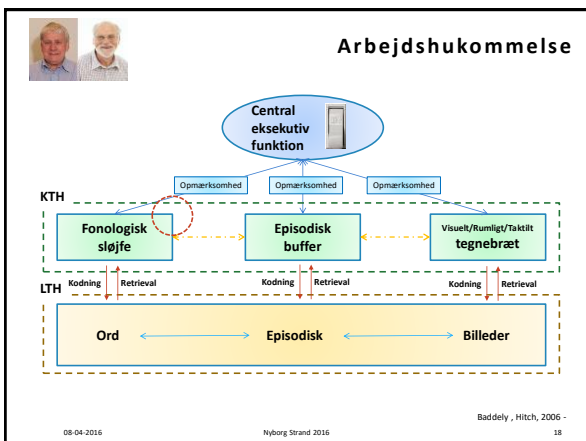
AH er en begrænset kapacitet i menneskers hukommelse, der kombinerer midlertidig lagring og manipulation af information i forbindelse med kognition.

AH er det system i hjernen, der lærer.


Det tager sig af komplekse opgaver som ræsonnement, forståelse, begrebslæring og abstrakt tænkning

A. Baddeley og G. J. Hitch:

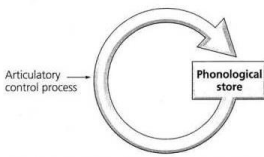
08-04-2016 Nyborg Strand 2016 17



Fonologisk sløjfe



PROFESSIONS
HØJSKOLEN



The **articulatory control process** (linked to speech production) acts like an inner voice rehearsing information from the phonological store. It circulates information round and round like a tape loop. This is how we remember a telephone number we have just heard. As long as we keep repeating it, we can retain the information in working memory.

The articulatory control process also converts written material into an articulatory code and transfers it to the phonological store

08-04-2016
Nyborg Strand 2016
19

Visuel/Plumig/Tænk tegnebræt




PROFESSIONS
HØJSKOLEN



The visuo-spatial sketch pad (**inner eye**) deals with visual and spatial information. Visual information refers to what things look like. It is likely that the visuo-spatial sketch pad plays an important role in helping us keep track of where we are in relation to other objects as we move through our environment (Baddeley, 1997).

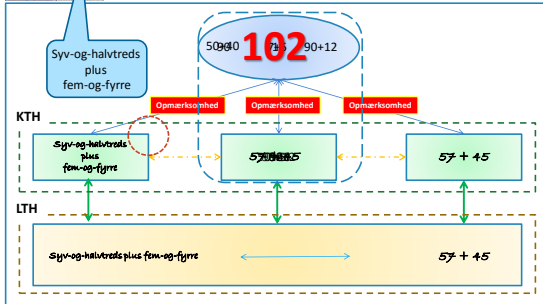
Hvor mange vinduer er der i din lejlighed?

08-04-2016
Nyborg Strand 2016
20

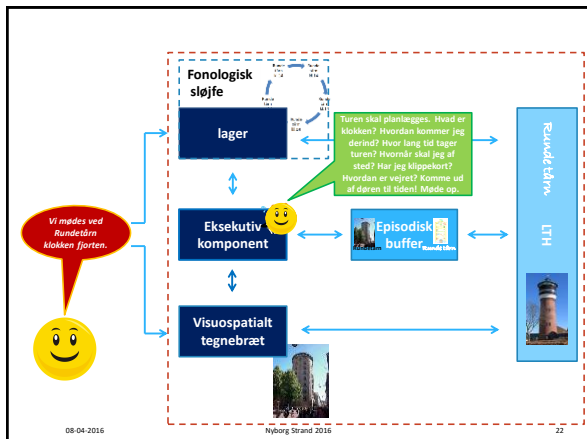


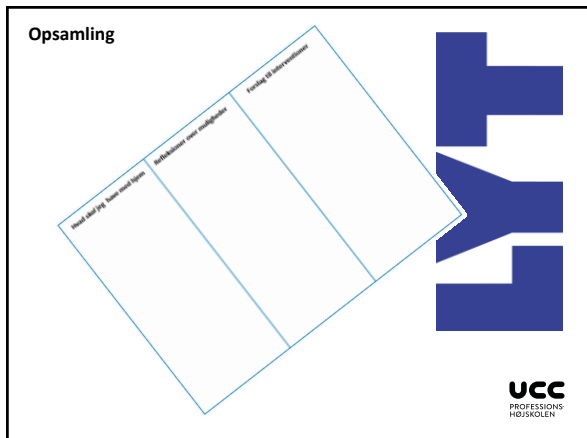
Hør efter!!

