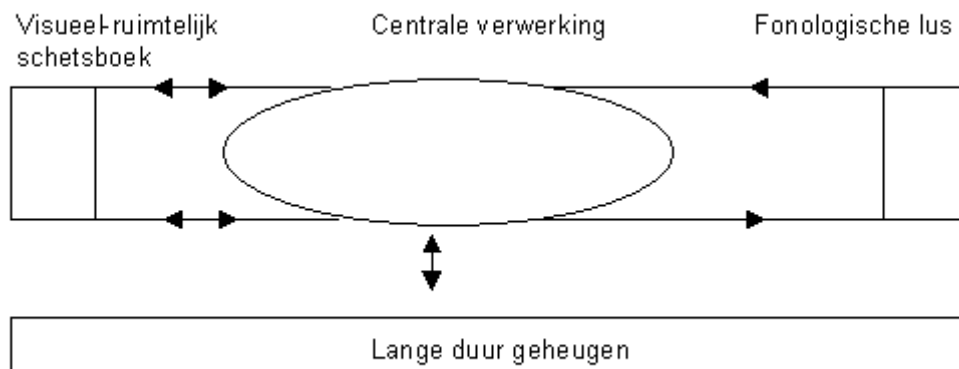


Werkgeheugen en dyslexie

Scriptie van S.J.M. Velner



Figuur 1. Het werkgeheugenmodel van Baddeley en Hitch (1974)

Het werkgeheugenmodel van Baddeley en Hitch, weergegeven in Figuur 1, is het uitgebreidst en meest invloedrijke verslag van het korte duurgeheugen (Gathercole & Pickering, 2000).

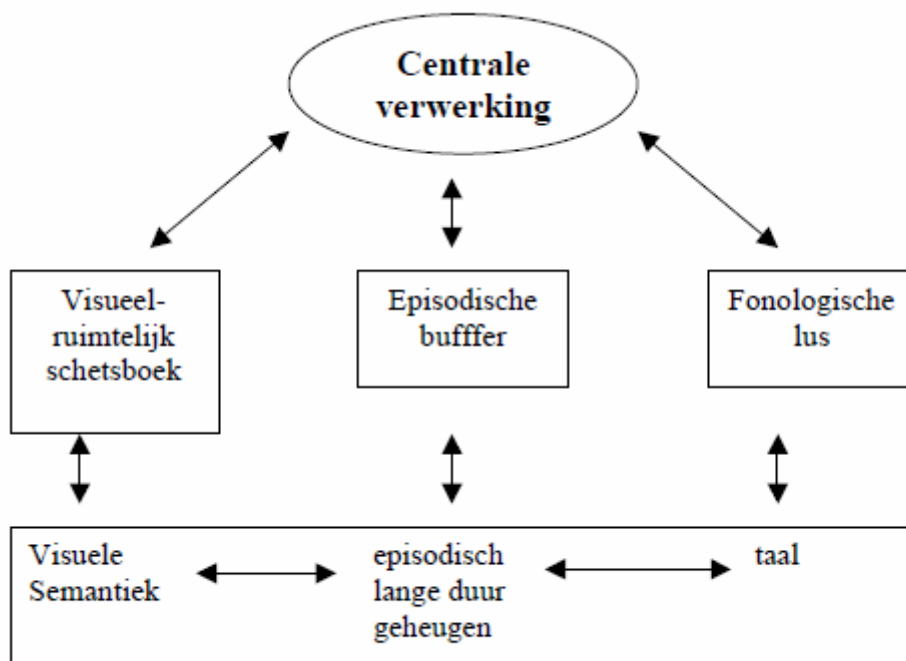
Het tweede hulpsysteem, het **visueel-ruimtelijk schetsboek**, ligt in de rechterhemisfeer en slaat materiaal op in termen van zijn visuele of ruimtelijke aard (non-verbale informatie). Het is een relatief complex systeem dat delen van de visuele systemen insluit en actief benut, die geïdentificeerd zijn als verantwoordelijk voor gecodeerde informatie over respectievelijk wat en waar.

