

Vrije Universiteit Brussel

Faculteit voor Psychologie en Educatiewetenschappen



NEUROCOGNITIEVE PROFIELEN VAN FUNCTIONEEL ANALFABETEN
EEN EXPLORATIEF ONDERZOEK

Vanja Van Den Briel

Proefschrift ingediend tot het behalen van de graad Licentiaat in de Psychologische
Wetenschappen, richting Klinische Psychologie.

Academiejaar 2003 – 2004

Promotor: Prof. Dr. P. Mariën

Copromotor: Prof. Dr. R. Cluydts

Aantal woorden: 17.407 (*Exclusief titelblad,
inhoudstafel, dankwoord en referenties*).

Samenvatting

Deze studie onderzoekt in hoofdzaak de “hypothese van het fonologisch processingdeficiet” die stelt dat de moeilijkheden die functioneel analfabeten ondervinden bij het leren beheersen van de geschreven taal, te wijten zijn aan een probleem in het horen van minieme klankverschillen tussen woorden. Dit tekort wordt verondersteld vooral tot uiting te komen in het herhalen van en fonologisch discrimineren tussen niet bestaande woorden.

Daarnaast wordt gezocht naar het belang van geletterdheid op neuropsychologische tests. Diverse onderzoeken tonen immers aan dat geletterden hierop systematisch beter scoren dan analfabeten. Dit betekent echter een risico in het diagnosticeren van diverse stoornissen zoals afasie, dementie of het pré- en/of postneurochirurgisch evalueren van neuropsychologische functies.

Daar de redenen van analfabetisme heel uiteenlopend kan zijn, gaande van volledige schooldeprivatie tot allerlei soorten moeilijkheden waardoor het leren beheersen van de geschreven taal niet of slechts gebrekkig tot stand is kunnen komen, is het niet altijd voor de hand liggend te differentiëren tussen geletterdheid en scholing. In deze studie wordt getracht dit onderscheid te maken door de prestaties op cognitieve en taaltests van functioneel analfabeten te vergelijken met controlepersonen die gematcht waren op basis van geboortjaar, geslacht en leeftijd tot wanneer ze de school bezochten.

In de testbatterij die voor dit onderzoek werd samengesteld, ligt het accent op intelligentie- en geheugenonderzoek en het screenen van de taal functies. Met het oog op dit laatste werd de Boston Naming Test, die de visuele benoeming van lijntekeningen nagaat, aangepast om een verschil te kunnen maken tussen visuele fouten, woordvindingsmoeilijkheden en fouten te wijten aan een ontoereikende woordenschat.

Resultaten tonen aan dat de groep functioneel analfabeten zeer heterogeen is inzake cognitieve capaciteiten. Bij zowat de helft van de onderzochte populatie kan niet formeel uitgesloten worden dat lees- en schrijfmoeilijkheden niet secundair zijn aan bepaalde verminderde cognitieve vaardigheden. Niet alleen deze groep, maar ook die van functioneel analfabeten die normale scores behalen op deze cognitieve tests, hebben het significant moeilijker met het fonologisch discrimineren tussen minimaal van elkaar verschillende woorden, vooral wanneer het gaat om non-woorden. Daarnaast is ook de mogelijkheid tot het kunnen nazeggen van zulke woorden, verstoord.

Inhoud

<u>SAMENVATTING.....</u>	<u>2</u>
<u>INHOUD</u>	<u>3</u>
<u>1 INLEIDING.....</u>	<u>7</u>
<u>HET BELANG VAN GELETTERDHEID VOOR DE MAATSCHAPPIJ EN DE WETENSCHAP</u>	<u>7</u>
<u>2 DE POSITIE VAN DE “FUNCTIONEEL ANALFABEET” TEN AANZIEN VAN HET CONCEPT “GELETTERDHEID”.....</u>	<u>9</u>
<u>2.1 OP ZOEK NAAR BETROUWBARE EN VALIDE METHODEN OM EEN INSCHATTING TE MAKEN VAN HET PROBLEEM</u>	<u>10</u>
<u>2.2 CONCLUSIES VAN HET IALS ONDERZOEK VOOR VLAANDEREN</u>	<u>11</u>
<u>2.3 GEVOLGEN VAN HET IALS-ONDERZOEK VOOR HET BELEID</u>	<u>12</u>
<u>3 HET ALFABETISERINGSPROCES ALS ONDERWERP VAN WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK.....</u>	<u>14</u>
<u>3.1 NEUROCOGNITIEF ONDERZOEK</u>	<u>14</u>
<u>3.1.1 VROEG NEUROPSYCHOLOGISCH TESTONDERZOEK.....</u>	<u>15</u>
<u>3.1.2 DICHOTISCHE LUISTERTAKEN.....</u>	<u>16</u>
<u>3.1.3 RESULTATEN VAN BEELDVORMEND ONDERZOEK.....</u>	<u>16</u>
<u>3.1.4 BESLUIT.....</u>	<u>18</u>
<u>3.2 MOTIVERING EN ONDERZOEKSHYPOTHESEN</u>	<u>19</u>
<u>4 METHODE.....</u>	<u>25</u>
<u>4.1 PROEFPERSONEN</u>	<u>25</u>
<u>4.1.1 VOORWAARDEN.....</u>	<u>25</u>

