

# Naar een nieuwe benadering van het IQ

Annemie Bos

CAPvzw (Coördinatieteam Antwerpen voor Psychodiagnostiek).

Hoofdpraktijklector aan Thomas More, Opleiding Toegepaste psychologie  
Medewerker van het Psychodiagnostisch centrum (PDC) Thomas More

# INHOUD

- Introductie
- Voorstelling CHC-model
- Het cognitief  
vaardigheidsprofiel: meten  
en weten
- De crossbatterijbenadering

# Introductie

**INTELLIGENTIEMETING IN NIEUWE BANEN:**

**DE INTEGRATIE VAN HET CHC-MODEL IN DE PSYCHODIAGNOSTISCHE PRAKTIJK**

**Walter Magez - Wim De Cleen**

**CAP - Coördinatieteam Antwerpen Psychodiagnostiek**

**Lessius Hogeschool, Departement Psychologie, Psychodiagnostisch Centrum**

**© 2007, CAP VZW, Brasschaat**

# Introductie

Caleidoscoop jr 21 nr. 1

## De I van IQ 'IQ voor Slimmies'

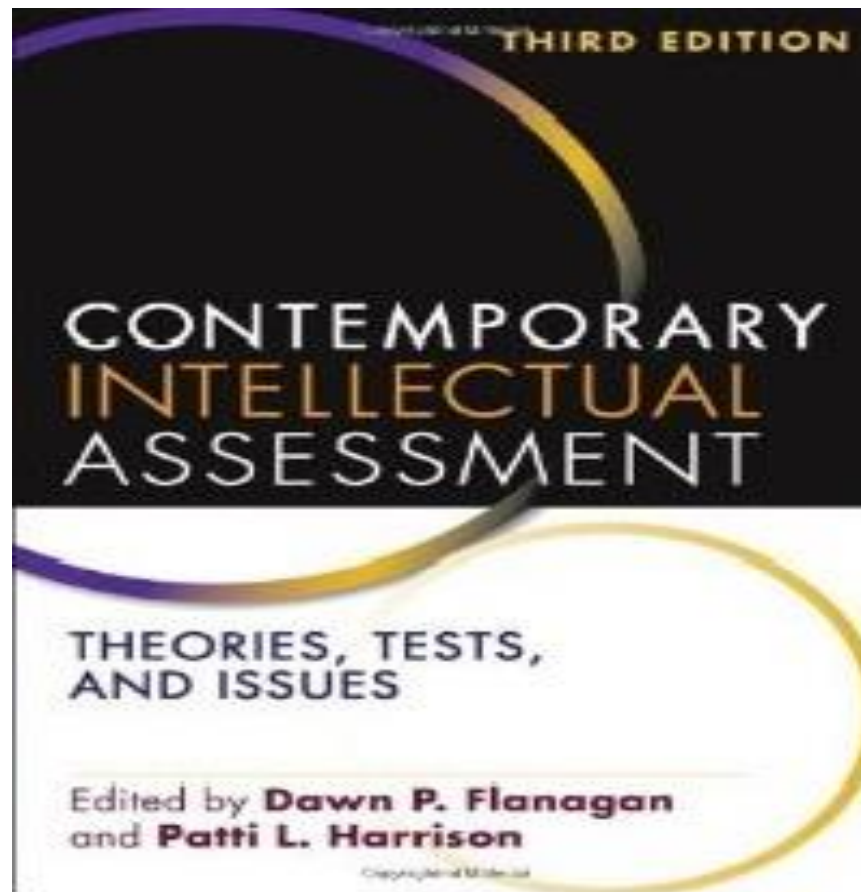
Een intermezzo bij het IQ van Marjolein

Walter Magez

*Walter Magez is medewerker van het Centrum voor schoolpsychologie van de KU Leuven en van het Psychodiagnostisch Centrum van het departement Toegepaste Psychologie van de Lessius Hogeschool Antwerpen*

"Ook al kan de beklimming soms wat moeilijk zijn, het panorama loont de moeite."  
Met dank aan em. prof. dr. G.Vander Steene, die me de 'wereld van CHC' leerde kennen.

# Introductie



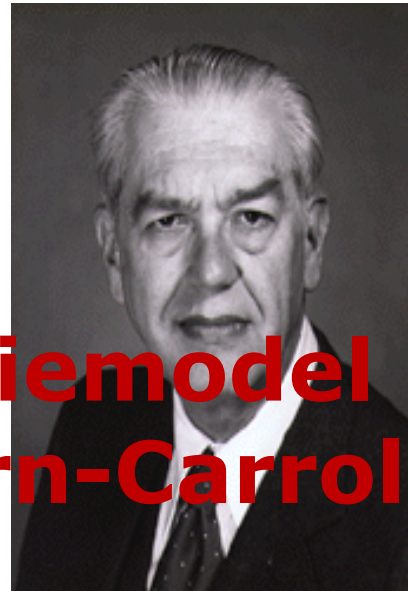
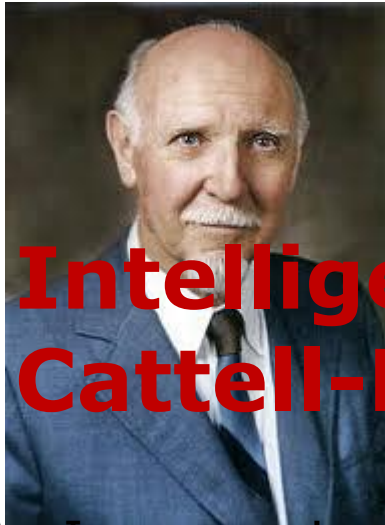
# Introductie

- In de internationale literatuur geldt het CHC-model vandaag de dag als de meest uitgewerkte, empirisch én psychometrisch onderbouwde intelligentietheorie (Alfonso, Flanagan, & Radwan, 2005; Flanagan, Dawn, & Harrison, 2012).

# Introductie

- “Het verdient aanbeveling om een onderzoek te doen naar verschillende brede cognitieve vaardigheden zoals beschreven in het theoretisch deel onder het CHC-model.” ([www.prodiagnostiek.be](http://www.prodiagnostiek.be): protocol Hoogbegaafdheid)