Er is nog vrij weinig bekend over de gevolgen van een slecht visueel-ruimtelijk schetsboek bij kinderen. Volgens Baddeley (2000) is er nog een derde hulpsysteem van het centrale verwerkingssysteem (zie Figuur 2): de **episodische buffer** (Pickering & Gathercole, (2004). De episodische buffer is een onderdeel van het centrale verwerkingssysteem en is beperkt in capaciteit. Het is een multidimensioneel representatiesysteem dat tijdelijke representaties kan integreren uit andere cognitieve systemen inclusief componenten van het werkgeheugen.

Het is een belangrijke schakel tussen het werkgeheugen en het lange duurgeheugen (Baddeley, 2000). Deze buffer is van groot belang voor het leren lezen, omdat letterkennis, dat in het lange duurgeheugen opgeslagen wordt, belangrijk is voor het leren lezen. Letterkennis is de kennis van de relatie tussen een klank en een letter of teken. Op een gegeven moment worden ook de grafemen en de daarbij horende klanken in het lange duurgeheugen opgeslagen.

Deze opgeslagen informatie in het lange duurgeheugen is van belang voor een verdere ontwikkeling in lezen. Een kind zal steeds sneller lezen, omdat het niet meer hoeft na te denken welke klank(en) bij een bepaalde letter of teken en grafeem hoort. Die informatie ligt in het lange duurgeheugen opgeslagen en moet er op het juiste moment uitgehaald worden.

De twee andere hoofdcomponenten van het werkgeheugen zijn hulpsystemen gespecialiseerd in de manipulatie en het vasthouden van materiaal in **bepaalde informatiegebieden.**



Figuur 2. Aangepast werkgeheugenmodel van Baddeley (2000)

Figuur 2. Aangepast werkgeheugenmodel van Baddeley (2000)

Lange duurgeheugen

Naast een werkgeheugen beschikken mensen ook over een lange duurgeheugen (Baddeley, 1997). In het lange duurgeheugen wordt informatie langere tijd opgeslagen.

Volgens Braams (1996) is het lange duurgeheugen de grote opslagplaats van alle kennis die een mens bezit. Hier is de kennis van taal opgeslagen en alle ervaringen en kennis van de wereld die je hebt. Ook het **lange duurgeheugen** bestaat volgens Baddeley (1997) uit twee delen: het verbale lange duurgeheugen

en het non-verbale lange duurgeheugen. In 2000 voegde Baddeley daar nog een episodisch lange duurgeheugen aan toe. In het verbale lange duurgeheugen wordt verbale informatie opgeslagen en in het non-verbale lange duurgeheugen non-verbale informatie zoals afbeeldingen.

Geheugenprestaties van dyslectische kinderen

Wat is nu precies werkgeheugencapaciteit? Wat de Jong (1998) werkgeheugencapaciteit noemt, kan gedefinieerd worden als individuele verschillen in de capaciteit van het centrale verwerkingssysteem van het werkgeheugen (Baddeley & Hitch, 1974).

Werkgeheugencapaciteit kan verdeeld worden in een handelingscomponent en een opslagcomponent. Volgens de Jong verschillen goede en slechte lezers niet in werkgeheugentaken die de handelingscomponent behelst maar wel wat de opslagcapaciteit behelst. De handelingscomponent komt overeen met wat Baddeley en Hitch (1996) het articulatoir herhalingsproces noemen.

Kinderen met leesproblemen hebben een algemeen handelingstekort. Hun tekorten in werkgeheugencapaciteit geeft een gebrek aan capaciteit voor het simultaan handelen en het opslaan van informatie weer. Zowel specifieke als algemene processen, vooral werkgeheugencapaciteit, zorgen voor verschillen tussen kinderen met leesproblemen en hun niet-dyslectische leeftijdsgenoten.

Kortom, kinderen met leesproblemen hebben een tekort in de centrale verwerking van het werkgeheugen (tekort in werkgeheugencapaciteit), wat van een algemene verbale aard is.

Het tekort is niet beperkt tot taken gerelateerd aan het taaldomein, maar manifesteert zich ook op taken gerelateerd aan het numerieke domein. De resultaten uit het onderzoek van de Jong (1998) sluiten het beste aan bij de algemene capaciteitshypothese. Deze hypothese beweert dat tekorten in de capaciteit van het werkgeheugen een algemene moeilijkheid reflecteren van concurrerende processen en opslag van informatie bij kinderen met leesproblemen.

