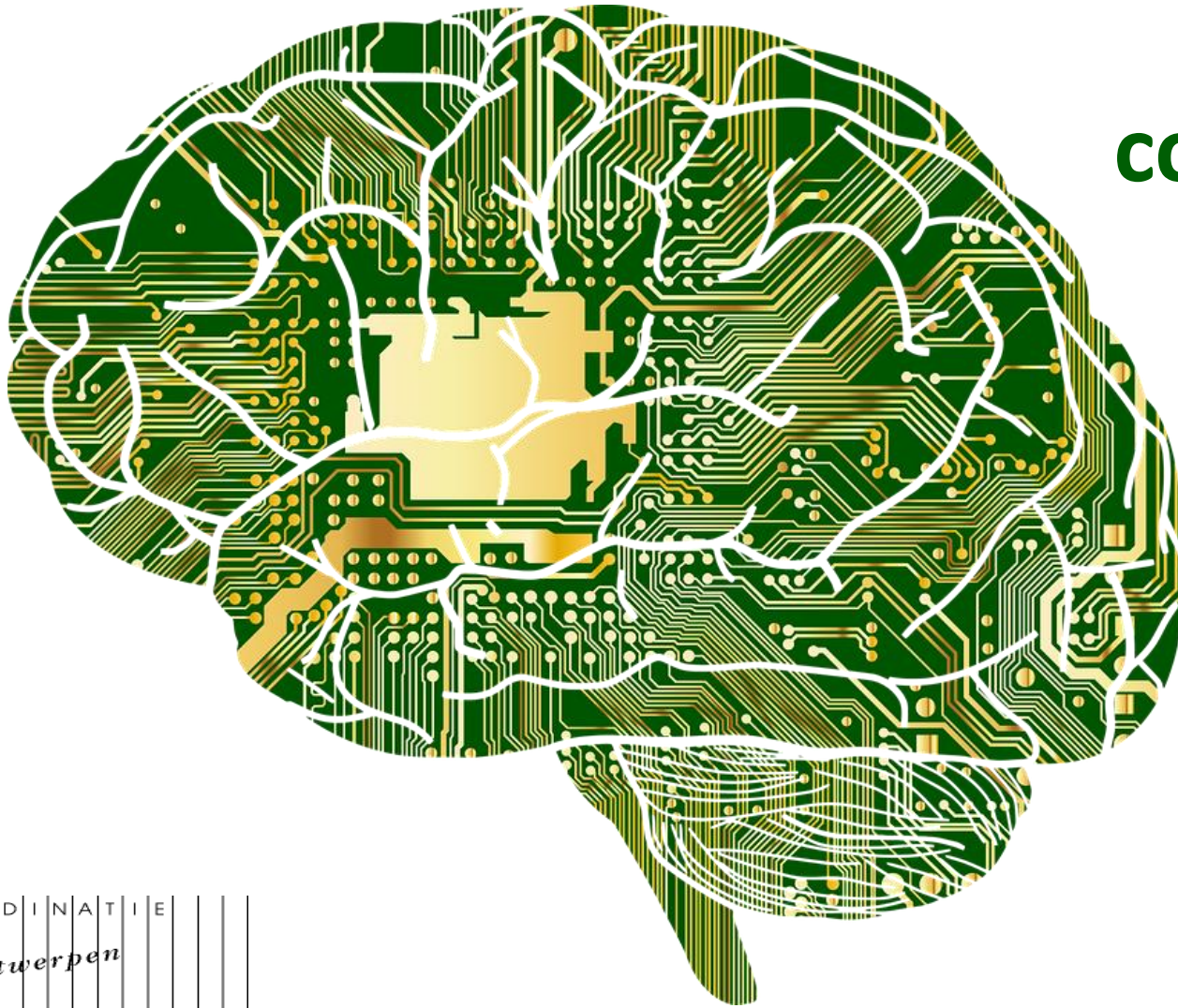


Geheugen als cognitieve spelverdeler



WIE ZIJN WIJ?

- Katrijn Van Parijs
- dr. Marlies Tierens

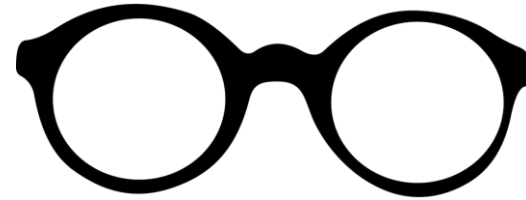
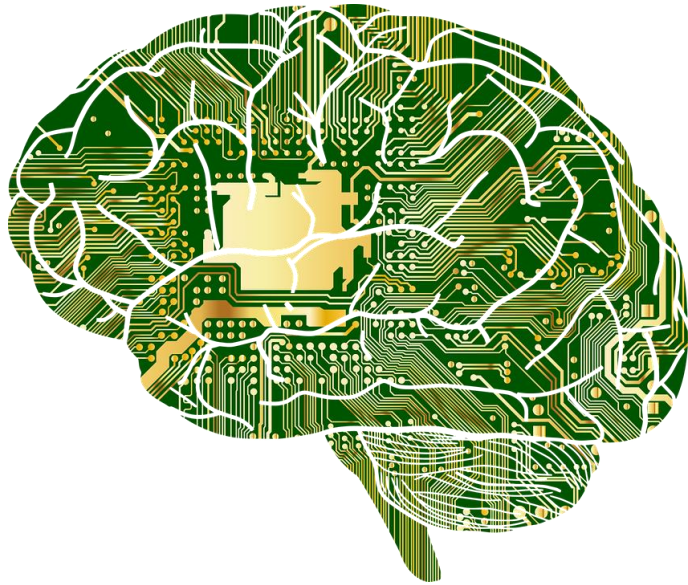


- Ondersteund door



Walter Magez, Annemie Bos, Gisleen Rauws, Wim De Cleen, Kris Geerinck, ...

INHOUD



Vanuit neuropsychologie



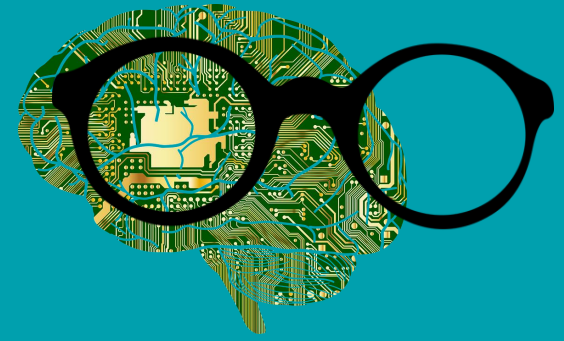
Vanuit CHC-model



Informatieverwerkings-
modellen als brug

PRAKTIJK





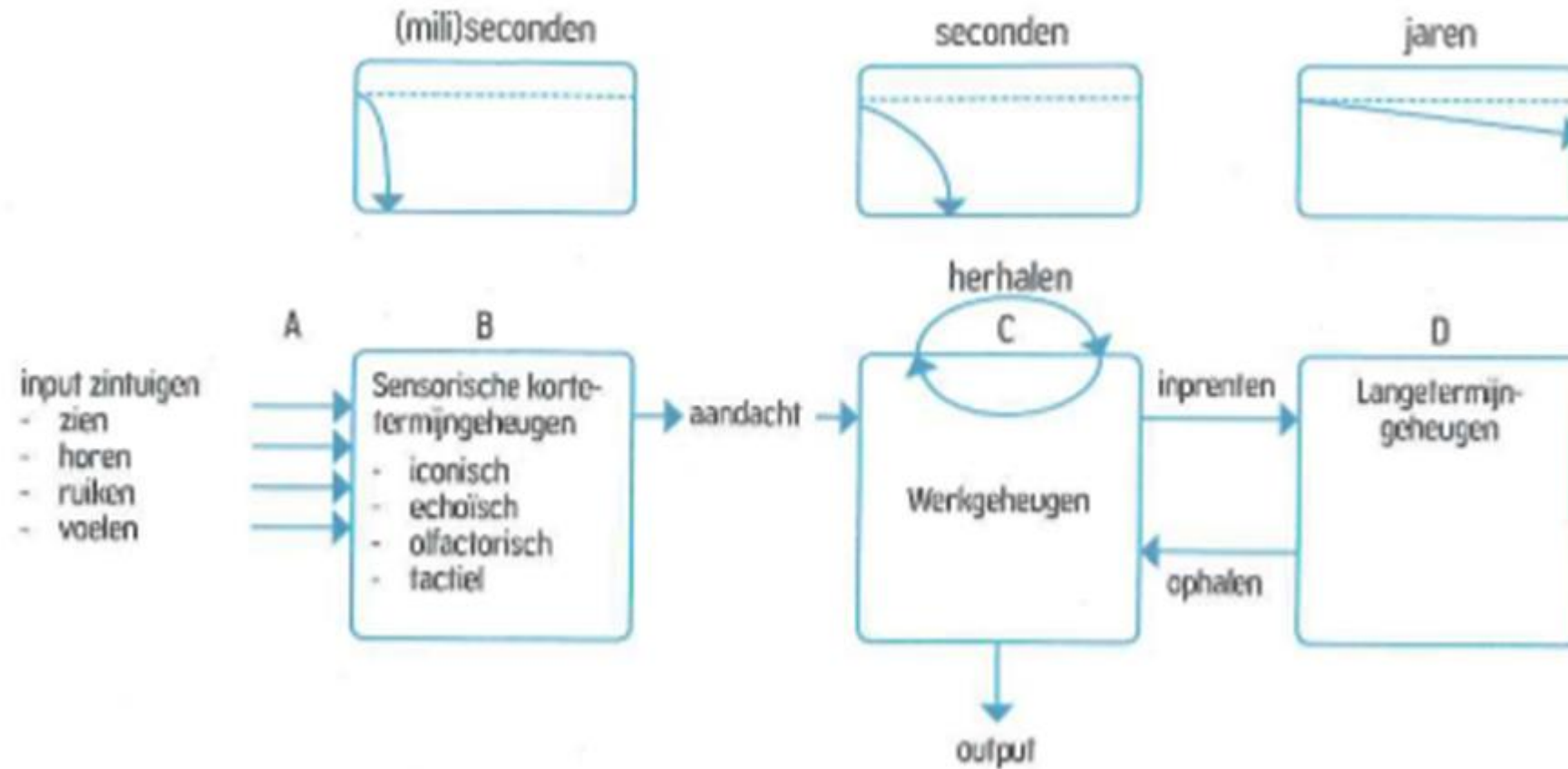
NEUROPSYCHOLOGISCHE BRIL

GEHEUGEN

- 3 geheugenprocessen
 - Verwerken van binnenkomende informatie (encoding)
 - Opslaan van die informatie (consolidation)
 - Ophalen van informatie (retrieval)
- Aard van informatie

Declaratieve geheugen	Niet-declaratieve geheugen	Prospectief geheugen
Semantisch geheugen	Procedurele geheugen	
Episodisch geheugen	Priming	
	Conditionering	