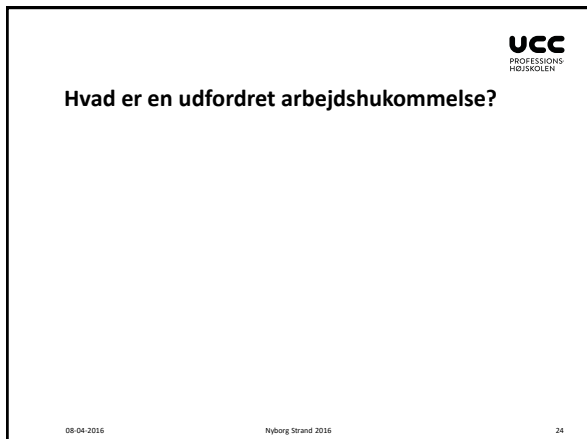
Arbejdshukommelse



08-04-2016
Nyborg Strand 2016
Baddely, Hitch, 2006 -
21









UCC
PROFESSIONENS
HØJSKOLEN

Man får ikke timer i god tone," sagde Alice. "Men man får undervisning i regning og den slags ting."

"Kan du lægge tal sammen?" spurgte den hvide dronning. "Hvad er en og en og en og en og en og en og en og en og en og en?"
 "Det ved jeg ikke," sagde Alice. "Jeg kunne ikke følge med."
 "Hun kan ikke lægge tal sammen," afbrød den røde dronning.

"Kan du trække fra? Hvad er ni fra otte?"
 "Ni fra otte, det kan jeg ikke," svarede Alice hurtigt, "men ..."
 Hun kan ikke trække fra," sagde den hvide dronning. "Nå, men kan du så dividere? Del et brød med en kniv - hvad bliver det?"

"Jeg tror ..." begyndte Alice, men den røde dronning svarede i hendes sted. "Det bliver smørrebrød, naturligvis. Prøv et andet regnestykke! Hvis man tager et ben fra en hund - hvad bliver der så tilbage?"

Alice sukkede og opgav det hele. "Det her er fuldstændig som en gåde uden løsning!" tænkte hun.



Lewis Carroll, Bag spejlet, 1872

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 25



UCC
PROFESSIONENS
HØJSKOLEN

Fire nøglepunkter

Mening
 Elever der er udfordret på deres AH, reagerer hvis opgaven er meningsløs. Hjernen søger efter mening, hvis opgaven af eleven opfattes som meningsløs vil han/hun opgive enten ved at blive stille eller ved at blive voldsom.

Plads
 Elever, der er udfordret på deres AH mangler plads. Elever der er udfordret på deres arbejdshukommelse lykkes ikke i undervisningen fordi deres arbejdshukommelse meget hurtigt bliver overbelastet.


Hastighed
 Elever, der er udfordret på deres AH, magter ikke at bearbejde information hurtigt nok. At lære i skolen fordrer at man kan modtage og bearbejde information effektivt og i den rigtige rækkefølge, elever der mangler hastighed, har svært ved at strukturere og bearbejde informationen hurtigt nok, hvorfor læring bliver en udfordring.

Indsats
 Elever, der er udfordret på deres AH, magter ikke at yde den indsats, der skal til for at løse en opgave. De mister koncentrationen og tænder ud. En overbelastet arbejdshukommelse fører til uopmærksomhed, simpelthen fordi eleverne glemmer, hvad de har gang i.



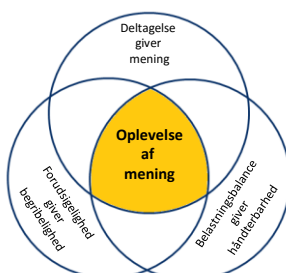
UDC: (m) (2013)

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 26



UCC
PROFESSIONENS
HØJSKOLEN

Oplevelsen af sammenhæng



Antonovsky, 2000
Helbredets mysterium

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 27

Hvordan eleven klarer sig afhænger af Oplevelsen Af Sammenhæng (OAS).