Een steeds terugkerend probleem was dat er niet een uitgebreide gestandaardiseerde testbatterij voor het werkgeheugen was. Dat maakte het moeilijk om gedetailleerd naar de zwakke en sterke kanten van het werkgeheugen van dyslectische kinderen te kijken, alhoewel het werk van de Jong (1998) er al op wees dat dyslectische kinderen grotere tekorten in de

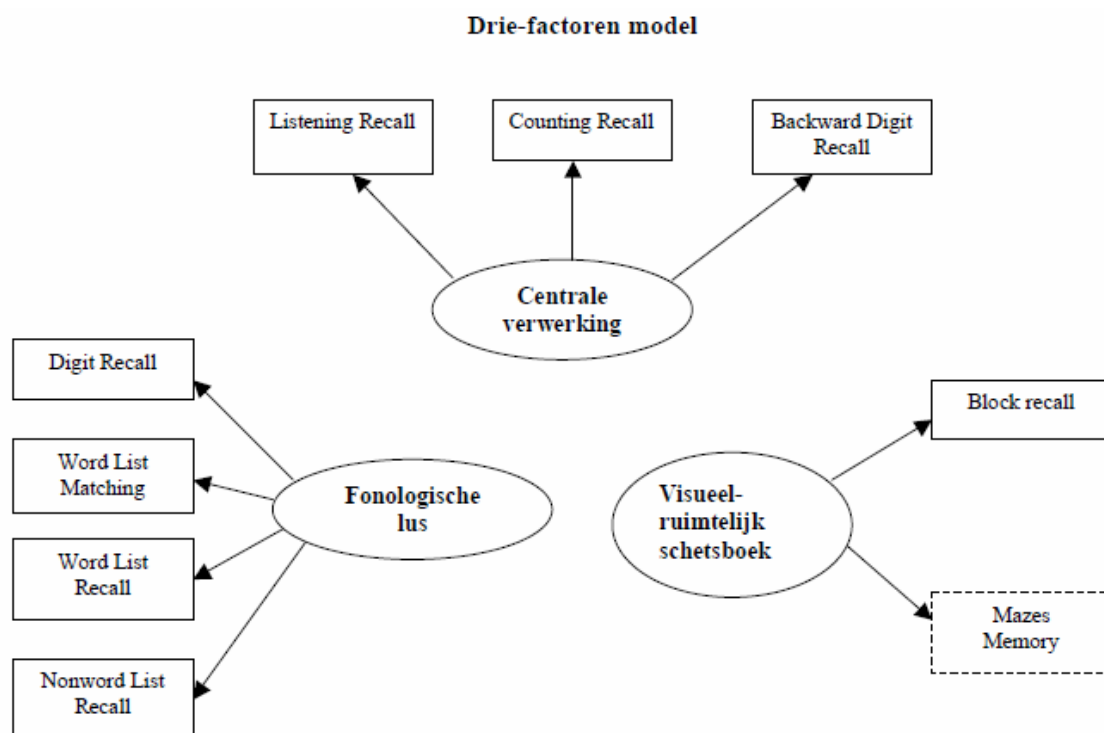
centrale verwerking van het werkgeheugen hebben dan tekorten in de fonologische lus.

Pickering en Gathercole (2001) lieten in hun onderzoek zien, dat dyslectische kinderen significant slechter presteren dan niet-dyslectische kinderen van dezelfde leeftijd op een reeks van werkgeheugentesten: Word List Matching, Matrices Static en Backward Digit Recall.

Interessant is dat dyslectische kinderen hetzelfde scoren als niet-dyslectische kinderen van dezelfde leeftijd op visueel-ruimtelijke werkgeheugentaken. Dat suggereert (tenminste in dit onderzoek) dat de visueel-ruimtelijke werkgeheugenvaardigheden van dyslectische kinderen grotendeels intact zijn in tegenstelling tot slecht functionerende fonologische lus- en centrale verwerkingsvaardigheden.

Dyslectische kinderen kunnen dus uitvallen op vaardigheden die te maken hebben met de fonologische lus, maar vooral op vaardigheden die te maken hebben met de centrale verwerking van het werkgeheugen.

Methode



Figuur 3. WMTB-C Subtesten en wat zij meten