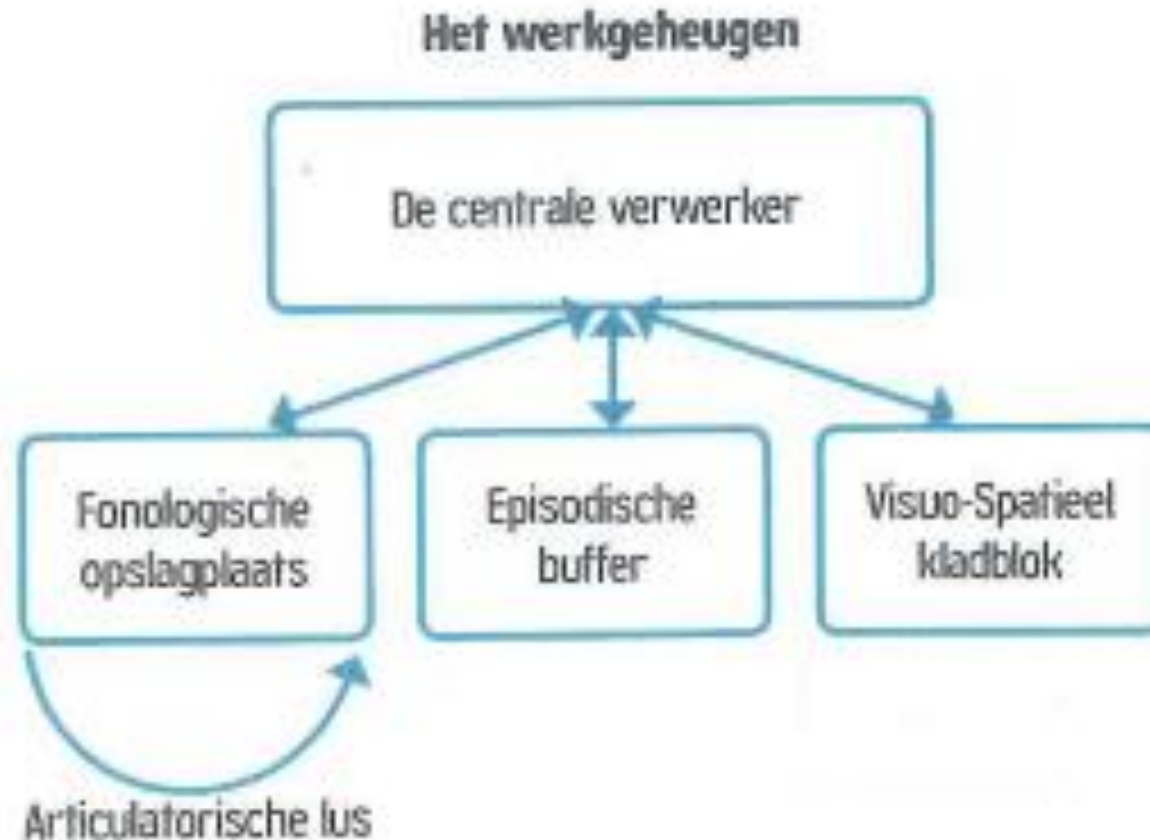
GEHEUGENMODEL: ATKINSON & SHIFFRIN (1968)



Bron: W. Lambrecht & N. Hermans, 2018

GEHEUGENMODEL: WERKGEHEUGEN

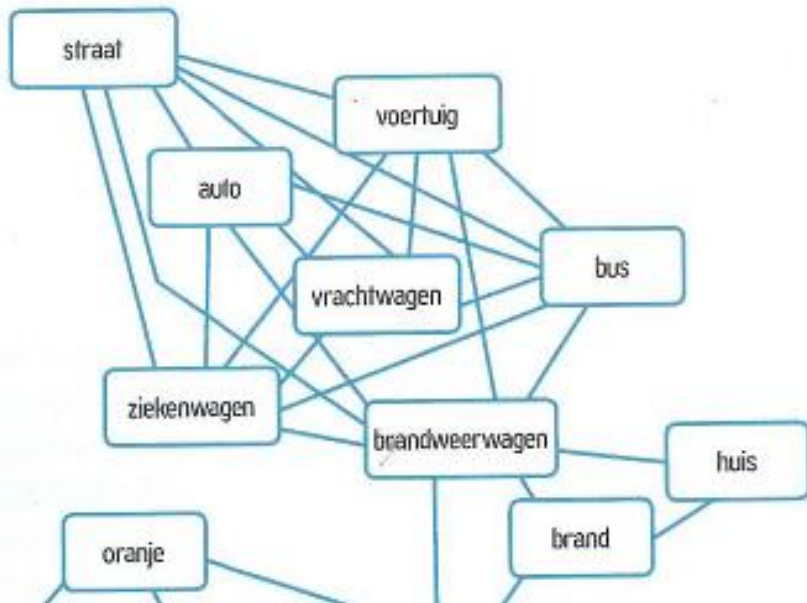
BADDELEY & HITCH (1974, 2000)



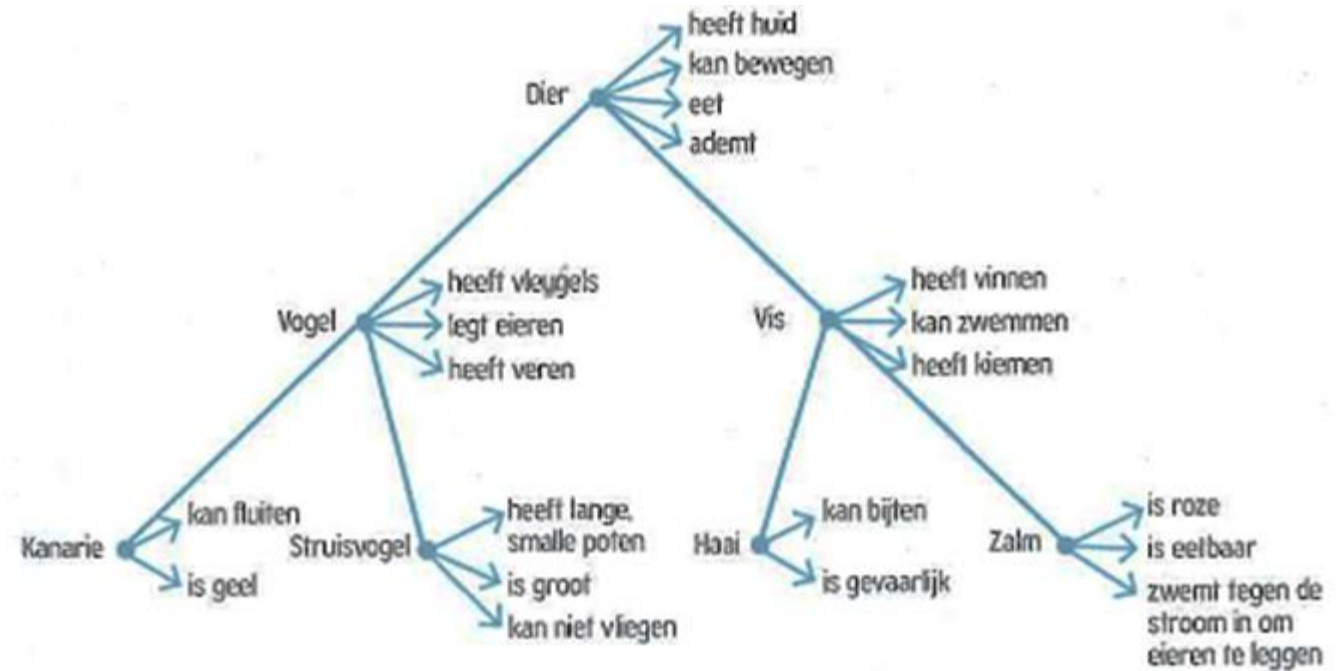
Bron: W. Lambrecht & N. Hermans, 2018

GEHEUGENMODEL: OPSLAG INFORMATIE

Netwerkmodel



Semantisch Geheugen (Collins & Quillian, 1969)

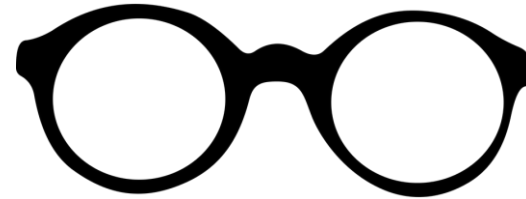
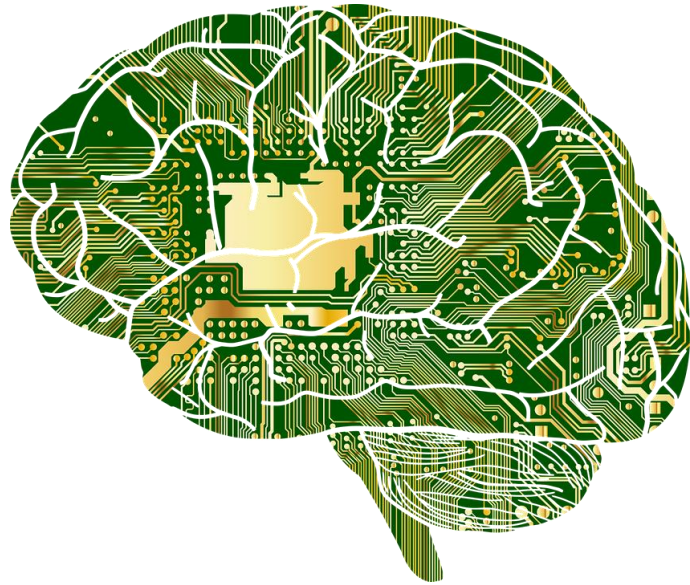


Bron: W. Lambrecht & N. Hermans, 2018

HERSENSTRUCTUREN

- Verschillende systemen → verschillende regio's (+/- hele brein)
 - Mediotemporale kwab (hippocampale regio): declaratief
 - Amygdala: emotionele gebeurtenissen
 - Dorsolaterale prefrontale schors: werkgeheugen
 - Cerebellum & basale ganglia: procedureel geheugen
 - (niet-declaratief geheugen: minder duidelijk)
- Linkerhemisfeer: verbale
- Rechterhemisfeer: visuele en ruimtelijke