# Voorstelling CHC - model

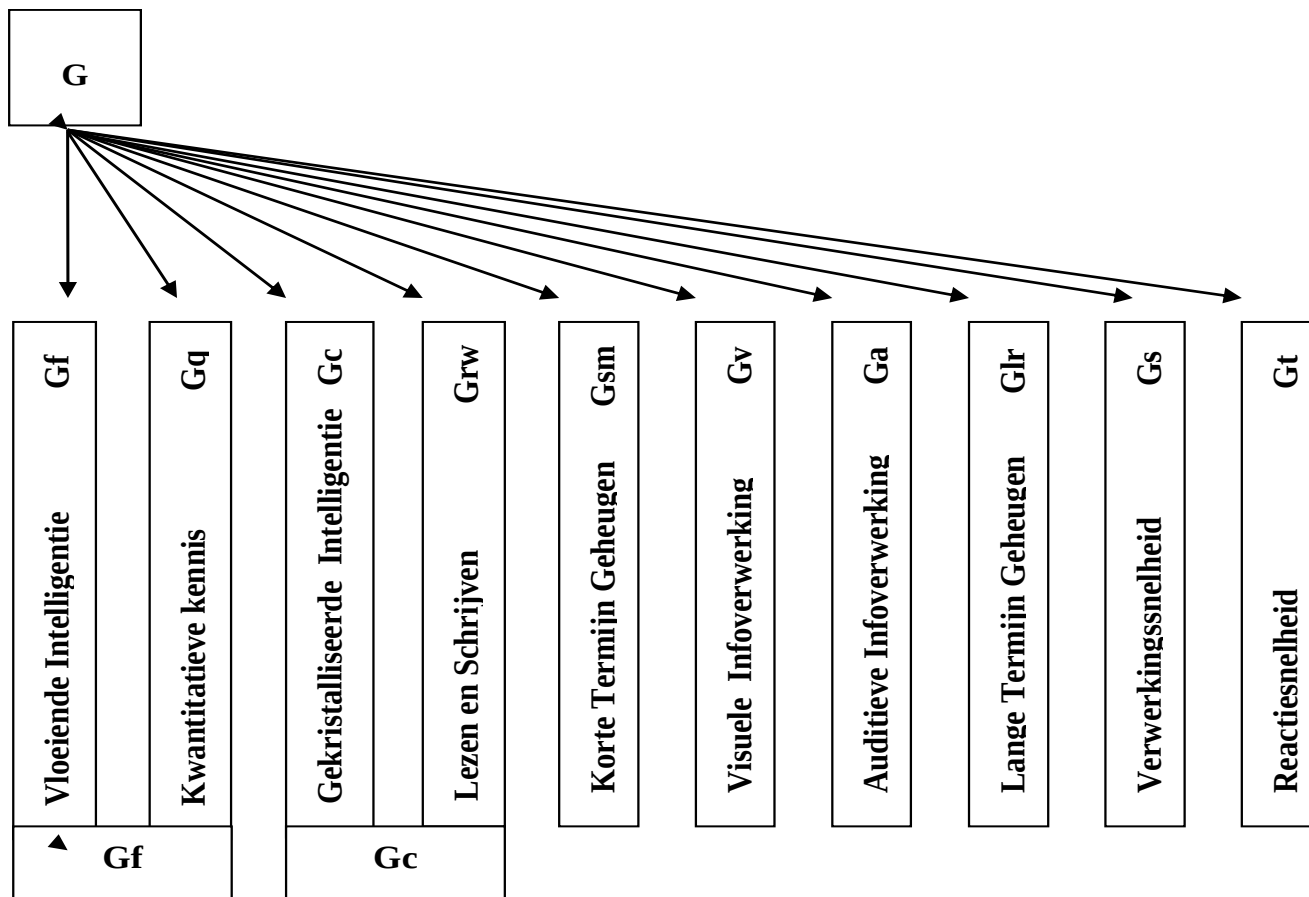


## Intelligentiemodel Cattell-Horn-Carroll

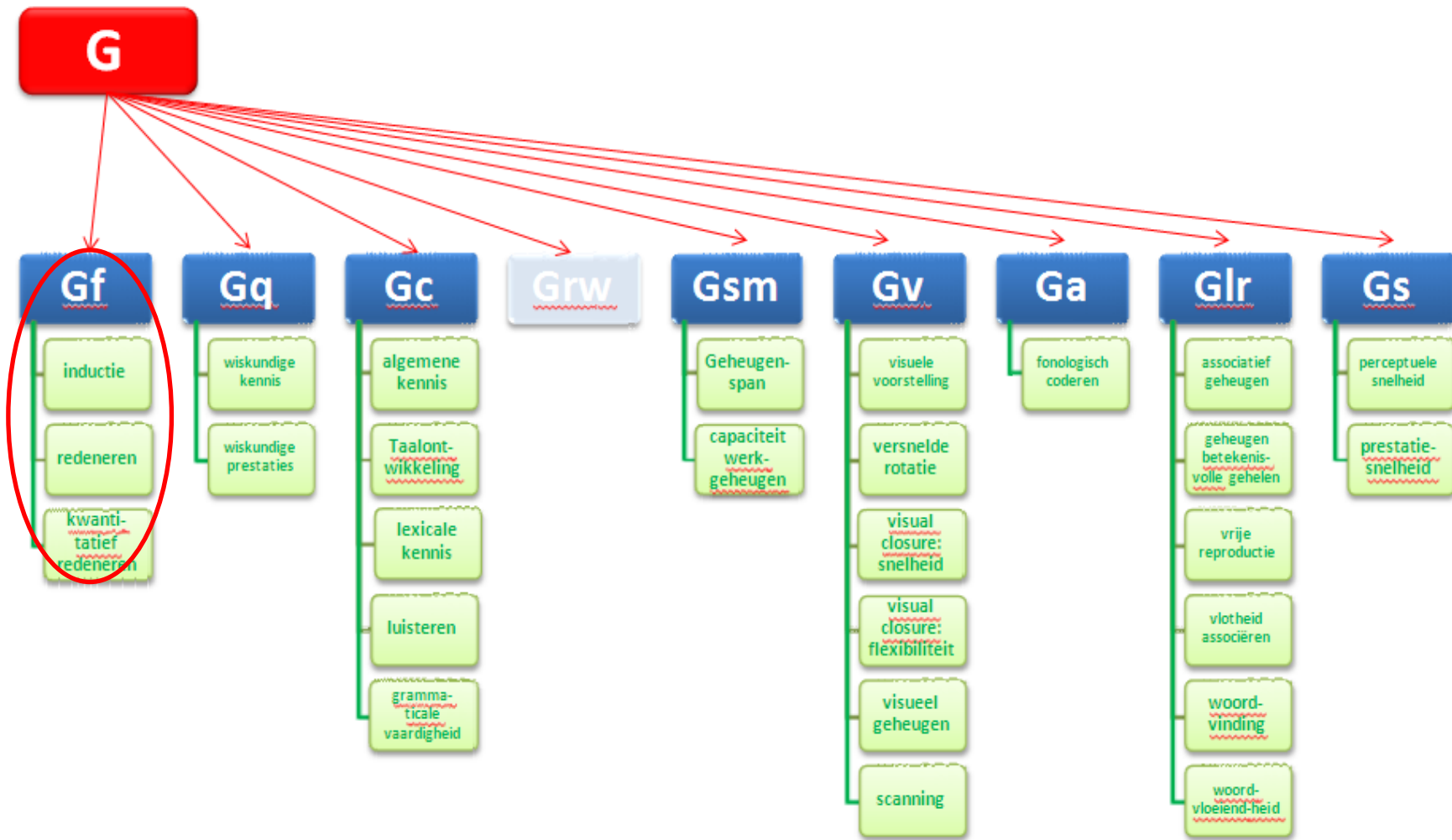
"....In comparison to other well-known theories of intelligence and cognitive abilities, CHC theory is the most comprehensive and empirically supported psychometric theory of the structure of cognitive and academic abilities...." *Wikipedia*



# Schematisch overzicht van het Catell-Horn-Carroll Gf – Gc schema



# Introductie in het C-H-C- model : van IQ naar Cognitief vaardigheidsprofiel



# Gf Vloeiende intelligentie

## Inductie:

- onderliggende principes en regels ontdekken bij nieuwe informatie

## Redeneren

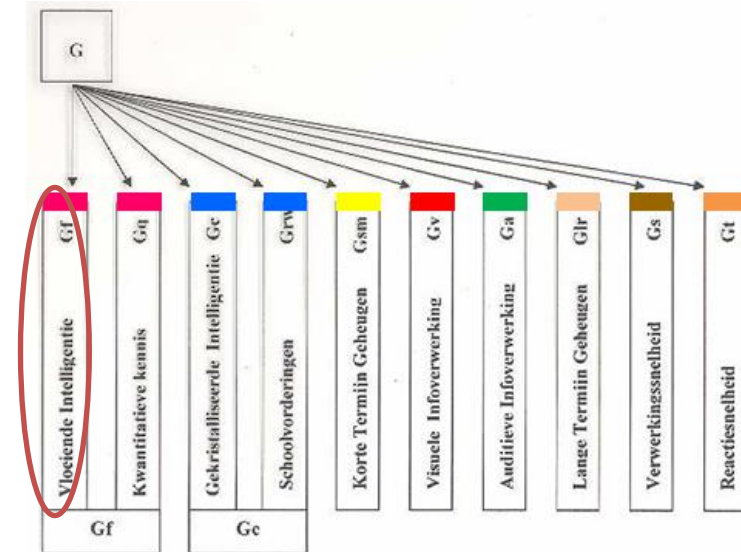
- door toepassen van gekende regels in nieuwe situaties oplossingen vinden

## Kwantitatief redeneren

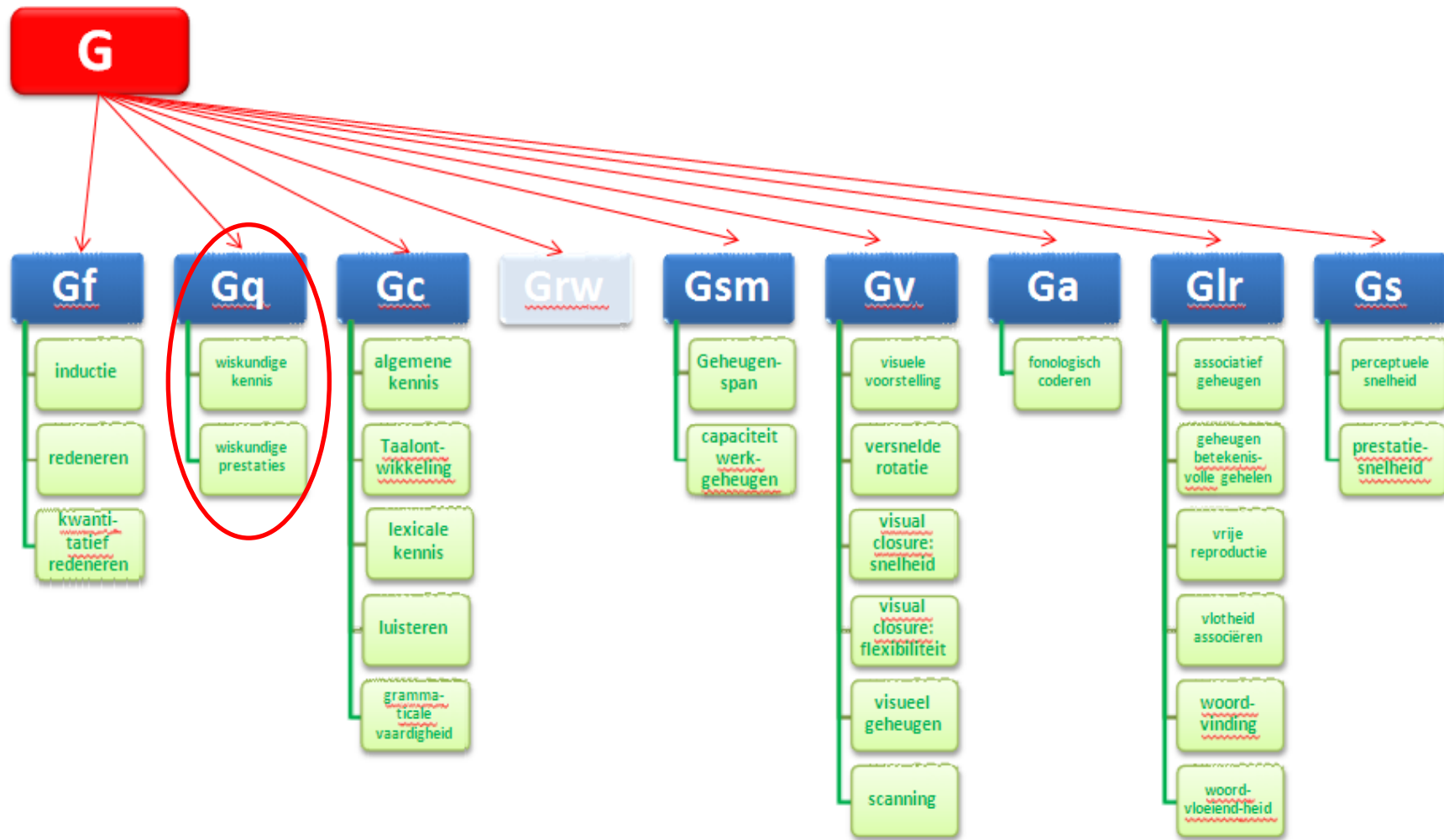
- vaardigheid om inductief en deductief te redeneren met concepten die betrekking hebben op wiskundige relaties en eigenschappen

# Fluid intelligence (Gf)

- Vaardigheid om mentale operaties te gebruiken wanneer men met een relatief nieuwe taak geconfronteerd wordt, die men niet automatisch kan oplossen (bv. concepten herkennen, relaties ontdekken, extrapolatie, ...)