For at opnå denne følelse af sammenhæng i tilværelsen skal de unge:

- kunne forstå situationen/læringsaktiviteten (begribelighed)
- have tro på at han/hun kan finde løsninger (håndterbarhed)
- finde det meningsfuldt at gøre forsøget (meningsfuldhed)

Sammenfattende kan man sige, at unge, der har en stærk oplevelse af sammenhæng, mestrer livets udfordringer med optimisme og troen på, at livet er værd at investere energi i. (Aron Antonovsky, 2002)

"It is to easy or too difficult, so it is pointless"

I hvilken grad	Hvordan ?
er målet meningsfuldt? medinddrages eleverne i formuleringen af mål for undervisningen?	http://www.dailymotion.com/video/x2kbn0t 6:50
er opgaven håndterbar? har eleverne de forudsætninger der skal til for at kunne arbejde med opgaverne?	
er aktiviteten forudsigelig? er eleverne vidende om hvad der skal foregå i undervisningen?	

Observationspunkter

Tegn på godt fungerende AH	+	+/-	-
har gode relationer til kammerater			
er aktiv			
stiller spørgsmål <ul style="list-style-type: none"> til afklaring indholdet i opgaven 			
kommer i gang med arbejdet			
er fokuseret på arbejdet			
arbejder målrettet			
er fleksibel i sine valg af strategier og arbejdsmåder			
afslutter arbejdet			
kommer af sig selv videre med arbejdet			

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 31

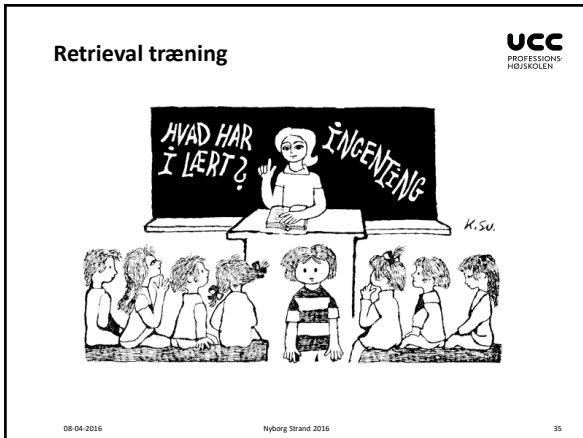
Tegn på en udfordret AH	+	+/-	-
har vanskeligt ved at koncentrere sig			
Glemmer instruktioner			
stiller spørgsmål <ul style="list-style-type: none"> til procedure til hvordan man fx skal stille opgaven op 			
kommer ikke i gang med arbejdet			
opgiver opgaver der er komplekse og kræver flere trin			
arbejder tilfældigt og ustruktureret			
slutter med en aktivitet før end den er afsluttet			
mister overblikket			
kommer i vanskeligheder når AH og LTH er aktive samtidig			

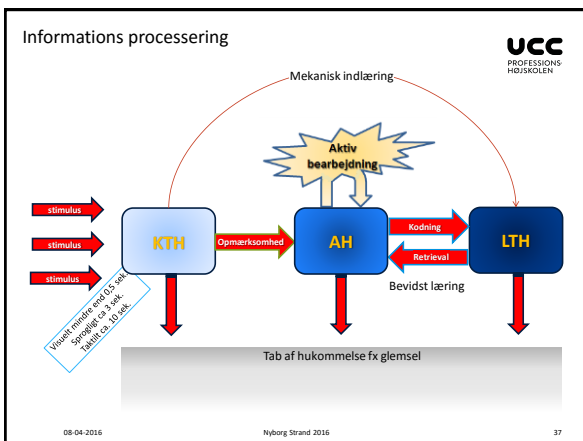
08-04-2016 Nyborg Strand 2016 32

Opsamling

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN







Strukturen i lektionen

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

Før (retrieval)

- Hvilket emne skal vi arbejde med
- Faglige pointer

Under

- Aktiviteter (ord, billeder)
- kompetencer
- arbejdsmåder

Efter (retrieval)

- Skriv to vigtige pointer

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 38

Retrieval praksis

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

Retrieval practice, as its name suggests, is a learning strategy that involves retrieving the target information one or more times prior to testing.

It is not the same as repetition. It is not about repeating the same information over and over again. It is about repeating the correct information.

The idea is to repeat the correct information.

Hvad har du lært i skolen i dag?

Hvad er forskellen på **repeat** og **retrieve**?