INHOUD



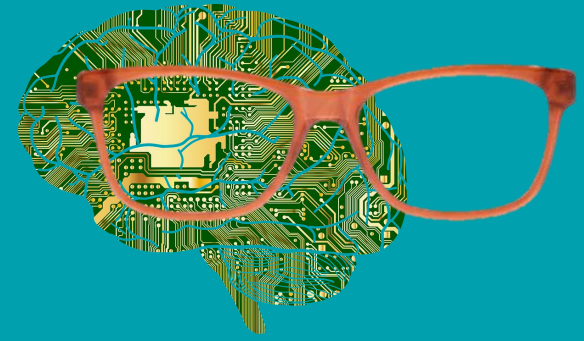
Vanuit neuropsychologie



Vanuit CHC-model

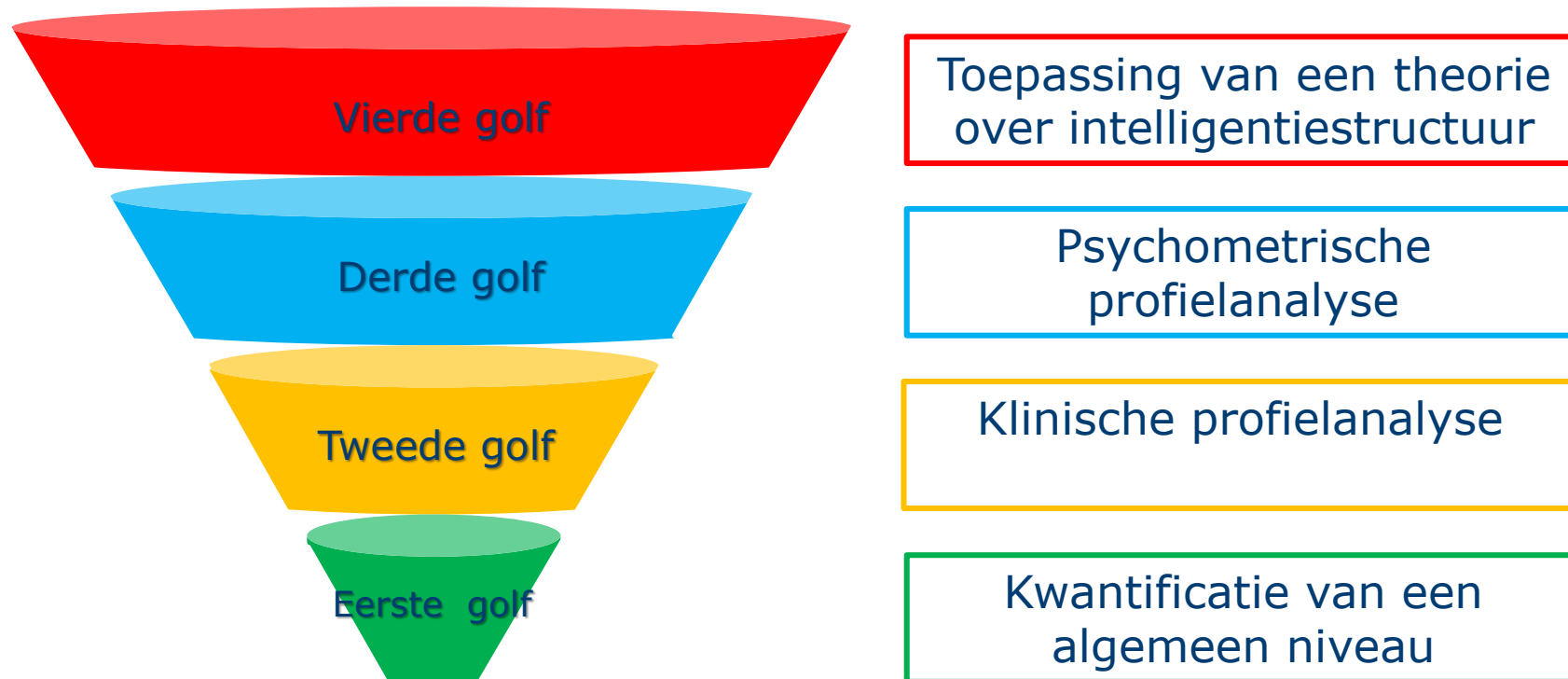


Informatieverwerkings-
modellen als brug



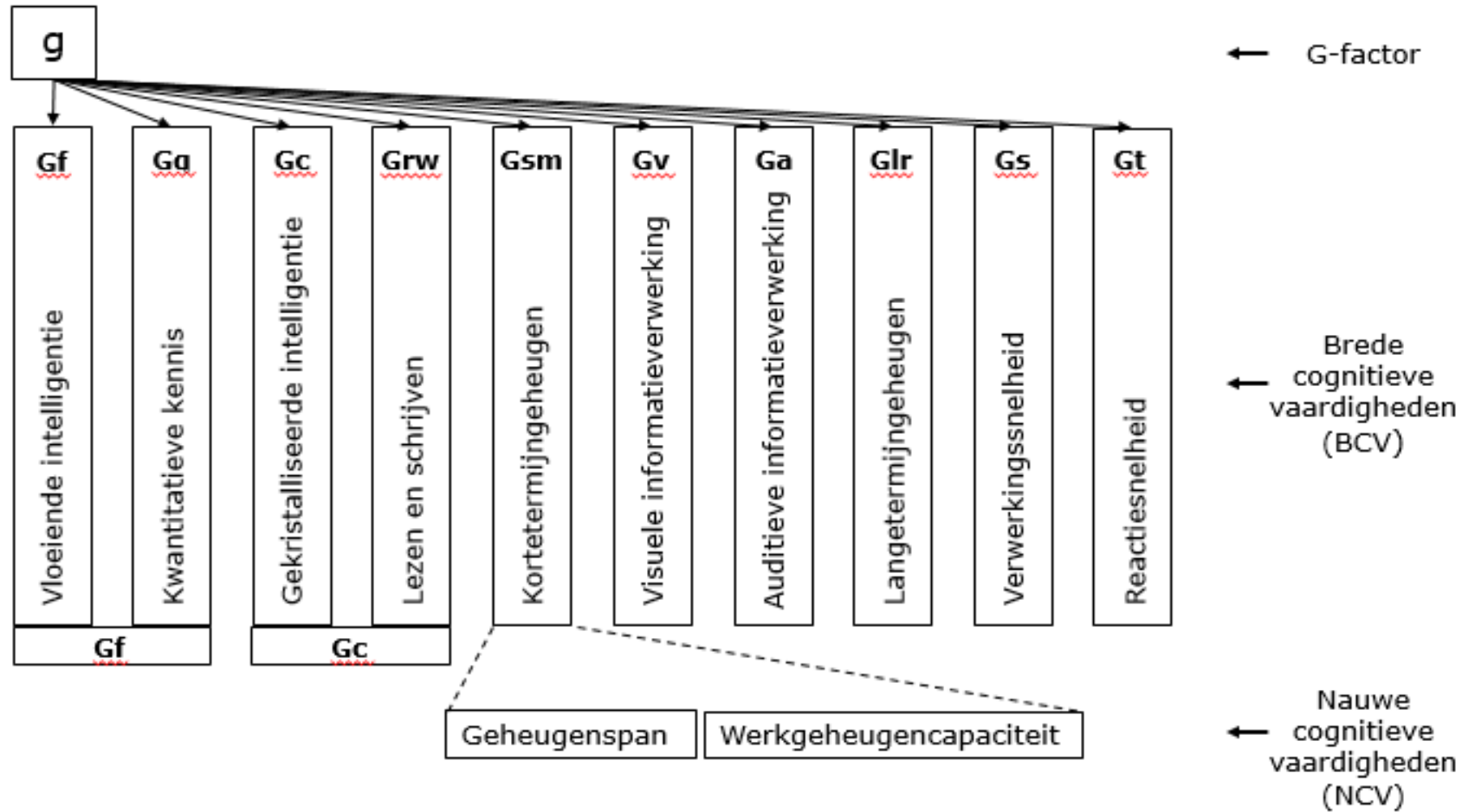
CHC BRIL

INTELLIGENTIEMETING VAN GISTEREN NAAR NU



© Magez, 2013

CHC - MODEL (FLANAGAN & MCGREW, 1997)



Vloeiende intelligentie (Gf)

Vaardigheid om te redeneren en probleemoplossend te denken bij

- relatief nieuwe taak (niet aangeleerde taken)
- niet automatisch oplossen
- bv. concepten herkennen, relaties ontdekken, extrapolatie, ...

Kwantitatieve kennis (Gq)

Verworven wiskundige
kennis en redeneren

Gekristalliseerde intelligentie (Gc)

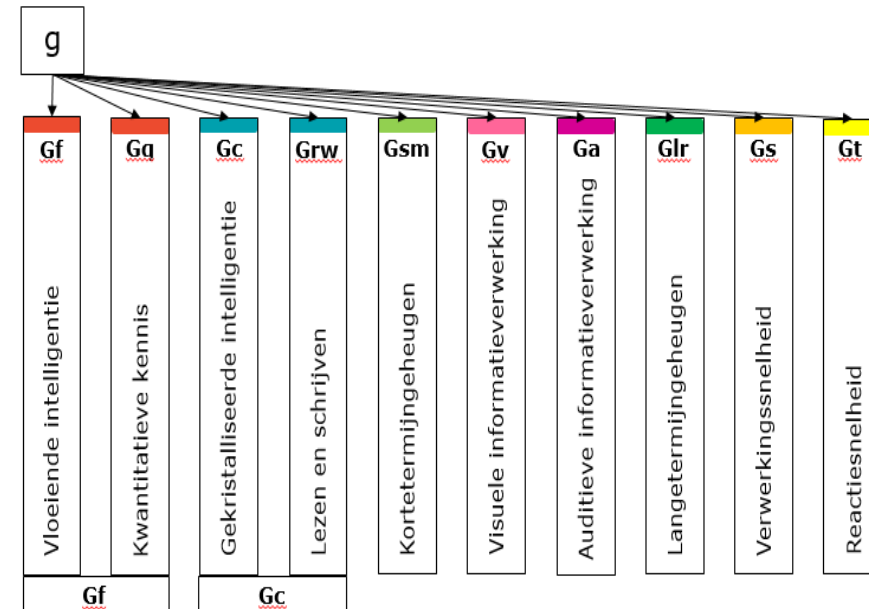
Breedte en diepte van verworven kennis en vaardigheden

- eigen aan cultuur
- waaronder taalontwikkeling
- toepassen van deze kennis

Lezen en schrijven (Grw)

Verworven kennis en vaardigheden om te

- lezen
- schrijven



Kortetermijngeheugen (Gsm)

Vaardigheid om
gedurende enkele
seconden informatie

- vast te houden
- te verwerken
- te gebruiken

Kortetermijngeheugen (Gsm): NCV

Geheugenspan

- Informatie vasthouden en onmiddellijk reproduceren

Werkgeheugen -capaciteit

- Manipulaties uitvoeren op informatie uit de geheugenspan en deze informatie koppelen aan informatie uit het lange termijn geheugen

Visuele informatieverwerking (Gv)

Vaardigheid om visuele patronen en stimuli te

- genereren
- waarnemen
- analyseren
- synthetiseren
- manipuleren
- transformeren
- ermee te denken

Auditieve informatieverwerking (Ga)

Vaardigheid om auditieve stimuli te

- begrijpen
- analyseren
- synthetiseren

Langetermijngeheugen (Glr)