# Introductie in het C-H-C- model : van IQ naar Cognitief vaardigheidsprofiel



# Gq Kwantitatieve kennis

## Wiskundige kennis

- de wiskundige kennis (kennis van feiten en procedures)

## Wiskundige prestaties

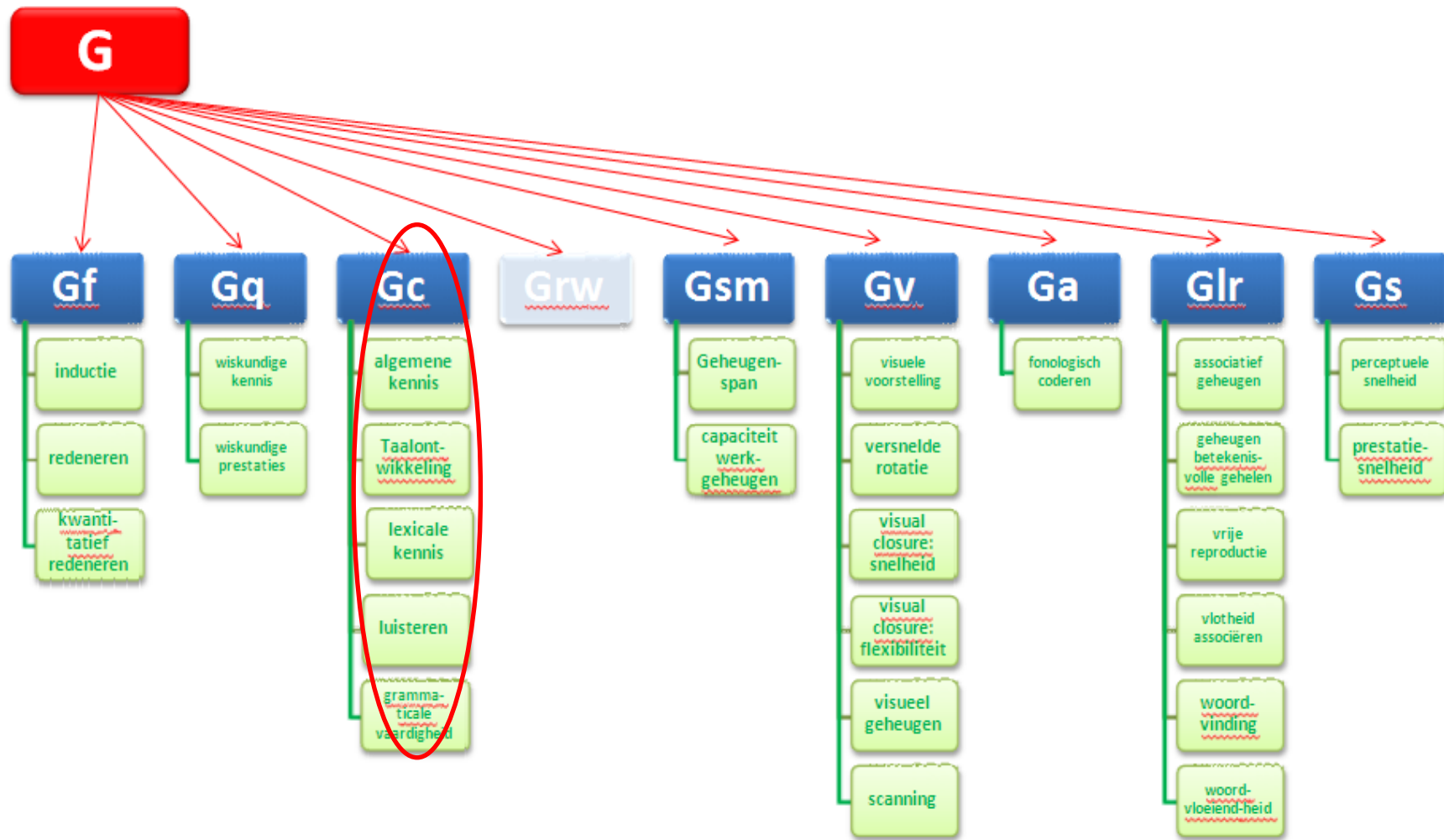
- het toepassen van wiskundige kennis en wiskundig redeneren

# Quantitative knowledge (Gq)

- Verworven kennis die gerelateerd is aan kwantitatieve informatie en het omgaan met numerieke symbolen.



Introductie in het C-H-C- model :  
van IQ naar Cognitief vaardigheidsprofiel





# Gc Gekristalliseerde intelligentie

## Algemene kennis

- de reikwijdte van de algemene kennis

## Taalontwikkeling

- algemeen taalbegrip: meer bepaald het verstaan van woorden, zinnen en paragrafen (lezen is niet vereist) bij de gesproken taalvaardigheden

## Lexicale kennis

- de uitgebreidheid van de woordenschat of het aantal woorden waarvan men de correcte woordbetekenis kent

## Luisteren

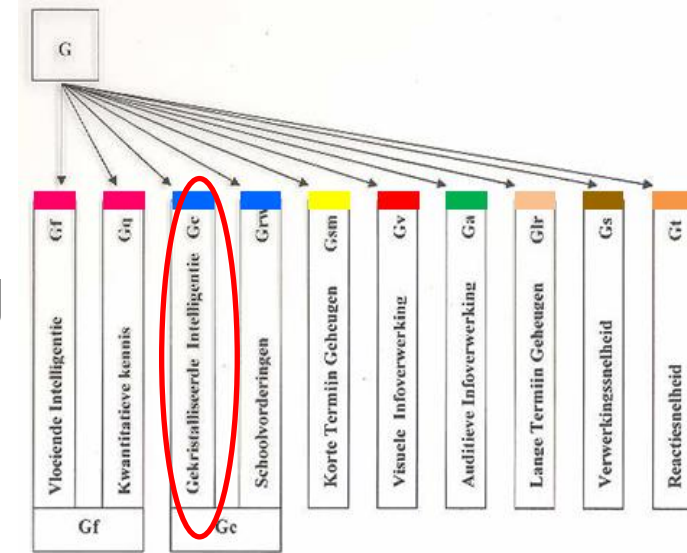
- gesproken taal begrijpen

## Grammaticale vaardigheden

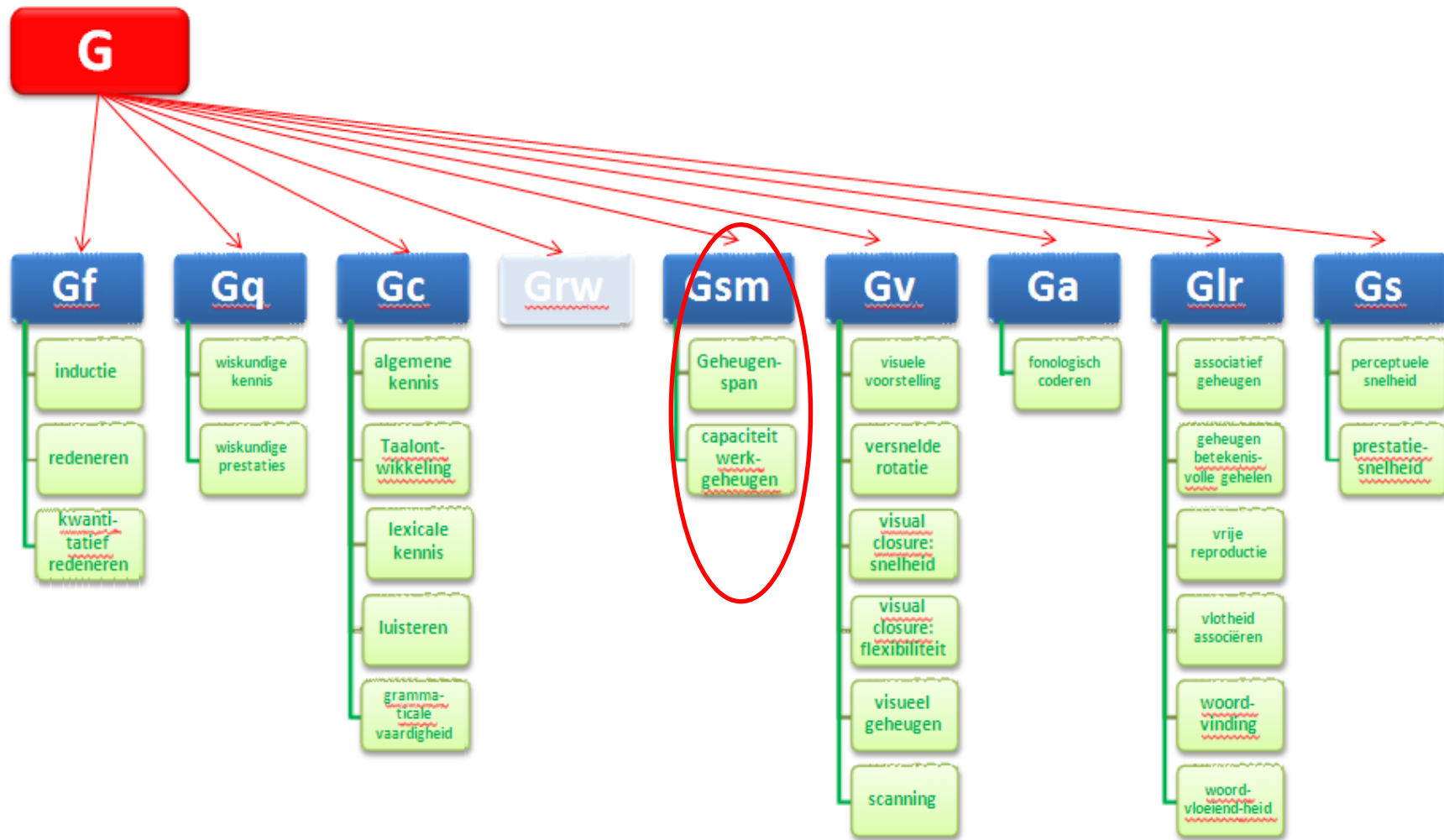
- bewustzijn van grammaticale en morfologische taalregels