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 39

Retrieval praksis

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

"Retrieval praksis" er en læringsstrategi, hvor man fokuserer på at få oplysninger ud.

Ved at prøve at genkalde eller genfinde information lagret i hukommelsen, styrkes hukommelsen for given information styrkes og det er mindre sandsynligt at informationen glemmes.

Retrieval praksis er en kraftfuld strategi til bedre at huske hvad eleverne lærer i matematik.

Think of retrieval as a learning strategy, not an assessment tool.

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 40

Retrieval som læringsstrategi



By using retrieval practice as a learning strategy (not an assessment tool!), we exercise and strengthen our memory.

Research demonstrates that this improvement in memory and long-term learning is **flexible**, which:

- Improves students' complex thinking and application skills
- Improves students' organization of knowledge
- Improves students' transfer of knowledge to new concepts

In other words, retrieval practice doesn't just lead to memorization – it increases **understanding**.

08-04-2016

Nyborg Strand 2016

41

Retrieval practice encourages flexible understanding, improving higher order thinking skills and transfer of knowledge.



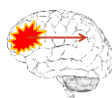
08-04-2016

Nyborg Strand 2016

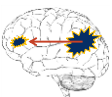
42

Der er ikke generel enighed, men her er en måde at forstå problemstillingen på

Målet med læring er for det meste at lære og lagre information i langtidshukommelsen. Det, vi fx prøver at gøre med gentagen læsning, er, at få oplysninger ind i hukommelsen, ind i vores lager af viden. Der er intet galt med det, og det skal vi gøre. (Det skal ind før det kan komme ud).



Det retrieval gør, er, at hjælpe os til at få oplysninger ud af hukommelsen, så vi aktivt kan bruge disse oplysninger. Retrieval træning er en del af aktiv læring.



Normale studieaktiviteter som understregning, fremhævning og genlæsning fremmer ikke retrieval praksis.

08-04-2016

Nyborg Strand 2016

43



Retrieval træning er ikke et universalmiddel - andre strategier virker også.

Men retrieval træning i længere tidsintervaller kan producere bemærkelsesværdigt stærk læring, der kan vare lang tid.

Folk spørger mig ofte
"Hvor mange gange man så øve retrieval?"
"Hvilke tidsintervaller skal jeg bruge?"

Det rigtige svar er, at disse svar er ukendte og sandsynligvis forskellig for forskellige materialer og forskellige mennesker.

Imidlertid bør vi opdatere sin viden mere end én eller to gange - måske 5-7 gange - og med lange mellemrum, hvilket betyder i intervaller på dage.

Du bør øve retrieval oftere for vanskelig information og for information, du oplever som svær at hente.

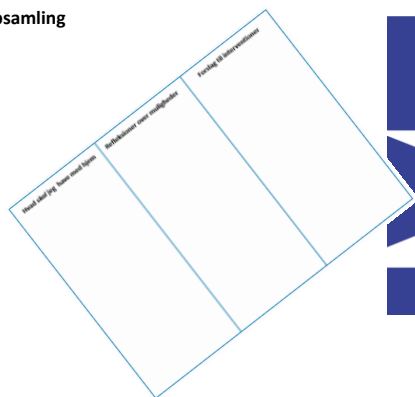
Henry L. Roediger

08-04-2016

Nyborg Strand 2016

44

Opsamling



Pointe

DER SKAL FOKUS PÅ STRATEGIER

Hypotese

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

Elever der er udfordrede
ser ud til
at anvende deres arbejdshukommelse
til det "forkerte".

08-04-2016

Nyborg Strand 2016

47

Belastningen af enten verbale eller visuel-rumlige aspekter af arbejdshukommelsen
afhænger af de strategier, børnene mestrer.

Fx;

Den verbale AH er impliceret i addition, når barnet fx anvender tælle strategier.

Den visuelt-rumlige AH anvendes, når barnet *ikke* anvender tællestrategier.

08-04-2016

Nyborg Strand 2016

48

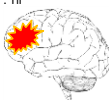
Tællestrategier (back up)

$4 + 5 =$

• Tælle alt og forfra igen strategien. Eleven tæller først "1,2,3,4" på fingrene på en hånd. Eleven fortsætter derefter med "1" og på den anden hånd "2,3,4,5". Til sidst tæller eleven forfra igen "1,2,3,4,5,6,7,8,9".