Vaardigheid om informatie
in het lange
termijngeheugen efficiënt

- op te slaan
- te bewaren
- op te halen

Langetermijngeheugen (Glr): NCV

Associatief leren

- Herinneren van oorspronkelijk ongerelateerde informatie die gekoppeld werd

Geheugen voor betekenisvolle gehelen

- Semantisch gerelateerde informatie herinneren

Vrije reproductie

- Lijsten herinneren zonder dat volgorde vereist is

Vlotheid associëren

- Snel woorden kunnen oproepen die in relatie staan tot een bepaald concept

Woordvinding

- Snel objecten kunnen benoemen

Woordvloeiendheid

- Snel woorden kunnen oproepen die eenzelfde niet-semantisch kenmerk hebben

Verwerkingsnelheid (Gs)

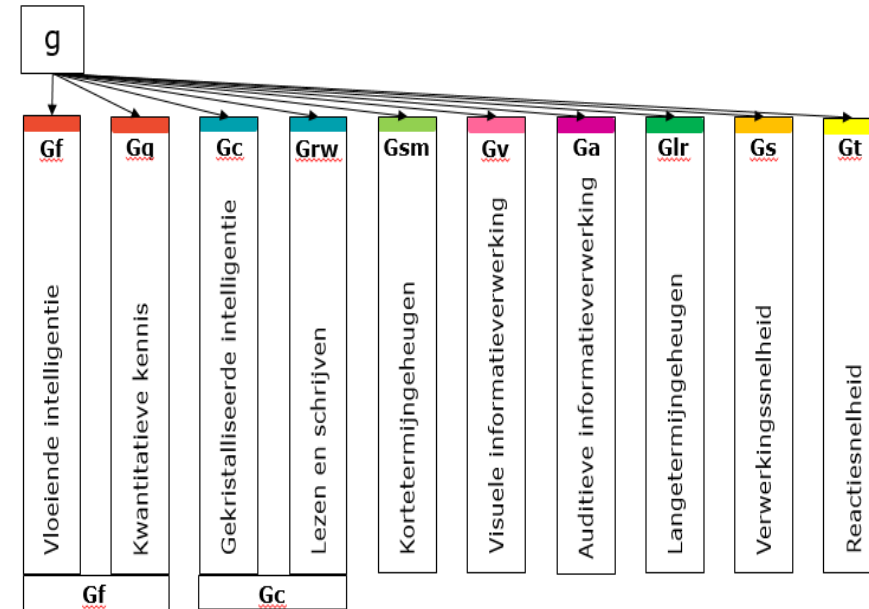
Vaardigheid om
cognitieve taken
vloeiend en
automatisch uit te
voeren

- betrekkelijk eenvoudig
- snel uitgevoerd
- bijna iedereen juist
indien voldoende tijd
gegeven

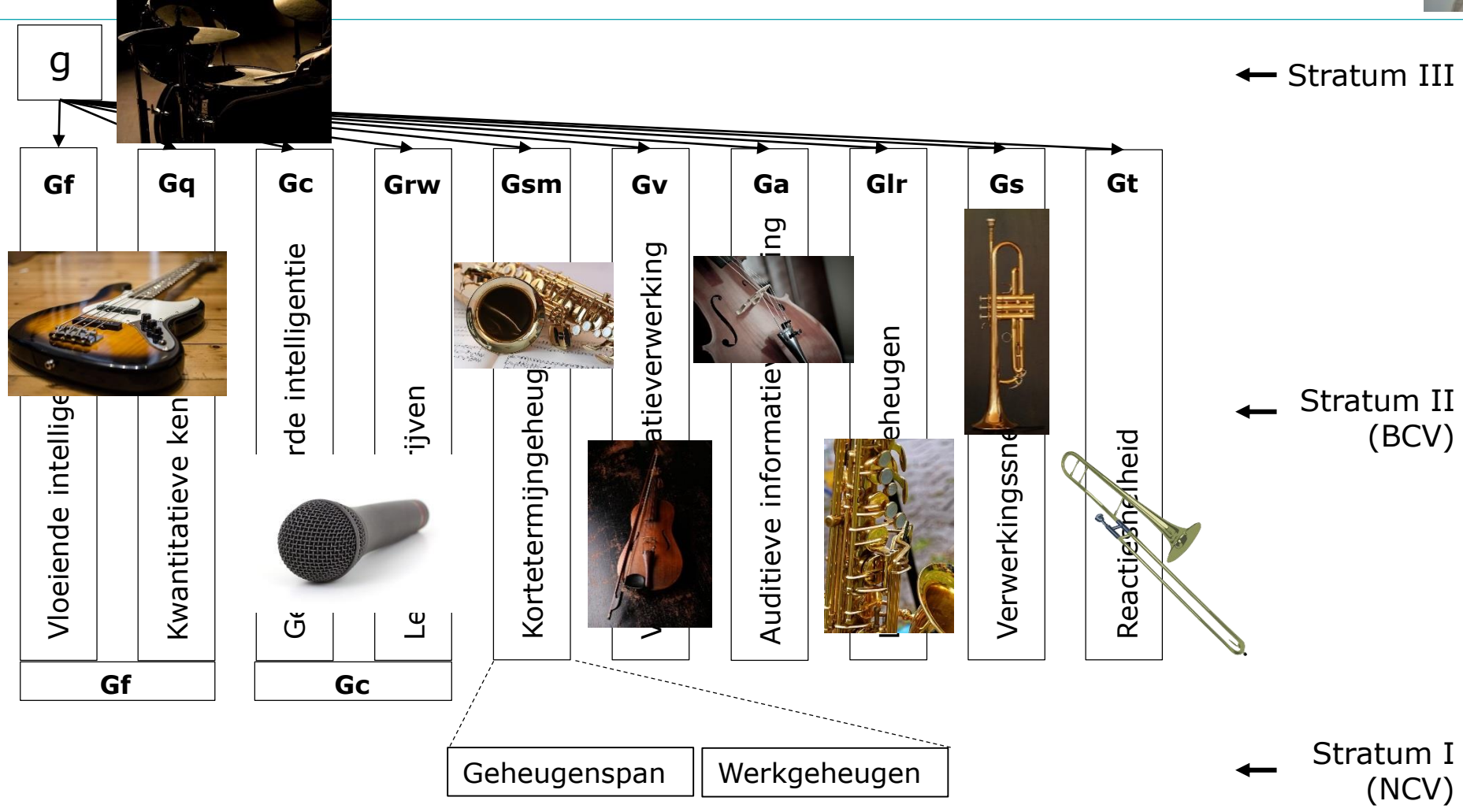
Reactiesnelheid (Gt)

Vaardigheid om cognitief snel te

- reageren
- beslissen



CHC - MODEL (FLANAGAN & MCGREW, 1997)



CHC - MODEL

“...In comparison to other well-known theories of intelligence and cognitive abilities, CHC theory is **the most comprehensive and empirically supported psychometric theory** of the **structure of cognitive and academic abilities....”**

	CoVaT – CHC Basis	KAIT	WAIS/IV	WISC V	WISC III	SON -R / SON 2 ½ - 7/SON- R 6-40	WNV	RAKIT- 2	Raven PM	WPPSI III > 4j	WPPSI III < 4j.	WPPSI-R	CELF 4	DST
Gf	X	X	X	X		X	(X)	X	X	X				
Gq			(X)		(X)							(X)		
Gc	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X	
Gsm	X	(X)	X	X	(X)		(X)	(X)				(X)	X	X
Gv	X	(X)	X	X	X	X	(X)	X		X	X	X		
Ga													X	X
Glr		X						X					X	X
Gs	(X)		X	X	X		(X)			X		(X)		

HOE VERTALEN NAAR ADVIEZEN VOOR PRAKTIJK?



Meta-analyse: verbanden tussen BCV & schoolse vaardigheden (Rauws & Geerinck, 2015)

	Gf	Gc	Gsm	Gv	Ga	Glr	Gs
Aanvankelijk lezen		Gc Taalontwikkeling Lexicale kennis Luisteren	Gsm		Fonologisch coderen	Woordvinding Associatief geheugen	Perceptuele snelheid
Technisch lezen		Gc Taalontwikkeling Lexicale kennis Luisteren Algemene kennis	Gsm		Fonologisch coderen	Woordvinding Associatief geheugen	Perceptuele snelheid
Begrijpend lezen	Inductie Deductie	Gc Taalontwikkeling Lexicale kennis Luisteren Algemene kennis	Gsm			Woordvinding Geheugen betekenisvolle gehelen	Perceptuele snelheid
Spelling		Gc Taalontwikkeling Lexicale kennis Algemene kennis	Gsm		Fonologisch coderen		Perceptuele snelheid
Schrijfvaardigheid	Inductie Deductie	Gc Taalontwikkeling Lexicale kennis Algemene kennis	Gsm		Fonologisch coderen		
Technisch rekenen	Gf	Gc Taalontwikkeling Lexicale kennis Luisteren	Gsm	?		?	Gs Perceptuele snelheid
Inzichtelijk rekenen	Gf	Gc Taalontwikkeling Lexicale kennis Luisteren Algemene kennis	Gsm	?		?	Gs Perceptuele snelheid

INTERVENTIEFICHES CHC - MODEL

<https://expertisetoegepastepsychologie.be/subpages/chc-platform/>

Bevatten mogelijke suggesties voor adviezen

Instructie	Differentiatie - compensatie - dispensatie
<p>ALGEMEEN</p> <p>Verminder belasting van Gsm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bij instructies eenvoudige zinsstructuren gebruiken en voldoende herhalen • Nieuwe leerstof doseren • Leerstof structureren en geen overbodige informatie geven • Stappen voldoende expliciteren en voordoen • Bij verwerkingsopdracht, belasting van geheugen vermijden, • Leerstof visueel én auditief aanbieden • Geen omgevingslawaaï <p>Koppel nieuwe leerstof aan Gc en Gf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leerstof concretiseren, uitgewerkte voorbeelden aanbieden • Leerstof betekenisvol maken, koppelen aan voorkennis en inzichtelijk maken, leren door te doen • Domeinkennis uitbreiden <p>Voldoende herhaling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Belangrijke leerstof voldoende herhalen • Belangrijke instructies voldoende herhalen en schriftelijk aanbieden, pictogrammen gebruiken • Belangrijke feitenkennis doen opvallen <p>Voldoende monitoring en toetsen</p> <p>Geheugenstrategieën:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metamemory stimuleren • Geheugenstrategieën aanleren en demonstreren: <ul style="list-style-type: none"> - herhalen - clusteren - aan voorkennis koppelen - visualisering en ezelsbruggetjes 	<p>ALGEMEEN</p> <p>Verminder de belasting van Gsm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opdrachten opdelen in kleine stappen en laten parafraseren • Notities bezorgen • Vaste procedures aanleren • Tussenstappen opschrijven • Relevante informatie fluoresceren • Stappenplannen en schema's gebruiken • Voldoende tijd geven en ondersteunen om gebruik van stappenplannen en schema's aan te leren • Aangeven wanneer stappenplannen en schema's moeten gebruikt worden • geen multitasking <p>Voldoende herhaling</p> <ul style="list-style-type: none"> • voldoende tijd voor herhaling voorzien, ev. verlengde instructie en preteaching <p>Voldoende monitoring en toetsen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Directe correctieve procesgerichte feedback <p>Geheugenstrategieën:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leren hulp vragen • Metamemory bevragen en ondersteunen • Motiveren om geheugenstrategieën toe te passen • Eenvoudige strategieën aanleren en tijd geven om te oefenen