# Crystallized intelligence (Gc)

- De breedte en diepte van iemands verworven kennis binnen een cultuur en de toepassing van die kennis.



# Introductie in het C-H-C- model : van IQ naar Cognitief vaardigheidsprofiel



# Gsm Korte termijn geheugen

## Geheugenspan

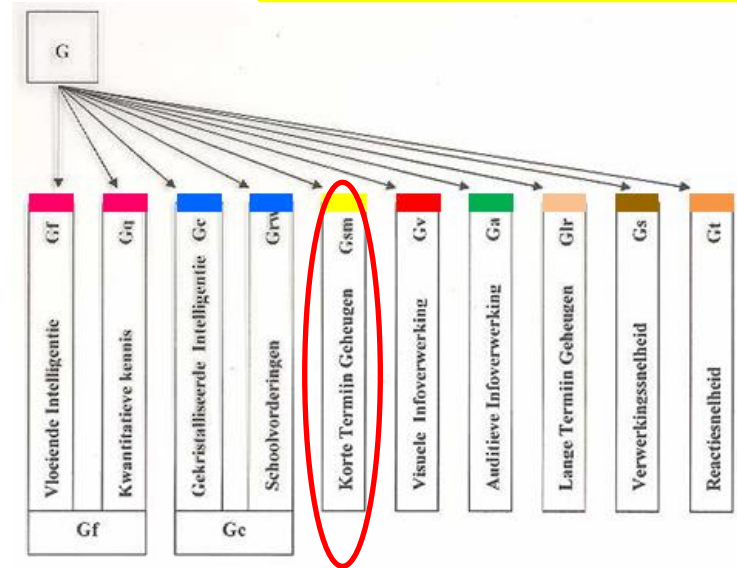
- Informatie vasthouden en onmiddellijk reproduceren

## Werkgeheugen

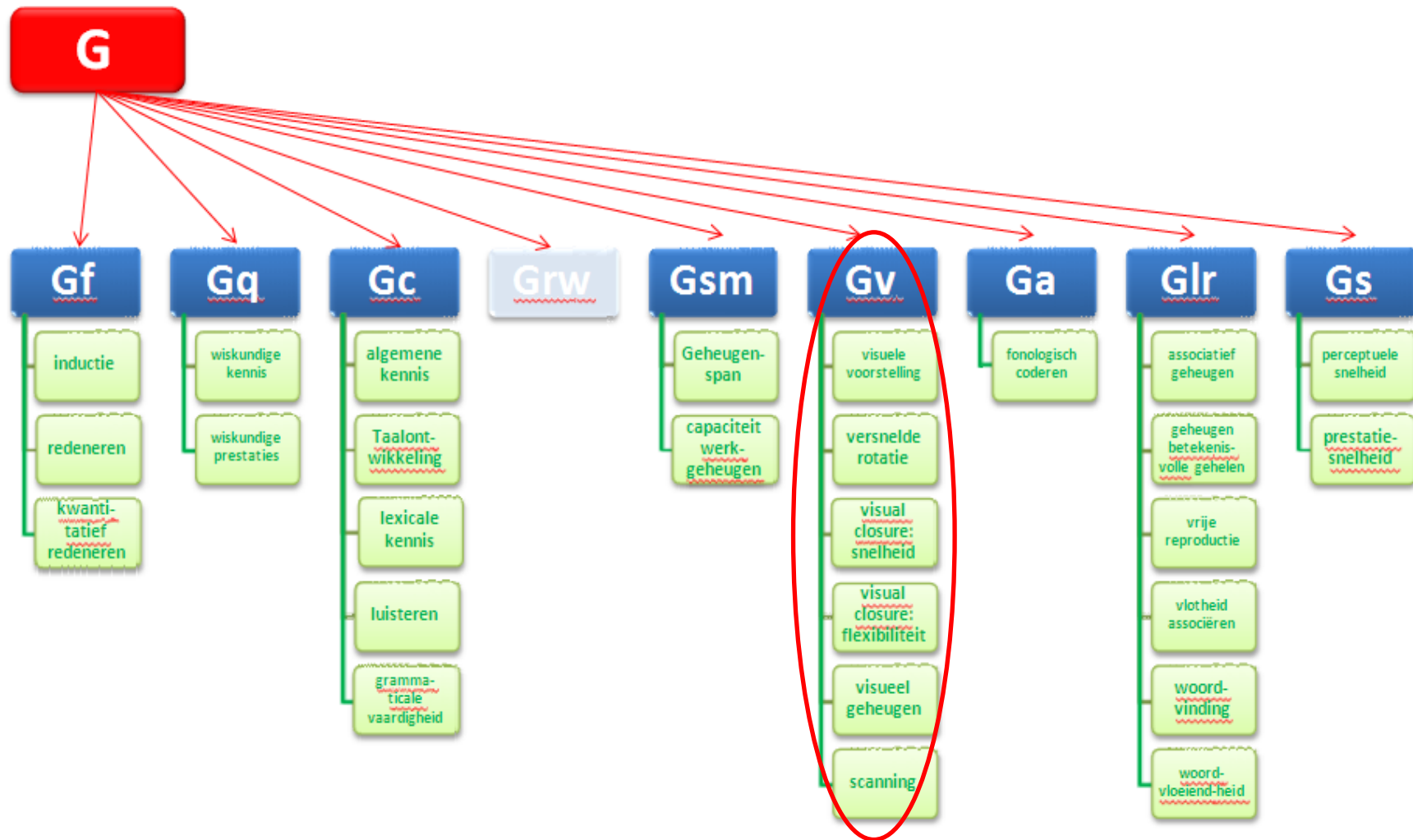
- Manipulaties uitvoeren op informatie uit de geheugenspan en deze informatie koppelen aan informatie uit het lange termijn geheugen

# Short-term memory (Gsm)

- Vaardigheid om gedurende enkele seconden informatie vast te houden en te gebruiken.



# Introductie in het C-H-C- model : van IQ naar Cognitief vaardigheidsprofiel



# Gv Visuele informatieverwerking

## Visuele voorstelling

- Complexe patronen waarnemen en deze mentaal transformeren

## Versnelde rotatie

- Snel problemen kunnen oplossen door mentale rotatie van eenvoudige visuele prikkels

## Visual closure snelheid

- Gestalt perception

## Visual closure flexibiliteit

- Gekende figuur herkennen in een complexer geheel

## Visueel geheugen

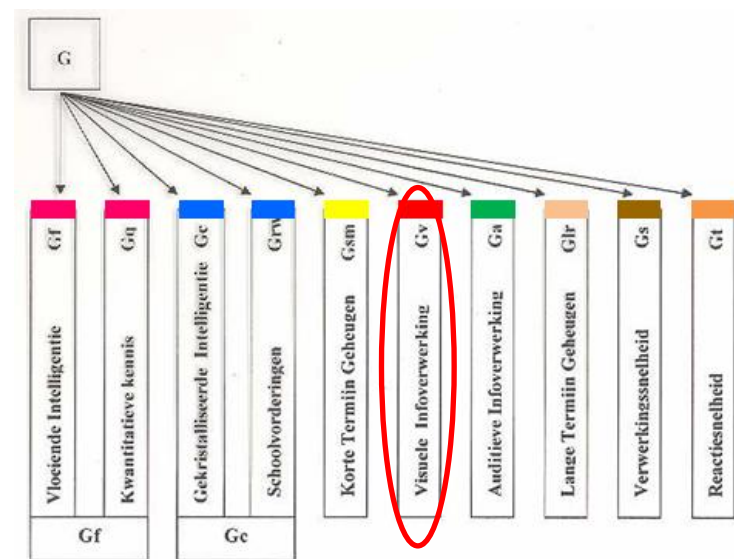
- Complex beeld onthouden

## scanning

- Een ruimtelijk veld of patroon nauwkeurig en snel onderzoeken en daarbij gebruik te maken van een route