4.1.2 WIJZE VAN RECRUTERING.....	26
4.1.3 BESCHRIJVING VAN DE STEEKPROEF.....	26
4.2 PROCEDURE	27
4.3 TESTBATTERIJ	29
4.3.1 COGNITIEVE TESTS.....	29
4.3.2 EVALUATIE VAN HET TAALVERMOGEN	34
5 RESULTATEN.....	38
5.1 ANALYSES MET BETREKKING TOT SAMENSTELLING VAN DE STEEKPROEF	38
5.2 STATISTISCHE ANALYSES MET BETREKKING TOT COGNITIEVE CAPACITEITEN	39
Invloed van descriptieve variabelen op cognitieve testresultaten	39
Differentiatie tussen scholing en gemeten cognitieve capaciteiten	39
5.3 STATISTISCHE ANALYSES VAN DE RESULTATEN OP DE TAALTESTS	41
Invloed van descriptieve variabelen op de resultaten van de taaltests	41
Samenhang tussen prestaties op taaltaken enerzijds en geletterdheid en gemeten cognitieve capaciteiten anderzijds.	42
5.4 FACTORANALYSE	46
6 BESPREKING.....	50
6.1 FUNCTIONEEL ANALFABETEN EN HUN PRESTATIES OP COGNITIEVE TESTS.	50
6.1.1 INTELLIGENTIEPROFIELEN.....	51
6.1.2 GEHEUGENCAPACITEITEN.....	52
6.1.3 BESLUIT.....	52
6.2 TAALONDERZOEK	53
6.2.1 VERBALE VLOTHEID EN BNT.....	53
6.2.2 PALPA- TAKEN.....	54
6.2.3 BESLUIT	55
6.3 FACTORANALYSE	55
BESLUIT.....	56
7 EINDBESLUIT.....	57

REFERENTIES	59
BIJLAGEN	60

Dankwoord

Om een werk als dit tot stand te brengen, is de hulp en medewerking van heel wat mensen nodig geweest. Daarom wil ik gebruik maken van de mogelijkheid enkelen van hen speciaal te bedanken.

In de eerste plaats gaat mijn erkentelijkheid uit naar mijn promotor, Prof. Dr. P. Mariën, mijn copromotor Prof. Dr. R. Cluydts en naar Prof. Dr. P. Theuns voor hun raad in het opzetten van dit onderzoek.

Zonder de inzet van de coördinatoren van de centra voor basiseducatie te Antwerpen, Geel, Heist-op-den-Berg, Kortrijk, Peer en St.-Truiden, en heel in het bijzonder van de educatieven van de NT1- cursussen zou deze studie nooit tot stand zijn kunnen komen. Verder waardeer ik bijzonder de inzet van de vele cursisten en de andere vrijwilligers buiten de centra die bereidwillig aan het onderzoek hebben deelgenomen. Ik kijk met bijzonder veel voldoening op de samenwerking terug. Dank ook aan Mieke die ervoor zorgde dat een aantal deuren binnen het VOCB werden geopend, aan Renilt, Fien, Annie en Josée die me welkom heetten tijdens één van hun lessen.

Verder wil ik ook Dominique bedanken voor het nauwkeurig nalezen van deze verhandeling.

Van onschatbare waarde waren ook de mensen achter de schermen die op een of andere manier tot mijn studies hebben bijgedragen. Mijn vriendin Gaby, voor het luisterend oor en de toffe momenten. Mijn moeder en Roger, voor de vele praktische hulp omtrent de organisatie, waardoor de combinatie studeren en het huishouden runnen haalbaar bleef.

Als laatste wil ik mijn gezin vernoemen. Zonder hen ben ik nergens. Graag wil ik deze eindverhandeling opdragen aan hen die me zo dierbaar zijn. Aan mijn kinderen, Lertn en Yorik, die hun mama moesten delen met boeken. Aan mijn Dieke en aan mijn grootvader die me zo vaak hun trots toonden.