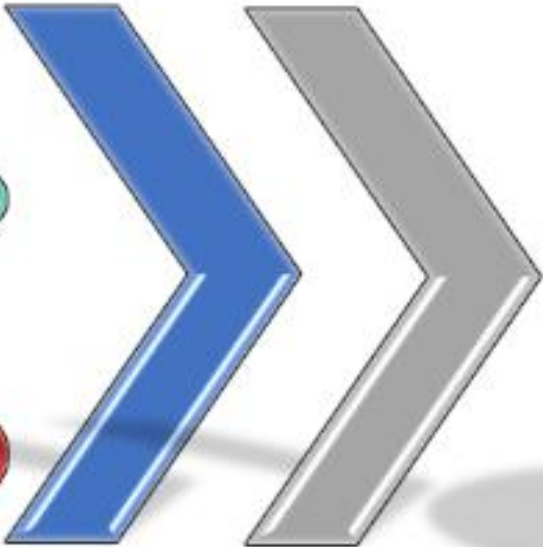
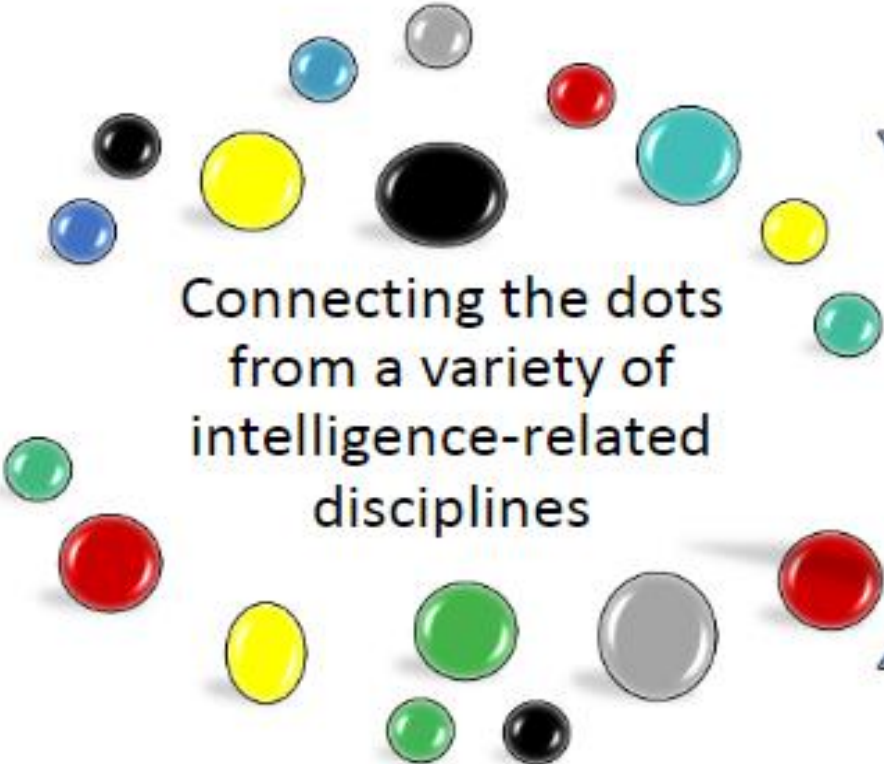
Hoe selecteren tussen deze adviezen?

WISKUNDE

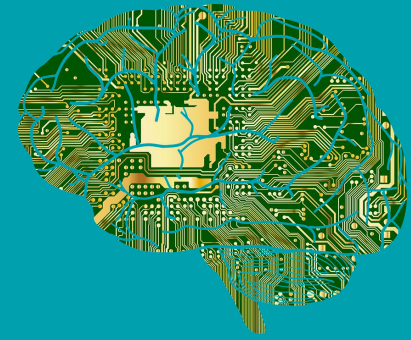
- Dosereren aanleren rekenfeiten
- Stappenplannen laten gebruiken, leren gebruiken en verkorten
- Rekenprocedures inoefenen zonder uitkomst
- Vaste eenvoudige procedures aanleren
- Tussenstappen bewerkingen opschrijven
- Onthoudkaarten rekenfeiten gebruiken
- Relevante informatie in vraagstukken fluoresceren
- Aanleren zelfcontrole door schatten, rekenverhaaltjes, tekening

LEZEN/SCHRIJVEN

- Snel tot auditieve synthese komen door o.a.: voldoende herhalen en inoefenen aanvankelijk lezen, zingend lezen, kijk- en luistermethode
- Leesstrategieën aanleren
- Relevante informatie in tekst fluoresceren, tekst structureren
- Morfologie aanleren: woordopbouw expliciteren
- Onthoudkaarten regelspelling
- Aanleren zelfcontrole spelling



(we need to play in other research sandboxes)



ONDERSCHEID TUSSEN MODELLEN

Neuro- psychologische modellen

Neurocognitieve functies

Diepgaand onderzoek geheugen

Link hersenstructuur of -baan

Minder robuust psychometrisch
onderbouwd

Afwijkend gedrag

Kwantitatief & kwalitatief

Eigen nomenclatuur

CHC Model

Cognitieve vaardigheden

Screening geheugen

Link met hersenstructuren?

Psychometrisch onderzoek

Normaal functioneren

Kwantitatief (recent integratie
kwalitatief)

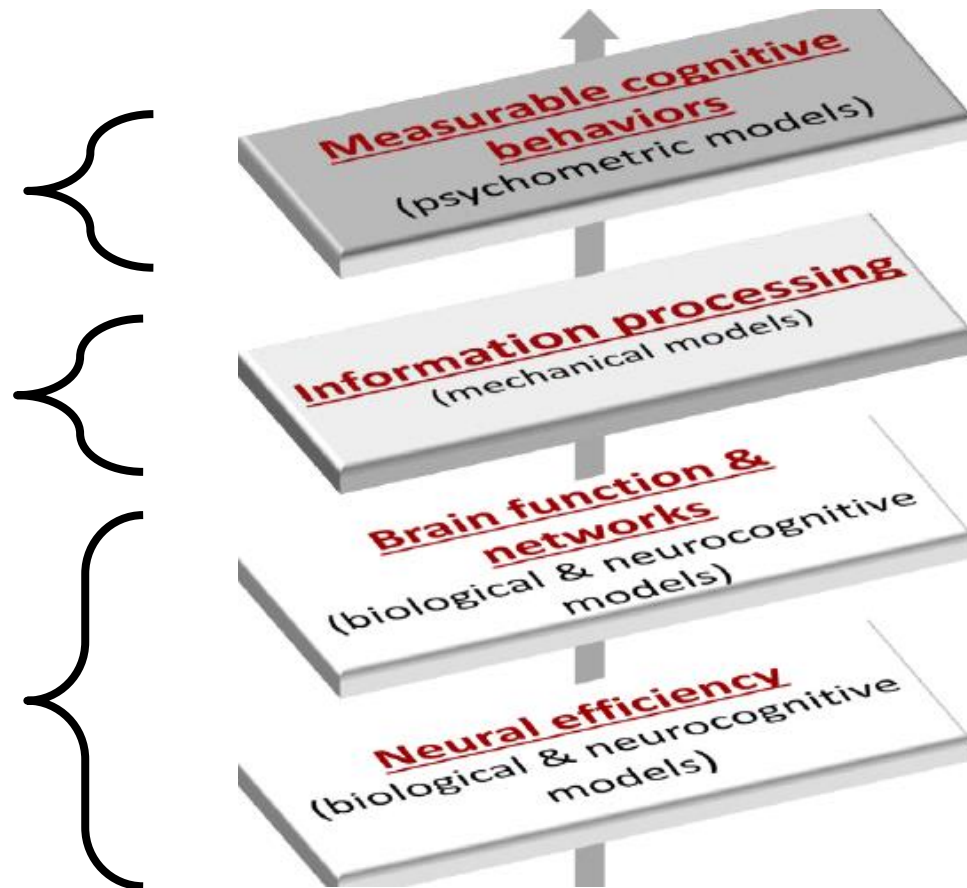
Eigen nomenclatuur

ONDERSCHEID TUSSEN MODELLEN: VERKLARING?

CHC-model

Informatie-
verwerkings-
modellen

Neurocognitieve
modellen



Bron: Mc Grew, 2015

GELIJKENISSEN/VERBANDEN

Overlap in diagnostiek

- Dezelfde functies & hetzelfde diagnostisch materiaal
- Verbanden tussen categorieën/functies/vaardigheden

Traditional Neuropsychological Categories	CHC Broad Abilities								
	<i>Gsm</i>	<i>Gs</i>	<i>Gc</i>	<i>Gq</i>	<i>Grw</i>	<i>Gv</i>	<i>Ga</i>	<i>Glr</i>	<i>Gf</i>
Attention
Visual Perception/Processing						.			
Auditory Perception/Processing							.		
Memory and Learning	
Language			.						
Reasoning and Problem Solving				.					.
Academic Achievement			.	.	.				