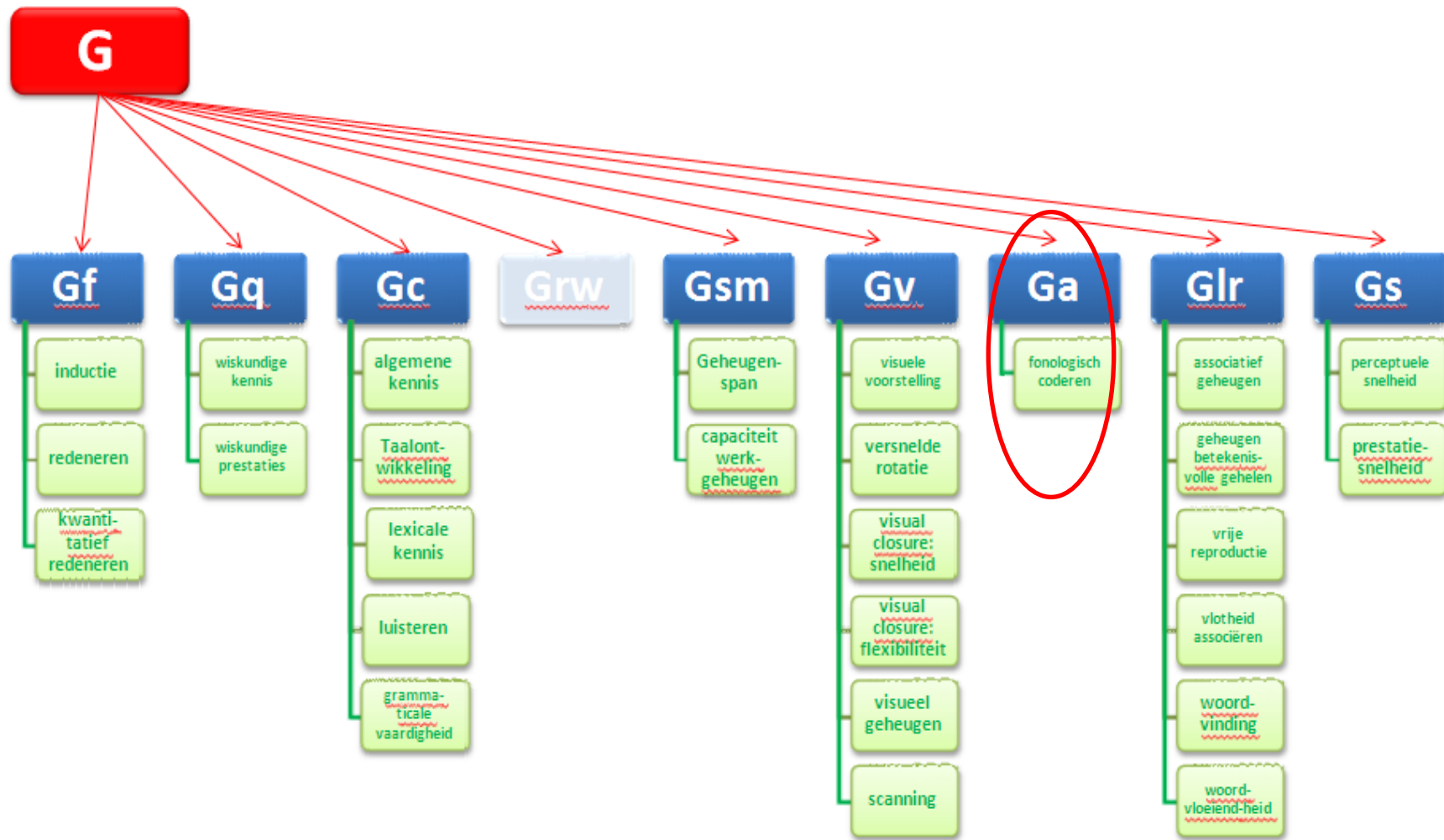
# Visual processing (Gv)

- Vaardigheid om visuele patronen en stimuli te genereren, waar te nemen, te analyseren, te synthetiseren, te manipuleren, te transformeren en ermee te denken.





# Introductie in het C-H-C- model : van IQ naar Cognitief vaardigheidsprofiel



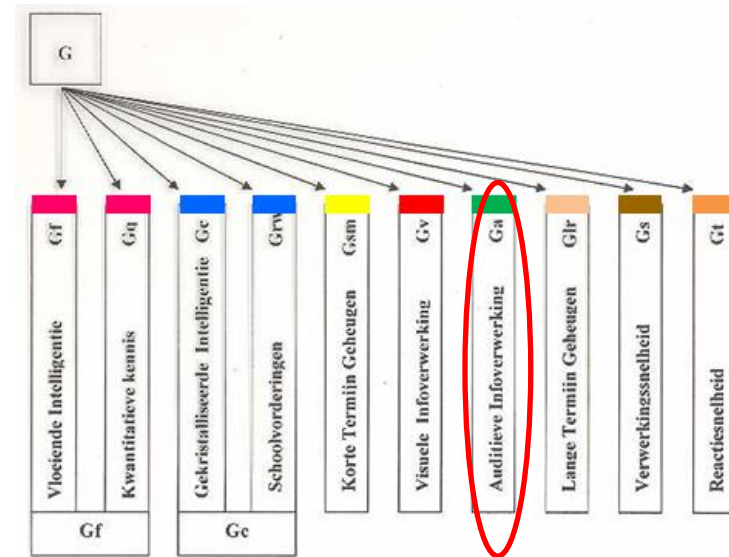
# Ga Auditieve informatieverwerking

Fonologisch  
coderen:  
analyse en  
synthese

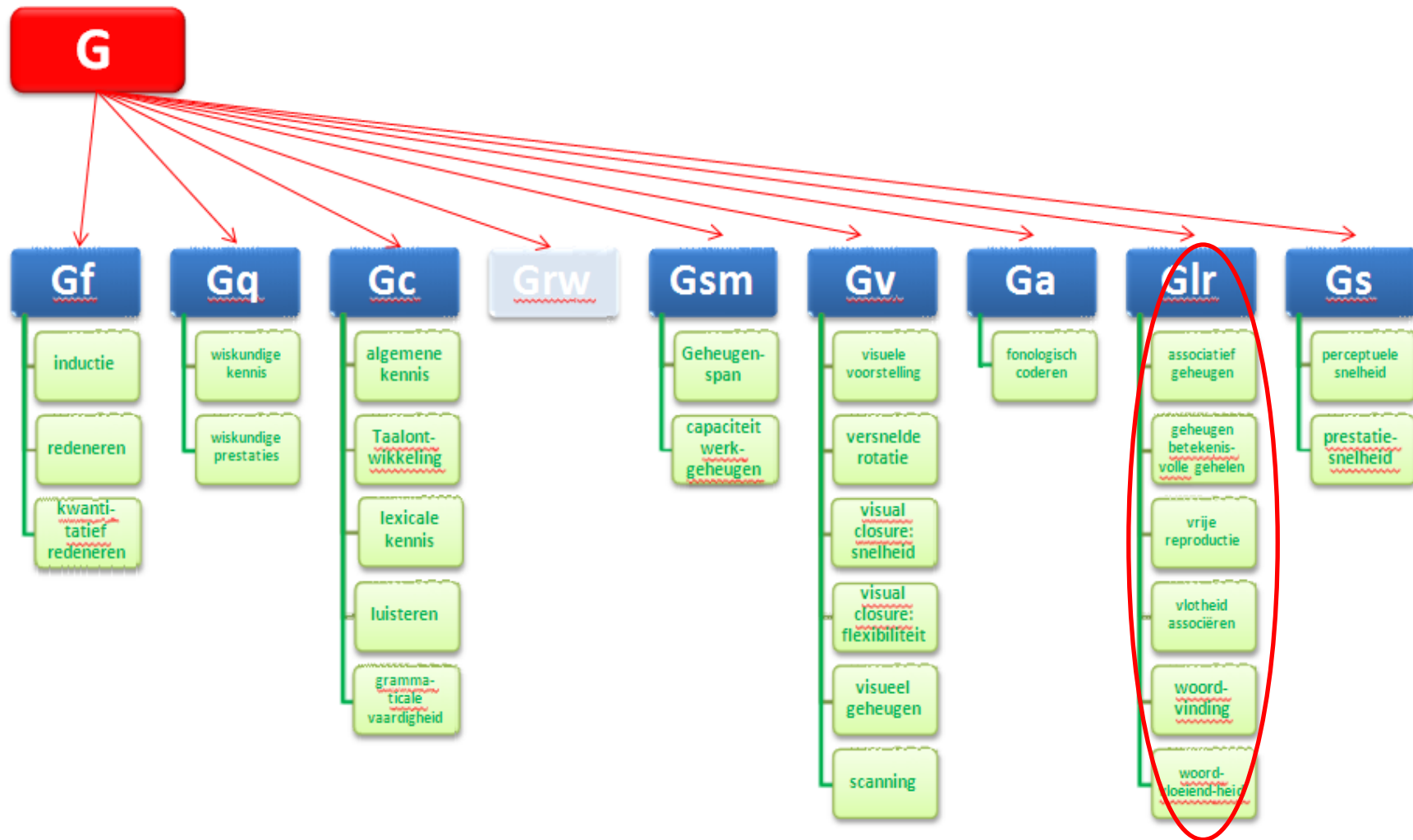
- Fonemen discrimineren, mentaal isoleren en bewerken

# Auditory processing (Ga)

- Vaardigheden die afhangen van geluid als input en van het functioneren van ons gehoorapparaat. Vaardigheid om auditieve stimuli te begrijpen, te analyseren en te synthetiseren.