1 INLEIDING

Het belang van geletterdheid voor de maatschappij en de wetenschap

Het hoeft nauwelijks vermeld dat men niet voldoet aan de eisen in onze huidige maatschappij wanneer men de geschreven taal niet meester is. Hoewel het behalen van diploma's, getuigschriften of attesten zoals een rijbewijs in zulke gevallen meestal onmogelijk is, staan vaak nog meer basale problemen op de voorgrond. Even kijken op welk spoor de trein straks vertrekt, de bijsluiter van een geneesmiddel raadplegen, de video instellen zodat we ons favoriete T.V.-programma niet hoeven te missen of een formulier invullen voor een of ander bedrijf of overheidsdienst. Het zijn dagdagelijkse voorbeelden die de noodzaak van het kunnen lezen en schrijven illustreren.

Ondanks de invoering van de leerplicht en de hoog aangeschreven kwaliteit van het onderwijs in geïndustrialiseerde landen, zijn er mensen die onvoldoende geletterd zijn om de maatschappij probleemloos tegemoet te treden. Deze groep, in de schaduwzone tussen "analfabeet" en "geletterd", draagt het etiket "functioneel analfabeet". In de literatuur (o.a. worden uiteenlopende percentages gehanteerd met betrekking tot de prevalentie. Gebrek aan consensus, niet alleen over de gehanteerde definitie maar evenzeer wat de operationalisering van lees- en schrijfproblemen in tests en/of vragenlijsten betreft, ligt hier aan de oorsprong. Nochtans heeft het wetenschappelijk onderzoek van geletterdheid een aantal relevante implicaties, zowel op sociaal vlak als in de klinische praktijk. Laat ons hier even op ingaan vooraleer op zoek te gaan naar een passende definitie.

Men kan zich de vraag stellen hoe het mogelijk is dat jaarlijks onvoldoende geletterde kinderen het onderwijssysteem verlaten, terwijl het verwerven van functionele vaardigheden als lezen en schrijven als prioritair doel beschouwd kan worden gedurende de jaren dat het kind het basisonderwijs volgt. Wanneer bekend is op welk onderwijskundig vlak zich moeilijkheden voordoen, kan gepoogd worden specifieke stappen te ondernemen om het euvel te verhelpen. wijzen erop dat het niet onzinnig is een link te vermoeden tussen bepaalde leerstoornissen (zoals dyslexie) en functioneel analfabetisme. Een tekort in het proces waarbij men als kind in het eerste jaar van het lager onderwijs een grafeem leert koppelen aan het overeenkomstige foneem, kan ervoor zorgen dat het leesproces nooit volledig geautomatiseerd geraakt zodat de kloof tussen "lezers" en "niet-lezers" gaandeweg vergroot en uiteindelijk onoverbrugbaar wordt. Eens de middelbare school bereikt, wordt

immers verondersteld dat de technische lees- en schrijfvaardigheid voldoende wordt beheerst en liggen de accenten op het kunnen toepassen ervan.

Meer gericht op de klinische praktijk wordt de verwording tot een geletterd individu door een aantal onderzoekers verondersteld een invloed te hebben op de functionele hersenorganisatie. Hiermee wordt de betrokkenheid van verschillende hersengebieden in het uitvoeren van uiteenlopende cognitieve taken bedoeld, alsook de mate van hemisferische taaldominantie. Indien deze veronderstelling overeenkomt met de realiteit, zijn hieraan belangrijke gevolgen gekoppeld voor onder andere het domein van de neurochirurgie en de neuropsychologie.

Bij dit alles mag men wat hierboven nogal plastisch werd uitgedrukt als “de schaduwzone van functioneel analfabetisme”, niet uit het oog verliezen. Er is niet alleen een verschil tussen geletterdheid en analfabetisme, ook de reden waarom iemand ongeletterd is, mag niet buiten beschouwing worden gelaten. Hoewel het onderzoek bij analfabeten ontegensprekelijk belangrijke informatie levert en ook in deze studie dienst doet als basis waarop enkele van de hypothesen zijn geënt, moet men erop bedacht zijn “scholing” en “geletterdheid” van elkaar te differentiëren. Functioneel analfabeten zijn, in tegenstelling tot volledig analfabeten, mensen die wél naar school zijn geweest maar desondanks niet voldoende hebben leren lezen en schrijven. Wie in deze categorie kan worden geplaatst, hoe groot de hier beoogde groep is en op welke manier hun moeilijkheden dienen te worden begrepen, zal in een volgend hoofdstuk uitgebreid worden besproken.