• Tælle alt strategien. Eleven tæller fortløbende "1,2,3,4" og fortsætter "5,6,7,8,9".

• Tælle videre strategien. Eleven tæller videre fra det første tal "5,6,7,8,9".



Helhedsstrategier (retrieval)

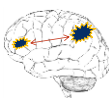
Disse strategier går ud på at finde mønstre eller strukturer, der gør det muligt at "se" eller tænke en løsning.

$4 + 5 =$

• "Jeg ved det bare".

• Tvillingetal strategien.

• Overføringsstrategien.



08-04-2016

Nyborg Strand 2016

49


To typer af strategier

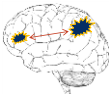
UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

<p>Back up strategier</p> <p>Få strategier til rådighed Strategirigide Ingen automatisering</p> <p>Tunge begreber</p> <p>Procedure regnere Ingen refleksion</p>	<p>Retreival strategier</p> <p>Flere strategier til rådighed Fleksible Automatiserer metoder og fakta</p> <p>Lette begreber</p> <p>Forståelses regnere Refleksion</p>
--	--

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 50

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

K D R F G T P J L 

S D L K N H E D S 


08-04-2016 Nyborg Strand 2016 51

Opsamling

Hvad har jeg lært om denne teori?

Indtast her alle svarmuligheder

Træk dig ud af svarets muligheder



UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

Sprog og AH

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

Poor vocabulary acquisition abilities are associated with below average phonological loop function, in both children and adults.

Buddeley, Gathercole, Papagno: The Phonological Loop as a Language Learning Device
Psychological Review, 1996, Vol. 105, No. 1, 158-173

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 53

At kunne læse

Læseafkodning } Læseforståelse
Sprogforståelse }

At kunne danne mentale forestillingsbilleder af den læste tekst

Faglig læsning

Elementær læsekompetence
Funktionel læsekompetence

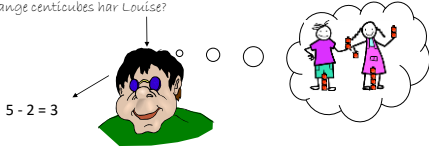
UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 54

Læsning og AH

Kristian har 5 centicubes, han har 2 færre end Louise.
Hvor mange centicubes har Louise?

$5 - 2 = 3$



Udfordrede læsere danner færre billeder. Det betyder,


- at de har sværere ved at holde information i arbejdshukommelsen,
- de taber "tråden", og
- teksten atomiseres

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN


08-04-2016 Nyborg Strand 2016 55

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

Elever i afkodnings vanskeligheder anvender deres arbejdshukommelse til afkodning. Det er nyt hver gang.



Elever der ikke er i sådanne vanskeligheder anvender langtids hukommelse til afkodning. De trækker på deres erfaringer.



Eleverne, har derfor vanskeligt ved at indfange og fastholde information.

Det betyder, at de har mindre information til rådighed, når de skal forstå en tekst/opgave.

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 56

Læseafkodning

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

Ordblinde har vanskeligt ved at lære alle bogstavernes navne, og det skyldes en ringe fonologisk opmærksomhed på de enkelte sproglyde og vanskeligheder med at forstå, hvad bogstaverne står for.

Ordblindhed/dysleksi er ifølge Elbro markante vanskeligheder ved at lære at læse og skrive. Det skyldes, langsom og upræcis omsætning af bogstaver og bogstavfølger til sproglyde, som danner grundlaget for at læse.

Det karakteristiske ved ordblinde er stadig, at de udmærket forstår tekster, der bliver læst op, men at de har meget svært ved at lære at læse teksterne selv. Det er altså mennesker, børn, unge og voksne, *der er som alle andre*, lige med undtagelse af det med læsningen og skrivningen.

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 57

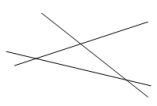
Sprogforståelse

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

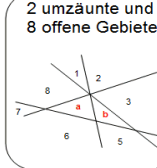



08-04-2016 Nyborg Strand 2016 58

Marco zeichnet drei Geraden.
 Er erkennt ein vollständig umzäuntes und sechs offene Gebiete.
 Dann zeichnet er eine vierte Gerade auf zwei Arten dazu und erhält:



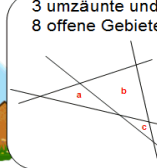
2 umzäunte und 8 offene Gebiete





?