Introductie in het C-H-C- model :  
van IQ naar Cognitief vaardigheidsprofiel



# Glr Langetermijn geheugen

## 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

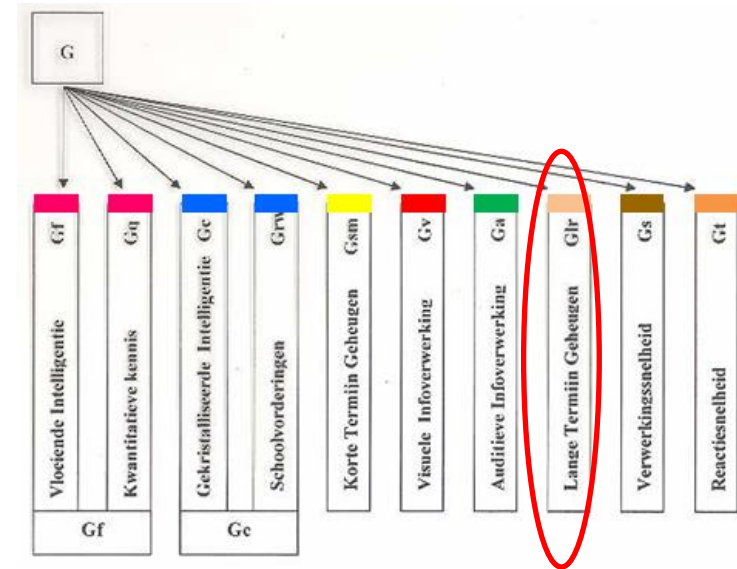
- Snel objecten kunnen benoemen

## Woordvloeiendheid

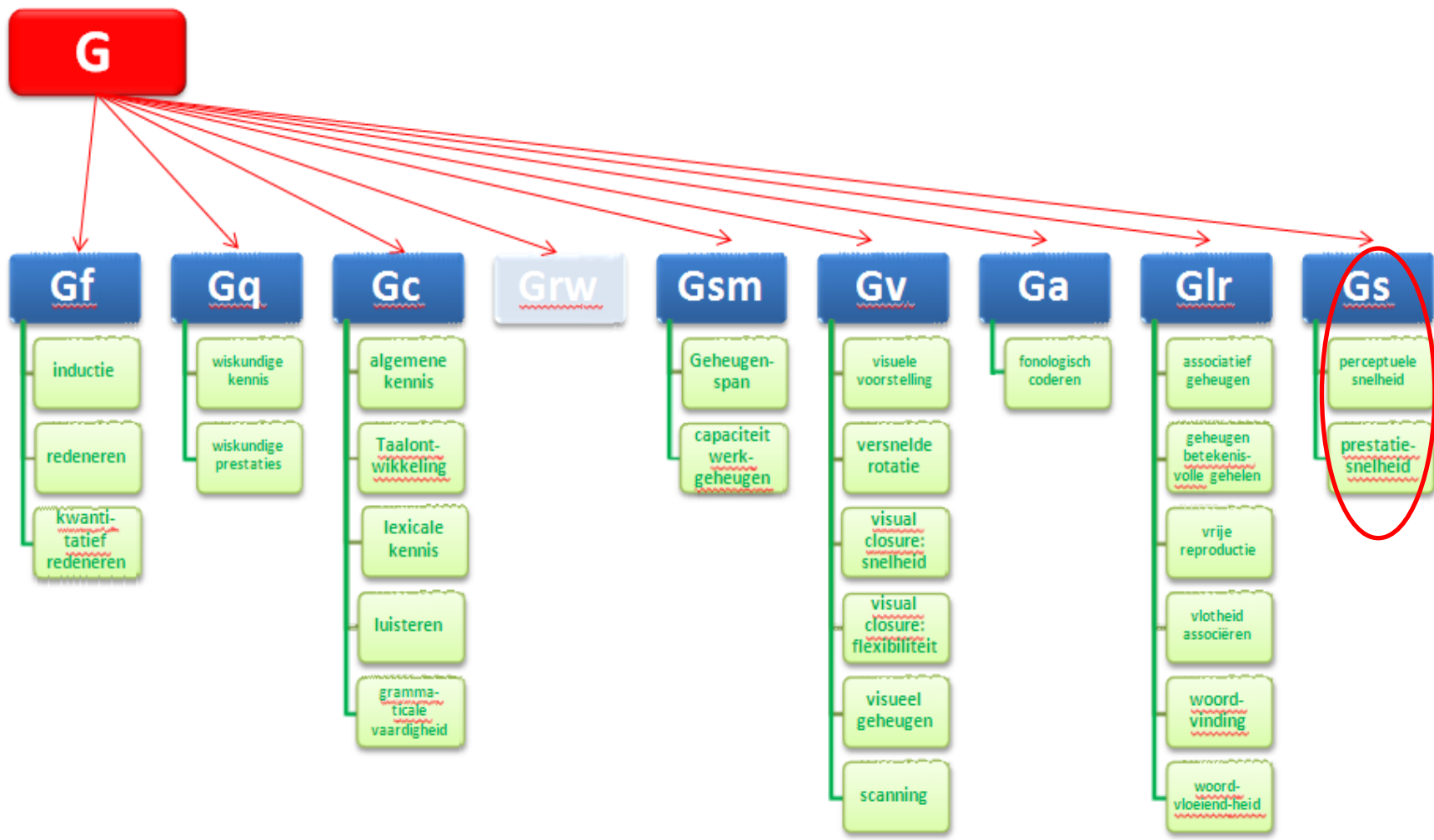
- Snel woorden kunnen oproepen die eenzelfde niet-semantisch kenmerk hebben

# Long-term storage and retrieval (Glr)

- Vaardigheid om informatie in het lange termijn geheugen te bewaren en terug op te halen (de efficiëntie waarmee de informatie opgeslagen wordt en terug opgehaald wordt).



Introductie in het C-H-C- model :  
van IQ naar Cognitief vaardigheidsprofiel



# Gs Verwerkingssnelheid

## Perceptuele snelheid

- Snel visuele informatie kunnen vergelijken op hun gelijkenis en verschillen

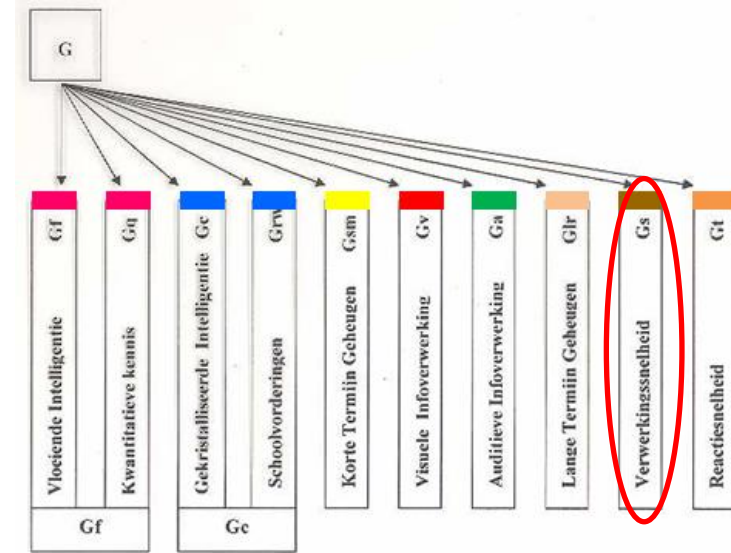
## Prestatiesnelheid

- Snel eenvoudige cognitieve taken uitvoeren

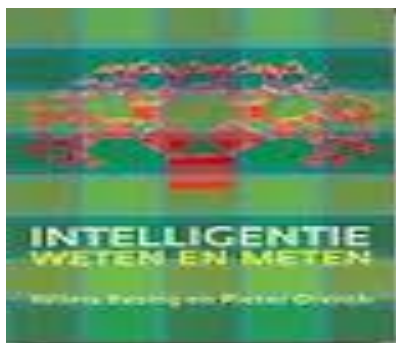


# Processing speed (Gs)

• Vaardigheid om cognitieve taken vloeiend en automatisch uit te voeren. Het gaat om betrekkelijk eenvoudige taken die snel moeten uitgevoerd worden, en die bijna iedereen juist zou hebben wanneer er voldoende tijd zou gegeven worden.