2 De positie van de “functioneel analfabeet” ten aanzien van het concept “geletterdheid”

Werd daarstraks al even verwezen naar de relevantie van wetenschappelijk onderzoek, dan is het nu nodig het belang van een toereikende definitie aan te stippen. Niet alleen in het kader van prevalentiegegevens maar ook in de wetenschap dat onderzoeksdesigns en – resultaten hier in belangrijke mate door worden bepaald. De hier gepresenteerde studie is bedoeld als vervolg op een eerder thésisonderzoek zodat de daar voorgestelde definitie, “functioneel analfabeten zijn volwassenen die in hun jeugd hebben leren lezen en schrijven, maar nooit de vaardigheid hebben ontwikkeld of de vaardigheid zijn verloren, om geschreven taal te gebruiken als middel om betekenis en begrip over te brengen in het dagelijks leven”, verder zal worden gehanteerd. Met deze omschrijving in het vizier, volgen we in hun synthese van de verschillende pogingen om vertrekking van een aanvaardbare definitie tot een inschatting van de mate van geletterdheid te komen.

Analfabetisme in strikte zin van het woord, namelijk het niet in staat zijn de eigen naam te schrijven, komt nog nauwelijks voor in de geïndustrialiseerde landen. Als gevolg van de toenemende globalisering en informatisering van de maatschappij wordt aan elke burger een steeds hogere eis inzake geletterdheid gesteld. Het was dan ook niet langer houdbaar deze competentie te vereenigen tot het technisch kunnen lezen en schrijven.

De nood aan een definitie waaruit blijkt dat het gaat om een breed scala van informatieverwerkingsvaardigheden die men nodig heeft om zelfstandig te kunnen meedraaien in verschillende delen van de samenleving (thuis, op de arbeidsplaats en in het sociale leven) drong zich dan ook op. Als antwoord op deze vraag schoof de UNESCO in de jaren '50 de term “functionele geletterdheid” naar voor als pool van een continuüm. Vanaf 1962 kon worden besloten dat “wie niet de essentiële kennis en vaardigheden had verworven om deel te nemen aan activiteiten waarvoor geletterdheid noodzakelijk is om zo adequaat in de eigen groep of gemeenschap te kunnen functioneren, en diegene die onvoldoende kon lezen, schrijven en rekenen om deze vaardigheden te gebruiken voor de eigen ontwikkeling en die van de gemeenschap” (p. 16) als functioneel analfabeet kon worden beschouwd.

Hoewel de sterke culturele invloed evenals de subjectieve ondertoon onmiddellijk in het oog springen, bleken later geformuleerde definities nog rekkelijker. De omschrijving van het Amerikaanse Office of Education (in Levene, 1986) illustreert dit. “A literate person is one who has acquired the essential knowledge and skills in reading, writing and computation

required for effective functioning in society and whose attainment in such skills makes it possible for him to develop new aptitudes and to participate actively in the life of his times”.

2.1 Op zoek naar betrouwbare en valide methoden om een inschatting te maken van het probleem

Het enige wat uit bovenstaande pogingen tot omschrijving duidelijk wordt, is dat het concept alles behalve eenvoudig is, noch inzake definiëring en bijgevolg ook niet in mogelijke operationalisaties. Het hoeft dan ook geen betoog dat de (nog steeds) veelvuldig gebruikte proxy-variabele “scholingsgraad” om geletterdheid te bepalen weinig kwaliteit garandeert. Nog steeds in navolging van , kunnen nadelen als het gebruik van arbitraire gemiddelden, verschillen inzake de manier waarop inhoud en vorm wordt gegeven aan het lees- en schrijfonderricht in uiteenlopende scholen en de kleine overeenkomst tussen schoolse vaardigheden en de normen die gelden in de maatschappij geformuleerd worden.

Een meer valide poging om de mate van geletterdheid te onderzoeken is die van . Deze auteur voerde in 1991 een onderzoek naar functioneel analfabetisme bij een representatieve groep volwassen Nederlanders op basis van zelfrapportering. Respondenten dienden vragen te beantwoorden die peilden naar de mate waarin ze taaltaken (gaande van gewone, alledaagse en bovendien frequent voorkomende tot meer complexe taken waarmee men in mindere mate wordt geconfronteerd) beheersten. Zoals Van Damme en collega’s (1997) terecht opmerken, is het feit dat de onderzoeker dient te geloven wat de deelnemer hem vertelt een belangrijk nadeel van deze methode. Naast sociaal wenselijke antwoorden zouden echter ook factoren als overdreven problematisering en onderschatting van de eigen mogelijkheden de resultaten kunnen kleuren. De betrouwbaarheid van de verkregen prevalentiegegevens dient dan ook in vraag te worden gesteld.