Bron: Flanagan et al., 2005

GELIJKENISSEN/VERBANDEN

WISC-IV

(Bron: Flanagan et al., 2012)

Subtest	CHC broad and narrow abilities					Neuropsychological domains							
	Gf	Gc	Gsm	Gv	Gs	Sensory-motor	Speed and efficiency	Attention	Visual-spatial (RH) and detail (LH)	Auditory-verbal	Memory and/or learning	Executive	Language ^a
Arithmetic ^b	✓ (RO)		✓ (MW)					✓		✓	✓	✓	✓ ^R
Block Design				✓ (SR,Vz)		✓			✓			✓	
Cancellation					✓ (P,R9)	✓	✓	✓	✓			✓	
Coding					✓ (R9)	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
Comprehension		✓ (KO,LD)								✓	✓		✓ ^{E/R}
Digit Span			✓ (MS,MW)					✓		✓	✓	✓	
Information		✓ (KO)								✓	✓		✓ ^E
Letter-Number Sequencing			✓ (MW)					✓		✓	✓	✓	

GELIJKENISSEN/VERBANDEN

Verbanden diagnostische instrumenten: CHC & neuropsychologie

Neuropsychologische tests Geheugen	CHC Brede Cognitieve Vaardigheden									
	Gf	Gq	Gc	Grw	Gsm	Gv	Ga	Glr	Gs	Gt
WMS-III										
- Verbaal geheugen										+
- Visueel geheugen						+				
- Werkgeheugen	--				+	--				
RAVLT										+

Meta-analyse bestaande onderzoeksdata; onderzoeksvraag: laden vaak gebruikte neuropsychologische testen op brede en nauwe cognitieve vaardigheden uit CHC-model? (Hoelzle, 2008)

GELIJKENISSEN/VERBANDEN

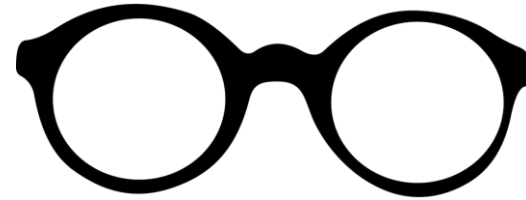
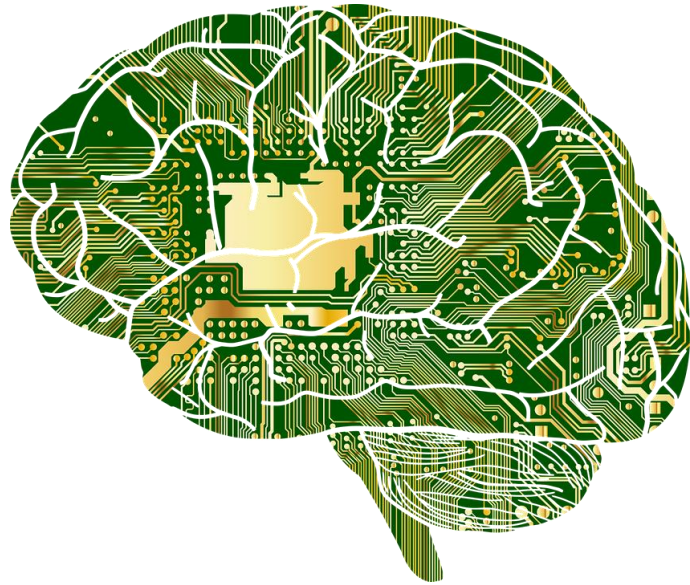
Verbanden diagnostische instrumenten: CHC & neuropsychologie

Gsm (CoVaT-CHC) (N = 40)	Partiële correlaties	Significantieniveau
	r	p
Som a1-a5 (AVLT)	.63	<.001***
Reeks b (AVLT)	.46	<.001***
Reeks a6 (AVLT)	.52	<.001***

***p<.001

Bron: Pilotstudie Bap Thomas More, 2017

INHOUD



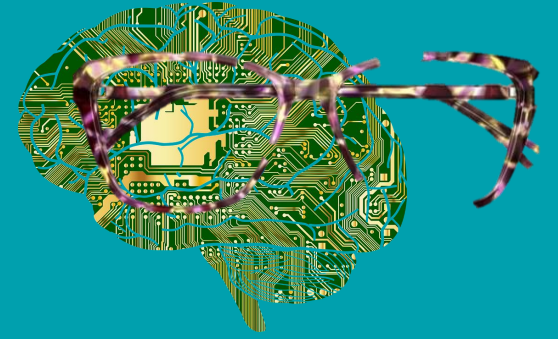
Vanuit neuropsychologie



Vanuit CHC-model

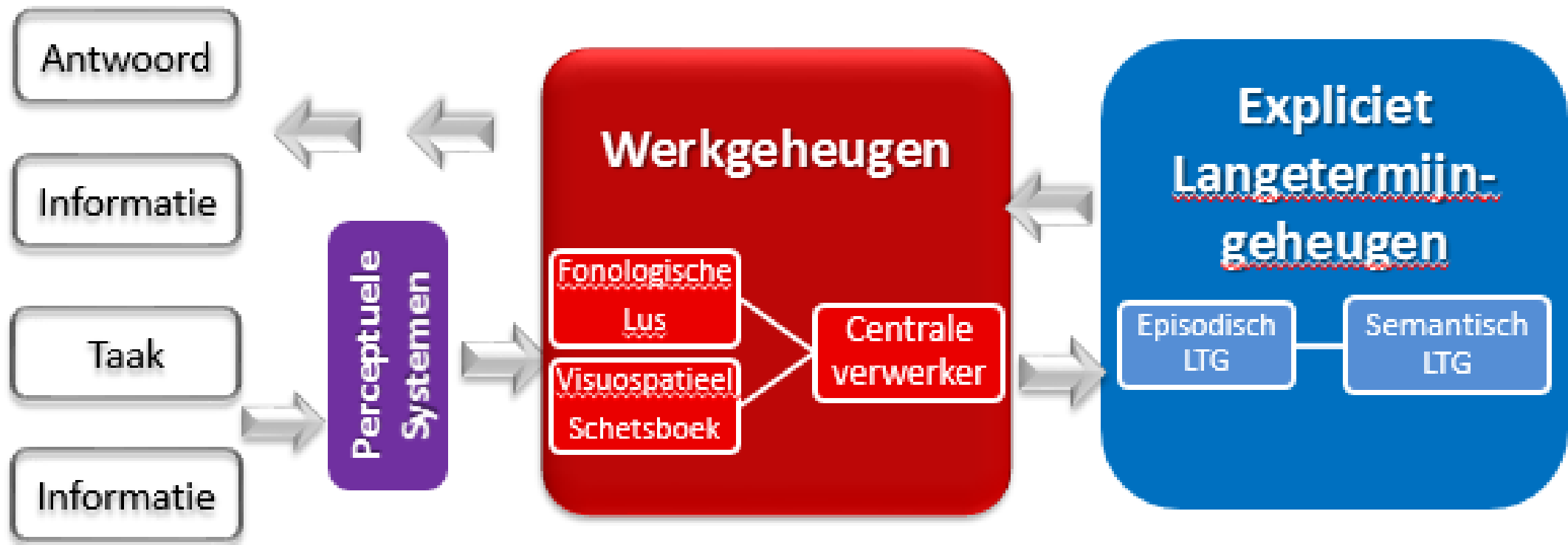


Informatieverwerkings-
modellen als brug



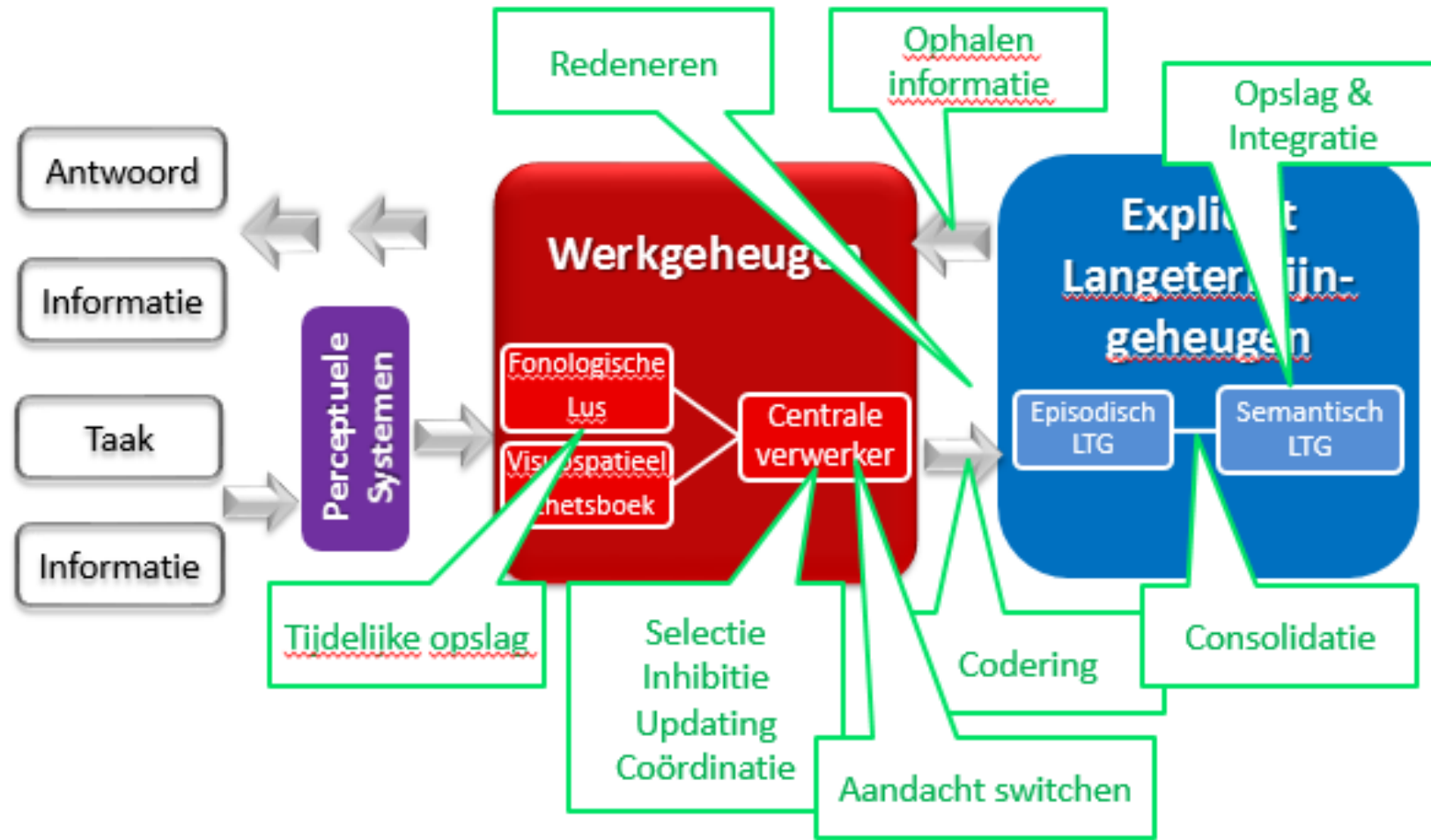
INFORMATIEVERWERKINGSMODELLEN ALS BRUG

INFORMATIEVERWERKINGSSTRUCTUREN: vereenvoudigd (RAUWS, 2016)