3 umzäunte und 8 offene Gebiete



a. Welches ist die größte Anzahl an Gebieten, egal ob offen oder umzäunt, die man mit 6 Geraden erhalten kann? Zeichne eine mögliche Lösung.

b. Marco erhöht nun die Anzahl der Geraden weiter. Bei welcher Anzahl kann man zum ersten Mal mehr umzäunte als offene Gebiete erhalten?

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 59

Faglig læsning (tekst) sproglige forudsætninger

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

Effektiv ordafkodning

Alderssvarende sprogforståelse


Ineffektiv ordafkodning (fx ordblindhed) lægger beslag på alt for mange af læserens **kognitive ressourcer**. Dette her en negativ indflydelse på forståelse og hukommelse

Mennesker der er udfordret på deres sprogforståelse (fx ringe ordkendskab) svækkes deres mulighed for at etablere dækkende **indre repræsentationer** af tekstens indhold.

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 60

Opsamling

Hvad skal jeg have medtaget (særlige behov)?	Hvilke aktiviteter er muligheder på (aktiviteter/foranstaltninger)?	For hvilke tilfælde/aktiviteter er (aktiviteter/foranstaltninger)?
--	---	--



UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN


Komponenter i tekstforståelse

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 62

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

Dodekaeder

Et regulært dodekaeder (tolv flader) er et platonisk legeme som består af tolv regulære femkanter.



Et regulært dodekaeder (tolv flader) er et platonisk legeme som består af tolv regulære femkanter.

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 63

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

3 veje til matematik

Tegn en tegning
Forklar for din makker hvad tegningen handler om.



Sæt ord på
Forklar for din makker hvad opgaven handler om.



Det indre øje
Luk øjnene og prøv at "se" opgaven for dig.



08-04-2016 Nyborg Strand 2016 64

1) **Forståelsen af nøgleord**
 Hvad står der i teksten s.8 om Birgers Burgerbar. Læs teksten så du kan forklare den for din makker
 Læs derefter opgave 1 og forklar den for din makker

2) **Vanskeligt ved at forestille sig opgaven**
 Læs opgave 2 på s.9. Luk bogen, og skriv eller tegn hvad opgaven handler om.

3) **Ved opmærksomhedens grænse**
 Teksten s. 9, opgave 3. Læn dig tilbage, luk øjnene og forestil dig, at du står ved Birgers Burgerbar med 150 kr. i lommen.
"Du står nede på havnen. Mågerne skriger, kutterne er på vej til kajs med dagens fanst. Jeres kutter kom først i dag. Du er den første, der er gået fra borde. To kunder står allerede og guffer i sig. Du er død sulten. Hvad kan du købe?"

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 65 Kontext 6

UCC
 PROFESSIONS
 HØJSKOLEN

Arealet af en trekant er halvdelen af det rektangel, som omslutter det. Det kan beskrives som højden gange grundlinjen gange $\frac{1}{2}$:

$$A = h \cdot g \cdot \frac{1}{2}$$

Kilde: "Kontext 7", Alinea

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 68

Intervention
 Efter Gathercole, Alloway, 2009

UCC
 PROFESSIONS
 HØJSKOLEN

Principper	Opmærksomhedsfelter
Vær opmærksom	Arbejdshukommelsen kan være udfordret. Stil spørgsmål, der fastholder opmærksomheden og peger fremad.
Vurder belastningen af arbejdshukommelsen	Store belastninger kan forårsages af lange beskeder, der er meningsløse for barnet, eller informationer der er præget af abstrakt sprog. <ul style="list-style-type: none"> Giv korte og præcise oplæg. Vær præcis med pointer.
Reducér belastningen af arbejdshukommelsen	Reducér mængden af materiale, der skal huskes, forøg materialets meningsindhold, gør det enkelt, omstrukturere komplekse opgaver, en ting af gangen.
Gentag vigtig information	Gentag og opsaml løbende opgaven. "Hvor langt er jeg kommet, og hvor er jeg på vej hen."
Ladeleverne gentage /samle op på informationen	Det er først, når personen selv er sprogligt aktiv, at man ved, hvad hun/han har forstået.
Brug hukommelsehjælp	Plakater, billeder ,ordbøger, huskelister, konkrete materialer, pc m.m
Udvikling af strategier	Disse kan være at bede om hjælp, at gentage ting, bruge langtidshukommelsen samt at anvende strategier til hvor man er, og til at organisere sig selv og sin omverden.