# Het cognitief vaardigheidsprofiel



# Introductie in het C-H-C- model :

## van IQ naar Cognitief vaardigheidsprofiel

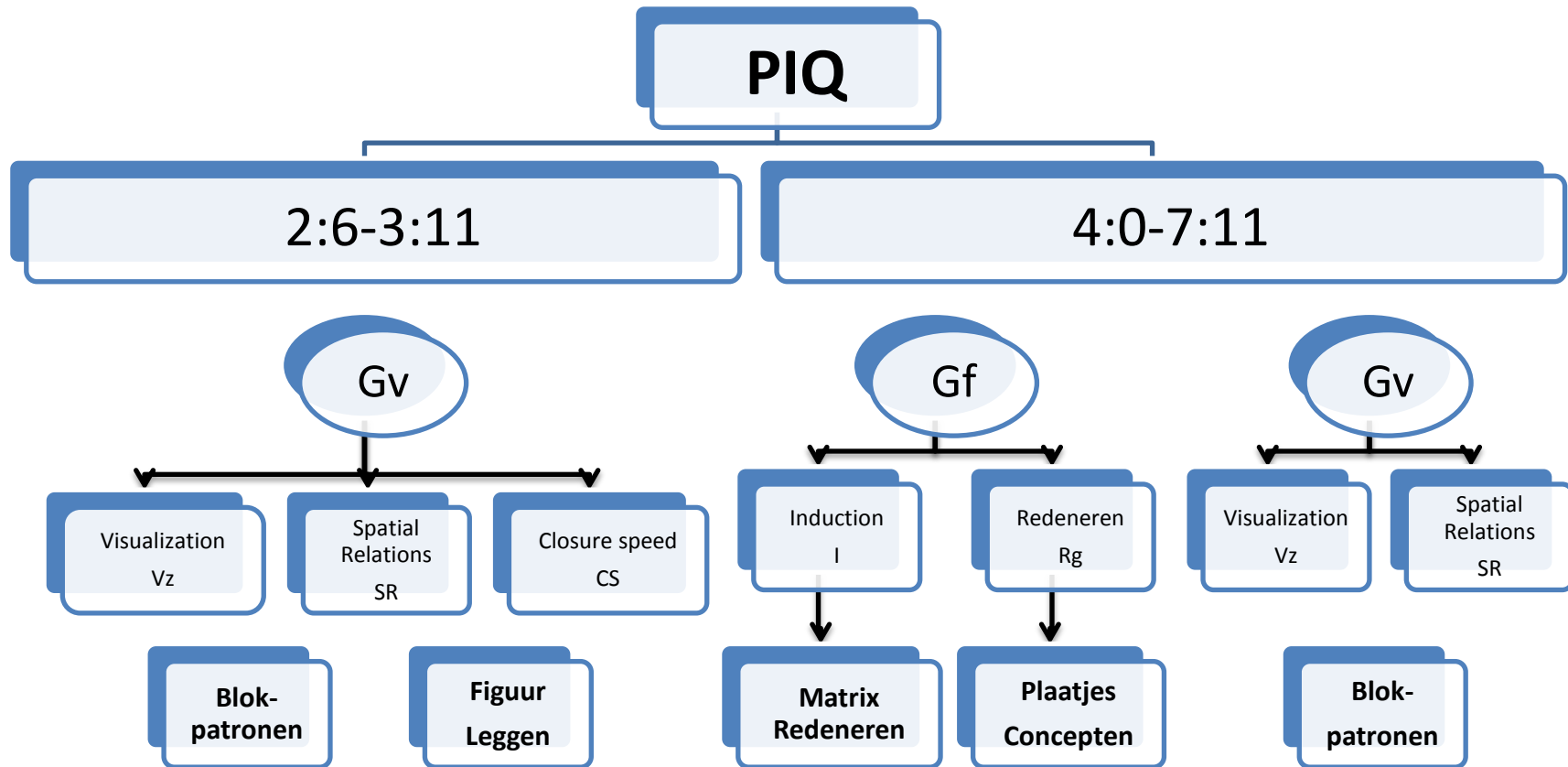
|     | KAIT | WAIS/IV | WISC III | SON -R /<br>SON 2 ½<br>- 7/SON-<br>R 6-40 | WNV | PM | WPPSI<br>III<br>> 4j | WPPSI<br>III<br>< 4j. | WPPSI-R | CELF 4 | DST |
|-----|------|---------|----------|-------------------------------------------|-----|----|----------------------|-----------------------|---------|--------|-----|
| Gf  | X    | X       |          | X                                         | X   | X  | X                    |                       |         |        |     |
| Gq  |      | (X)     | (X)      |                                           |     |    |                      |                       | X       |        |     |
| Gc  | X    | X       | X        |                                           |     |    | X                    | X                     | X       | X      |     |
| Gsm | X    | X       | (X)      |                                           | X   |    |                      |                       | X       | X      | X   |
| Gv  | X    | X       | X        | X                                         | X   |    | X                    | X                     | X       |        |     |
| Ga  |      |         |          |                                           |     |    |                      |                       |         | X      | X   |
| Glr | X    |         |          |                                           |     |    |                      |                       |         | X      | X   |
| Gs  |      | X       | X        |                                           | X   |    | X                    |                       | X       |        |     |

# Antwoord van Tellegen

- Een citaat uit de handleiding van de SON-R 6-40 (p. 156)

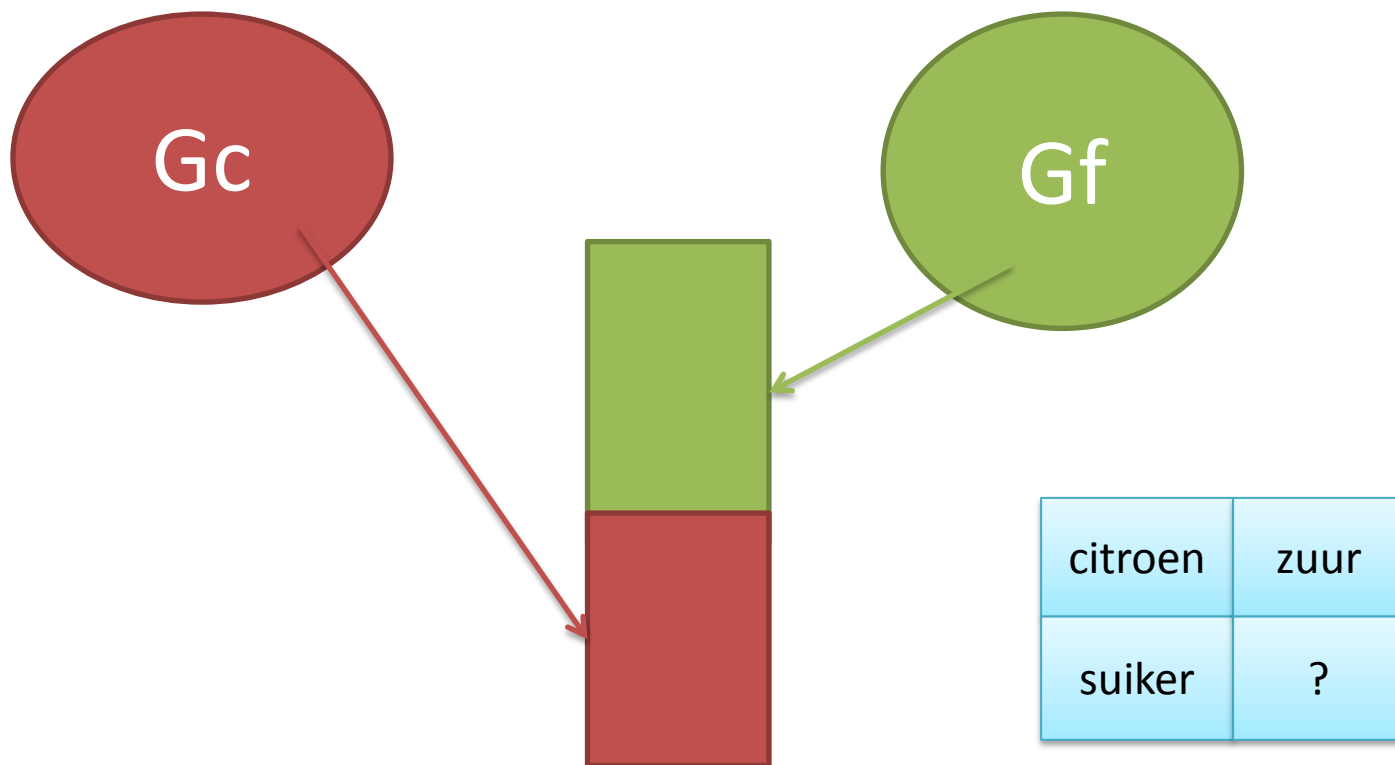
“De score op de test geeft een indicatie van de intelligentie van de cliënt; de score is niet ‘het’ intelligentieniveau. Bij ingrijpende beslissingen is het gewenst de diagnostiek te baseren op de afname van **meerdere** intelligentietests”.

# Construct irrelevante variantie PIQ WPPSI-III



# Construct irrelevante variantie op subtest niveau

Subtest: verbale analogieën



**Gv**  
Visuele  
informatieverwerking

Visuele voorstelling  
**BLOKPATRONEN**

Versnelde rotatie

Visual closure: snelheid  
**FIGUURLEGGEN**

Visual closure: flexibiliteit  
**ONVOLLEDIGE TEKENINGEN**

Visueel geheugen

Scannen **DOOLHOVEN**

Perceptuele integratie visuele  
patronen

Schatting van lengte

Illusie

Alterneren tussen visuele prikkels

Verbeelding

# Klassieke intelligentietests zijn niet vanuit dit model geconstrueerd:

Vergelijking KAIT - WISC-III

| IQ-scores | Wisc-III | KAIT |
|-----------|----------|------|
| TIQ       | 79       | 105  |
| VIQ       | 86       |      |
| PIQ       | 76       |      |
| IQcr      |          | 92   |
| IQfl      |          | 116  |