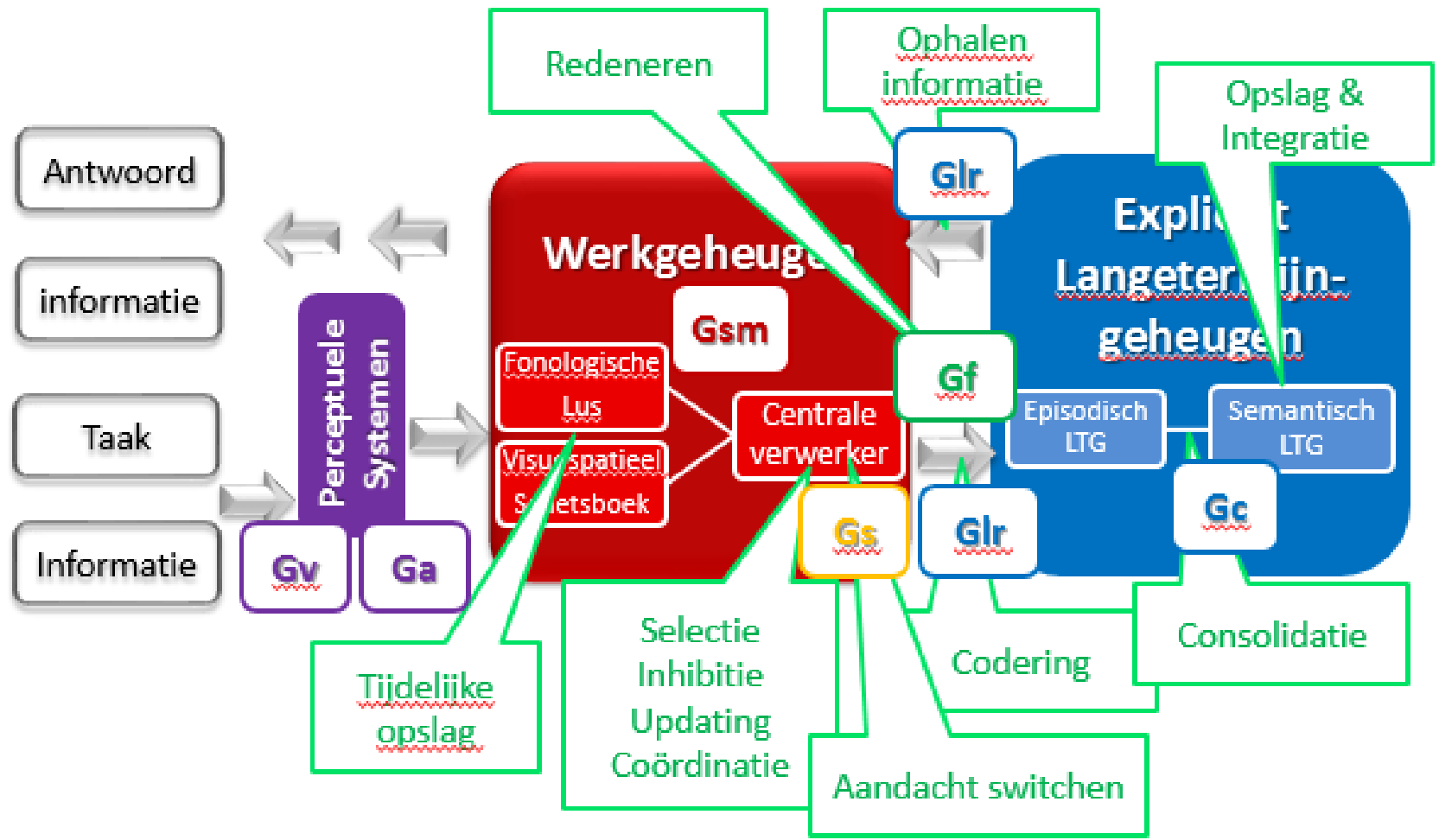


INFORMATIEVERWERKINGSPROCESSEN: vereenvoudigd

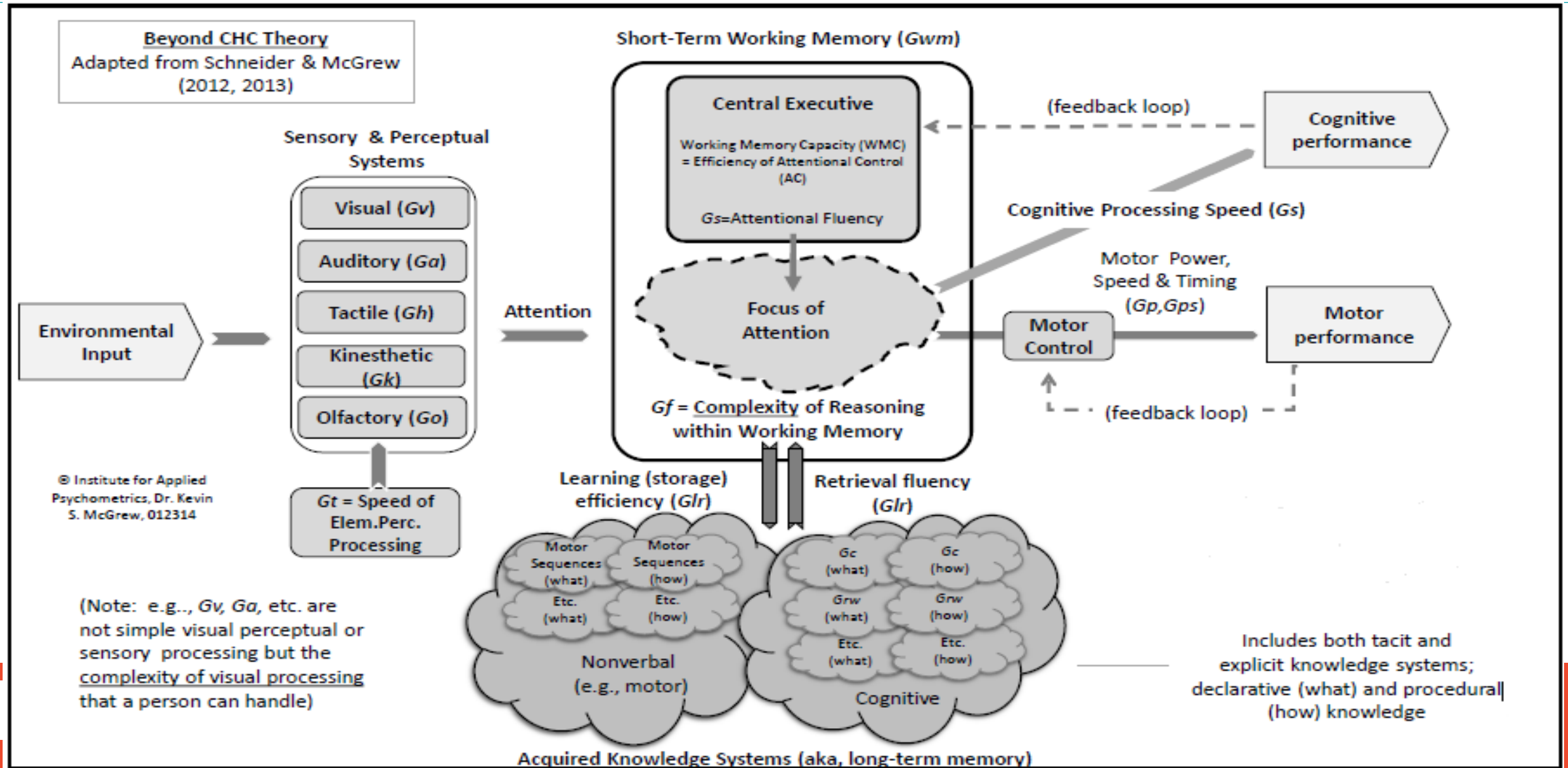
(RAUWS, 2016)



INFORMATIEVERWERKINGSPROCESSEN + BCV: vereenvoudigd (RAUWS, 2016)

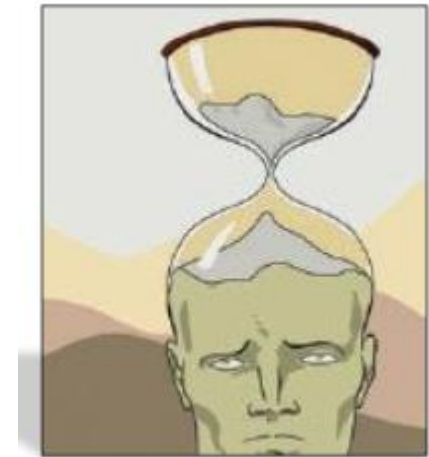
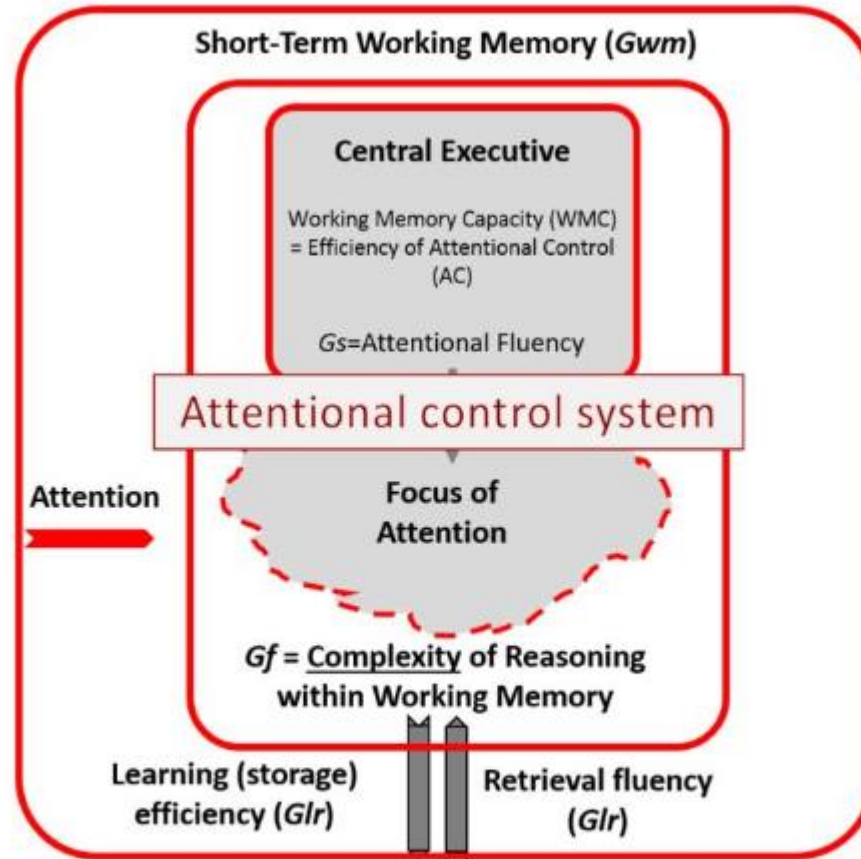


INFORMATIEVERWERKINGSPROCESSEN + BCVS (MCGREW, 2015; SCHNEIDER & MCGREW, 2012)



INFORMATIEVERWERKINGSPROCESSEN + BCVS (MCGREW, 2015; SCHNEIDER & MCGREW, 2012)

<http://www.iqscorner.com/>



© Institute for Applied Psychometrics, Dr. Kevin S. McGrew, 012314

Parameters of cognitive efficiency (Schneider & McGrew, 2012)

HOE VERLOOPT TEST BEGRIJPEND LEZEN?