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 69

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

Multimedielæring

Mayer (2009) har primært fokus på sammenhængen mellem billeder og ord, idet en række forskningsresultater viser, at medier, der støtter op om verbal og nonverbal informationsbearbejdning, er effektive til at frigøre kognitive resurser til læring.

Generelt bygger teorier om multimedielæring på Baddeleys model af arbejdshukommelse. CTML inddrager specifikt Paivios teori om dobbelt kodning .

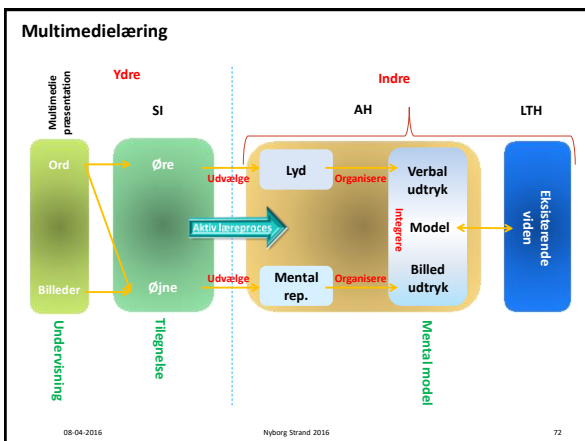
08-04-2016 Nyborg Strand 2016 70

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

One influential evidence-based account of multimedia benefits is suggested by Mayer's Cognitive Theory of Multimedia Learning.

- Multimedia presentations are especially effective for learning because they involve both spatial and verbal working memory.
- individuals need not focus all of their processing on a single format.
- Partitioning working memory across multiple presentation formats appears to increase flexibility of a learner's experience.
- Multimedia learning are particularly effective at freeing up cognitive resources for deeper information processing (Paas, Renkl, & Sweller, 2003; Van Merriënboer, Kirschner, & Kester, 2003).
- There is evidence that such multimedia learning aligns directly with deeper processing in a fairly intuitive way Integrating spatial and verbal information is in and of itself a form of deeper processing (Mayer, 1997; Mayer & Moreno, 2002);
- Because descriptions (text or narration) and depictions (images or animation) are processed by separate memory subsystems (i.e. Brunye' et al., 2006), individuals can (and sometimes must) actively process and integrate such information. T

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 71



CTML	Praktiske applikationer
Eleverne husker/lærer bedre fra ord og billeder end fra ord alene.	Animationer, diasshows, og fortællinger bør involvere både skriftlige eller mundtlige tekster og billeder. Skrevne tekster eller mundtlige forklaringer skal kobles til visuelle billeder.
Eleverne husker/lærer bedre, når ord og billeder præsenteres i tæt tilknytning til hinanden, snarere end langt væk fra hinanden.	Ved fremlæggelsen af relaterede tekster og billeder, skal teksten skal være tæt på eller indlejret i billederne. Placeres teksten i billedet er den mere effektiv.
Eleverne husker/lærer bedre, når ord og billeder præsenteres samtidig fremfor successivt.	Ved fremlæggelsen af relaterede tekster og billeder, skal tekst og billeder præsenteres samtidigt.
Eleverne husker/lærer bedre, når uvedkommende ord, billeder og lyde er udelukket.	Præsentationer bør være klare og kortfattede. Præsentationer, der indeholder uvedkommende oplysninger hindrer Elevernes læring.
Eleverne husker/lærer bedre fra ord og billeder end fra billeder alene	Præsentationer, der involverer både ord og billeder skal introduceres ved hjælp af verbale beskrivelser, snarere end skrevet tekst, dertil ledsager billederne.
Eleverne husker/lærer bedre fra billeder ledsaget af forklaring end fra billede fulgt op af tekst og tale.	Præsentationer, der involverer både ord og billeder skal præsenteres som tekst enten i skriftlig form, eller i auditiv form, men ikke i begge samtidig.
Eleverne husker/lærer bedre, når de er aktive i læreproces og præsentation.	Eleverne skal være sprogligt aktive under læreprocessen.

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 73

UCC
PROFESSIONS
HØJSKOLEN

To ting I ta'r med ud af lokalet

Tak for i dag

08-04-2016 Nyborg Strand 2016 74