# De klassieke intelligentietests evolueren naar dit model (WPPSI-IV)

Ages 4:0-7:7

## Full Scale

Verbal Comprehension

Information

Similarities

Vocabulary

Comprehension

Visual Spatial

Block Design

Object Assembly

Fluid Reasoning

Matrix Reasoning

Picture Concepts

Working Memory

Picture Memory

Zoo Locations

Processing Speed

Bug Search

Cancellation

Animal Coding

## Primary Index Scales

Verbal Comprehension

Information

Similarities

Visual Spatial

Block Design

Object Assembly

Fluid Reasoning

Matrix Reasoning

Picture Concepts

Working Memory

Picture Memory

Zoo Locations

Processing Speed

Bug Search

Cancellation

# De klassieke intelligentietests evolueren naar dit model (WPPSI-IV)

- Het aantal subtests dat meegenomen wordt in het totaal IQ daalt:
  - WPPSI-R: 12
  - WPPSI-III: 7
  - WPPSI-IV: 6
- Verdwijnen van klassieke indeling VIQ-PIQ (construct irrelevant)
- Invoeren van indexen:
  - WPPSI-III: 1
  - WPPSI-IV: 5
- Beperking vervangen subtests

# De klassieke intelligentietests evolueren naar dit model (WPPSI-IV)

|                            | Gf                     | Gq        | Gc                                               | Gsm                    | Gv                                                            | Ga | Glr | Gs                     |
|----------------------------|------------------------|-----------|--------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|----|-----|------------------------|
| WPPSI-R<br>(12 subtests)   |                        | <u>RE</u> | <u>IN</u><br><u>BG</u><br><u>WO</u><br><u>OV</u> | <u>ZN</u>              | <u>BP</u><br><u>GF</u><br><u>OT</u><br><u>FL</u><br><u>DO</u> |    |     | <u>DH</u>              |
| WPPSI-III<br>(14 subtests) | <u>MR</u><br><u>PC</u> |           | <u>WO</u><br><u>IN</u><br><u>WR</u>              |                        | <u>BP</u>                                                     |    |     | <u>SU</u><br><u>SZ</u> |
| WPPSI-IV<br>(15 subtests)  | <u>MR</u><br><u>PC</u> |           | <u>IN</u><br><u>OV</u>                           | <u>PM</u><br><u>ZL</u> | <u>BP</u><br><u>FL</u>                                        |    |     | <u>BS</u><br><u>CA</u> |

# De klassieke intelligentietests evoluëren naar dit model

- The four- vs. alternative six-factor structure of the French WISC-IV: Comparison using confirmatory factor analyses.
- By Lecerf, Thierry; Rossier, Jérôme; Favez, Nicolas; Reverte, Isabelle; Coleaux, Laurence
- Swiss Journal of Psychology/Schweizerische Zeitschrift für Psychologie/Revue Suisse de Psychologie, Vol 69(4), Dec 2010, 221-232.
- **Abstract**
- Exploratory and confirmatory factor analyses reported in the French technical manual of the WISC-IV provides evidence supporting a structure with four indices: Verbal Comprehension (VCI), Perceptual Reasoning (PRI), Working Memory (WMI), and Processing Speed (PSI). Although the WISC-IV is more attuned to contemporary theory, it is still not in total accordance with the dominant theory: the Cattell-Horn-Carroll (CHC) theory of cognitive ability. This study was designed to determine whether the French WISC-IV is better described with the four-factor solution or whether an alternative model based on the CHC theory is more appropriate. The intercorrelations matrix reported in the French technical manual was submitted to confirmatory factor analysis. A comparison of competing models suggests that **a model based on the CHC theory fits the data better than the current WISC-IV structure.** It appears that the French WISC-IV in fact measures six factors: crystallized intelligence (Gc), fluid intelligence (Gf), short-term memory (Gsm), processing speed (Gs), quantitative knowledge (Gq), and visual processing (Gv). We recommend that clinicians interpret the subtests of the French WISC-IV in relation to this CHC model in addition to the four indices. (PsycINFO Database Record (c) 2013 APA, all rights reserved)

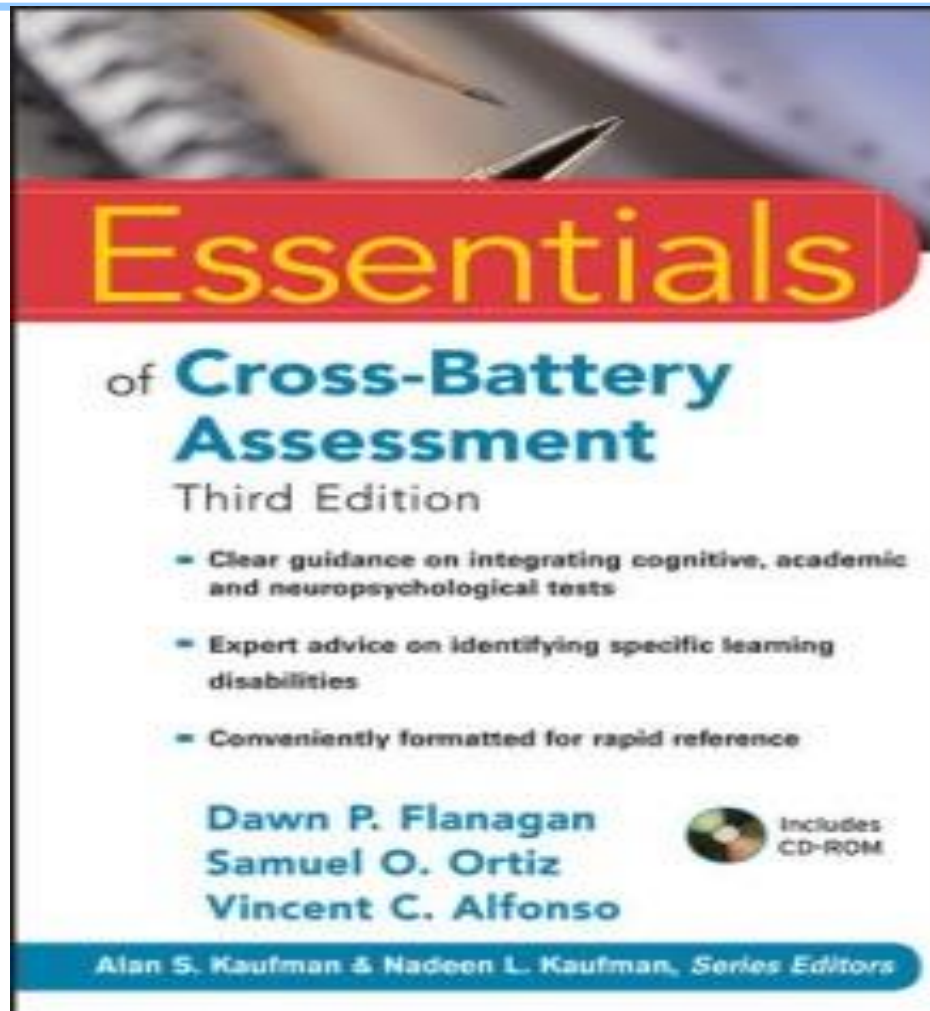
# Categorisering subtests NCV/BCV

- Op basis van factoranalyse:  
Wechslerschalen, KAIT (internationaal onderzoek)
- Op basis van consensus expertoordelen  
na inhoudelijke analyse (Cross-battery  
Flanagan): CELF
- Op basis van analogie/inhoudelijke  
analyse (CAP-Thomas More): SON, DST

# Meerwaarde van CHC-model

- Sluit de theorie – praktijk 'gap'.
- Intelligentietests vergelijken
- Taal, geheugen en auditieve informatie-verwerking als componenten van 'G'
- Uitgebreid onderzoek correlaties BCV's en NCV's met schoolse vaardigheden
- Intelligentieonderzoek binnen HGW
  - *Diagnostiek geeft aanwijzingen voor aanpak*
  - *Kansenbevordering*

# Crossbattery benadering



# Cross-battery benadering

## Doel:

- Kwaliteitsvol totaal-IQ
- Bepalen BCV-indexen: vertrekken uit hypothesen vanuit hulpvraag/diagnostische vraagstelling
- Profielanalyse op index-niveau: intra- en interindividueel
- Valiede informatie verwerven over NVC's



# Voorwaarden totaal IQ

CAPvzw heeft een consensustekst 'Psychometrische principes crossbattery-benadering (XBA)' (CAPvzw 06/2013) uitgewerkt die de guidelines inhoudt die leiden tot de samenstelling van een consensustestbatterij.

De tekst is terug te vinden op het CHC-platform en in de map van deze studiedag.

# Waarom een crossbattery benadering (XBA) (CAPvzw 06/2013)

- waarborgt bij intelligentiemeting een brede en evenwichtige vertegenwoordiging van cognitieve vaardigheden volgens het CHC-model.
- onder- of oververtegenwoordiging van BCV's en NCV's binnen één test kunnen weggewerkt worden

# XBA-principes (CAPvzw 06/2013)

- Er is ***één intelligentietest*** als kern van de batterij geselecteerd:
  - *Vlaanderen: WPPSI III, WISC III, (KAIT), WAIS IV*
  - *Er is aangevuld met BCV's die niet of ondervertegenwoordigd zijn.*

# XBA-principes (CAPvzw 06/2013)

- Wanneer een totaal IQ geen must is geeft het CHC-model de mogelijkheid naargelang de diagnostische vraagstelling om bepaalde BCV's te onderzoeken.

# Enkele overwegingen

- Intelligentietesten evolueren naar het model  
 crossbatterijbenadering?
- Standaard nomenclatuur  
 communicatie tussen professionals
- Inzicht in de cognitieve vaardigheden van (specifieke) doelgroepen

# Enkele overwegingen

- Onderzoek naar samenhang tussen cognitieve en academische vaardigheden  
 handelingsgerichte adviezen
- Het CHC-model sluit het klinisch oordeel niet uit. Het is een 'tool'.