Top 4 meest belangrijke vaardigheden voor lezen en schools succes

(Flanagan, Ortiz, Alfonso (2013). Essentials of Cross - Battery Assessment, 3rd edition, Wiley)

- 1. Vloeiende intelligentie (Gf)
- 2. Gekristalliseerde intelligentie (Gc)
 - Zwaktes in deze vaardigheden beperken leren en prestaties
- (Executieve functies - zwaktes leiden tot inconsistenties in leren en prestaties)
- 3. Kortetermijngeheugen (Gsm) - werkgeheugen
- 4. Langetermijngeheugen (Glr)
 - Werkgeheugen, vlotheid van oproepen, leerefficiëntie
 - Zwaktes in deze vaardigheden belemmeren leren en prestaties, maar kunnen tot op zekere hoogte verbeterd, omzeild of gecompenseerd worden
- Belangrijke processen (gerelateerd tot lezen)
 - Ga - fonetisch coderen (omvat vele vaardigheden)
 - Gs/Gv - tempo/vlotheid/orthografische verwerking
 - Oefen tekorten in verwerking tot het moment dat ze een vaardigheid worden



Belangrijk voor
algemeen leren
en schools succes

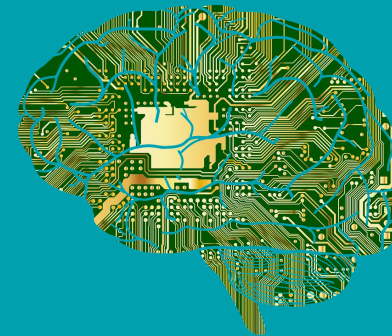
Belangrijk voor
verwerven van
basisvaardigheden
mbt lezen

HOE VERTALEN NAAR ADVIEZEN VOOR PRAKTIJK?



Interventiefiches CHC - model

- <https://expertisetoegepastepsychologie.be/subpages/chc-platform/>
- Informatieverwerking & het CHC - model
 - Kennis nodig ivm interventies op maat



DISCUSSIE

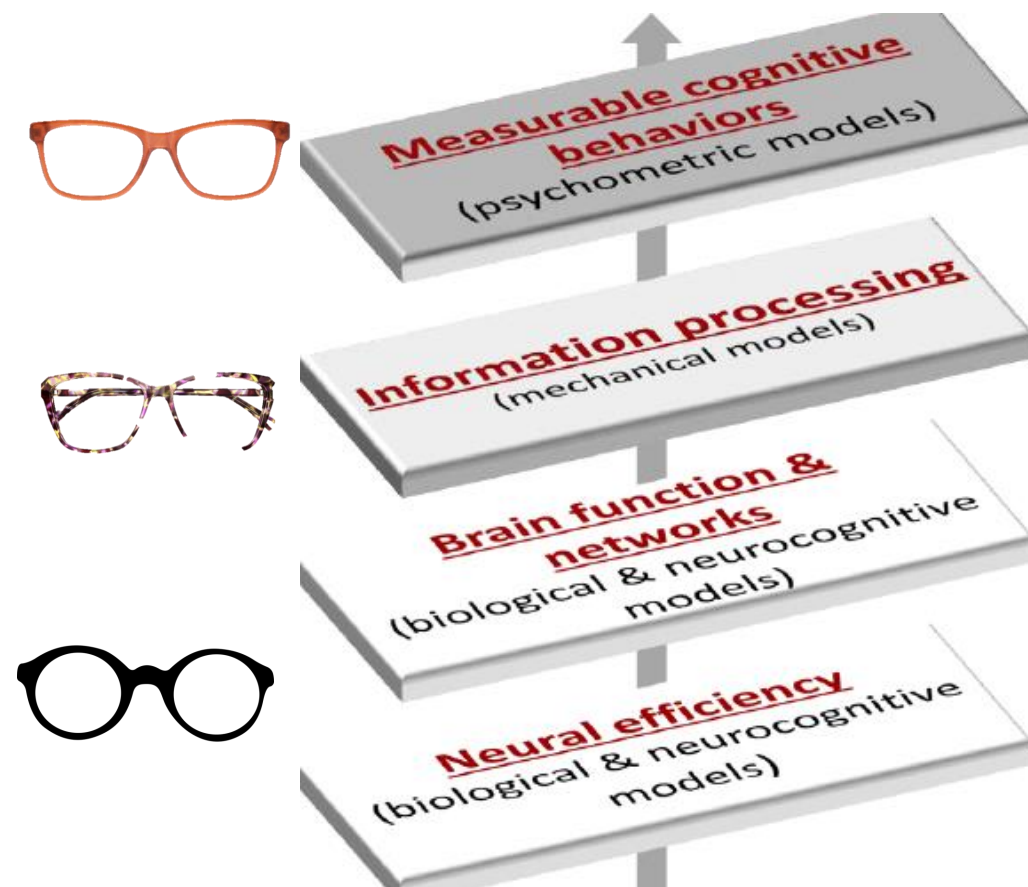
PRAKTIJK IMPLICATIES

Vanuit CHC-profiel

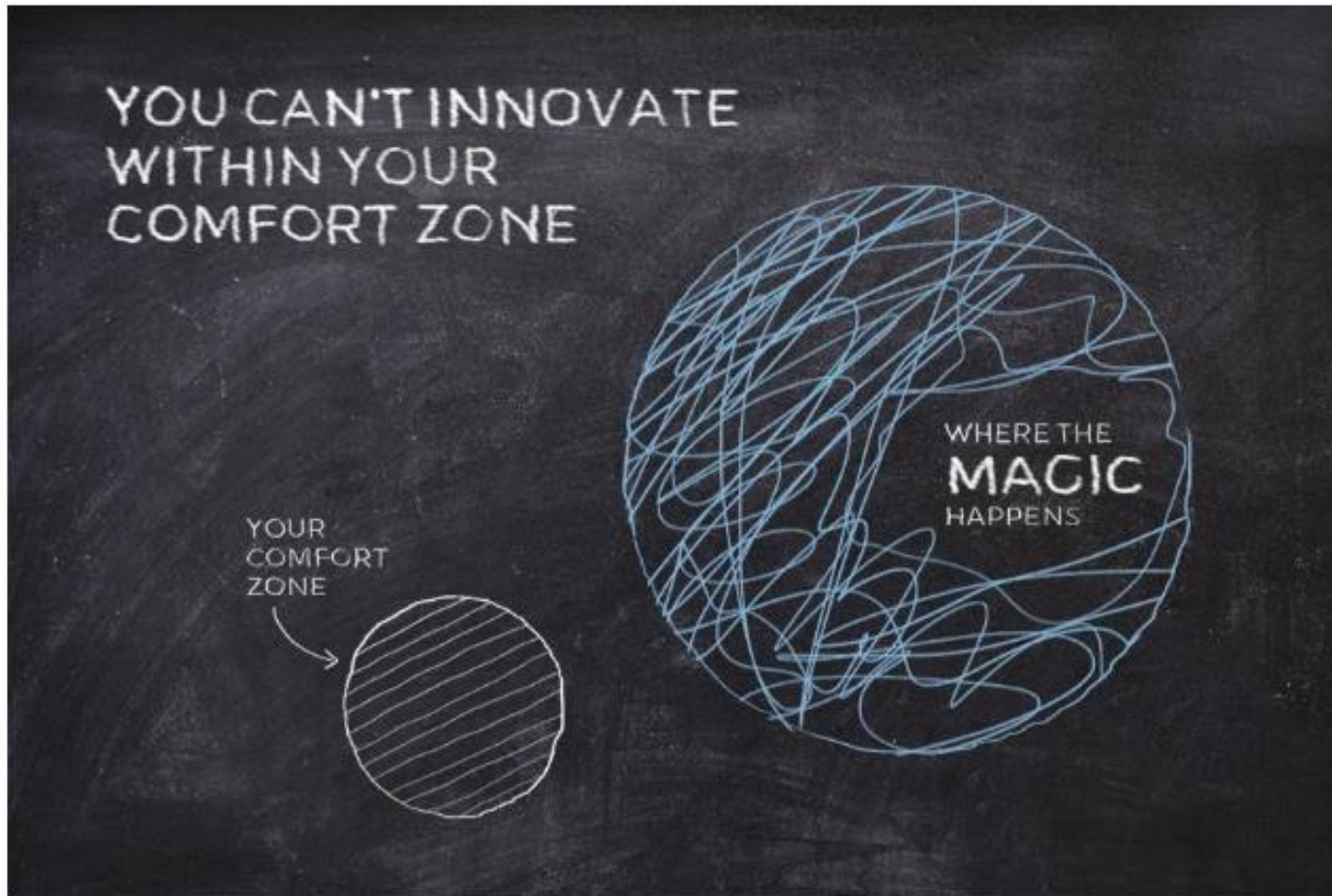
- bijkomend neuropsychologisch onderzoek
- meer diepgaand onderzoek bij problemen
- selectie uit handelingsgerichte CHC adviezen

Vanuit neuropsychologisch onderzoek

- bijkomend onderzoek uiting cognitieve vaardigheden ahv gestandaardiseerde testsituatie
- koppeling aan handelingsgerichte CHC adviezen
- *“CHC theory has the potential to help neuropsychologists generalize their interpretations beyond specific test batteries and give them greater theoretical unity.”* (Schneider & McGrew, 2012)



THEORETISCHE ONDERBOUWING VERDER NODIG



Katrijn.Vanparijs@thomasmore.be
Marlies.Tierens@thomasmore.be

BIBLIOGRAFIE

<https://expertisetoegepastepsychologie.be/subpages/chc-platform/>

- Flanagan, D. P., & Harrison, P.L.(red.) (2005). Contemporary Intellectual Assessment. Theories, tests and issues. New York: Guilford Press.
- Flanagan, D. P., & Harrison, P.L.(red.) (2012). Contemporary Intellectual Assessment. Theories, tests and issues. New York: Guilford Press.
- Flanagan, D.P., Alfonso, V.C. & Ortiz, S.O.(2013). Essentials of Cross-Battery Assessment. Hoboken: New Jersey: John Wiley & Sons.
- Rauws, G. Psychometrische principes crossbattery-benadering (XBA) op <http://www.thomasmore.be/psychodiagnostisch-centrum/chc-platform-0>
- Magez, W. & De Cleen, W, e. a. Intelligentiemeting in nieuwe banen: de integratie van het CHC-model in de psychodiagnostische praktijk. PDC/CAP vzw, 2012 op <http://www.thomasmore.be/psychodiagnostisch-centrum/chc-platform-0>

BIBLIOGRAFIE

- McGrew, K.S. (6 februari 2015). CHC Theory @ 20+ years: Beyond CHC. Paper gepresenteerd op Congres Intelligentie in nieuwe banen! Het CHC-model onder de loep, Thomas More Antwerpen, Antwerpen, Belgium.
- Lambrecht, W. & Hermans, N. (2018). Breinzicht: Toegepaste neuropsychologie bij niet-aangeboren hersenletsel. Gent: Academia Press.
- Hoelzle, J.B. (2008). Neuropsychological Assessment and the Cattell-Horn-Carroll (CHC) Cognitive Abilities Model. Unpublished manuscript, University of Toledo, Toledo, USA.