Vlaanderen nam in een tweede ronde deel aan de “International Adult Literacy Survey” (IALS), een international onderzoeksproject dat in 1994 startte en in vele opzichten een unieke wetenschappelijke onderneming kan genoemd worden. Als absolute primeur werden in alle deelnemende landen de vaardigheden inzake lezen, schrijven en rekenen bij een representatieve steekproef van volwassen burgers voor het eerst met hetzelfde instrument gemeten. Zo kon de verdeling van deze competenties bestudeerd worden en in verband worden gebracht met sociaal-demografische variabelen en tewerkstelling . De operationalisatie van “geletterdheid” gebeurde op basis van volgende definitie, oorspronkelijk afkomstig van het Amerikaanse National Assessment of Educational Progress onderzoek uit

1984 (geciteerd door Kirsch & Jungeblut, 1993; zie Van Damme et al., 1997): “Using printed and written information to function in society, to achieve one’s goals and to develop one’s knowledge and potential”. Deze omschrijving leidde tot de constructie van drie schalen, elk onderverdeeld in een viertal empirisch bepaalde vaardigheidsniveaus. Op die manier werd “geletterdheid” voorgesteld als een basisvaardigheid met een multidimensionaal karakter.

Kort gezegd werd de kennis en vaardigheid om informatie te begrijpen en te gebruiken uit teksten uitgedrukt in de “proza-schaal”. Het kunnen terugvinden en begrijpen van gegevens in verschillende soorten opmaak (bijvoorbeeld brieven en tabellen) beoordeelde men aan de hand van de “documentschaal” en tot slot werd met de “kwantitatieve” schaal het vermogen nagegaan om met getallen, vermeld in gedrukte bronnen, losse of opeenvolgende rekenkundige bewerkingen uit te voeren. Wie zich op het laagste niveau situeert, kan verondersteld worden hinder te ondervinden met de desbetreffende taken in het dagelijks leven. Diegenen die op het hoogste niveau geplaatst kunnen worden, zijn daarentegen in staat om vrij complexe taken uit te voeren. Voor een uitgebreide bespreking van het onderzoeksopzet wordt hier verwezen naar het rapport van . Belangrijker in de context van deze studie is een bespreking van de besluiten die voor Vlaanderen uit het IALS-onderzoek getrokken werden.

2.2 Conclusies van het IALS onderzoek voor Vlaanderen

Globaal genomen boekt Vlaanderen goede resultaten en mag het zich, samen met ook Nederland en Duitsland, rekenen tot de groep van landen die goed scoort. Een meer gedifferentieerde kijk leert echter dat er grote verschillen bestaan naargelang de aard van de taak en wel zo dat de gemiddelde Vlaming beter presteert op de “kwantitatieve schaal” in vergelijking tot de beide andere. Nochtans is hier sprake van een sterke polarisatie.

Zorgwekkend is echter de vaststelling dat de prestaties van een vrij groot aantal mensen (15 à 18%) overeenkomen met het laagste niveau. Vooral variabelen als geslacht en leeftijd en de sterke interactie tussen beide, weerspiegelen de Vlaamse cultuur maar tonen ons tevens de dynamiek van de situatie. Waar oudere vrouwen bijzonder slecht scoren, worden in de leeftijdscategorie van 26 tot 35 jarigen de sterkste resultaten geboekt.

Aanvullend onderzoek wijst tevens uit dat slechts zo’n 70% van alle 17-jarigen beschikt over een voldoende functionele taal- en rekenvaardigheid. Hoewel het hier betreffende leerproces zeker niet voleindigd is met het verlaten van de middelbare school, wordt er in het

onderzoeksrapport op gewezen dat het niet erg waarschijnlijk is een eventuele achterstand na deze periode nog in te halen.

Een andere schokkende vaststelling is dat laaggeletterdheid bij Vlaamse werklozen hoger ligt dan in andere landen. Waarschijnlijk staat het onvoldoende beheersen van lees-, schrijf- en vooral van rekenvaardigheden bovendien een langdurige tewerkstelling in de weg. In arbeidssectoren als de landbouw, bouw en in het transport zijn de bevindingen omtrent de mate van geletterdheid niet rooskleurig. Daarenboven blijkt dat in die sectoren waar de aangroei van nieuwe jobs het hoogste is, functionele vaardigheden minimaal voldoende moeten worden beheerst.

2.3 Gevolgen van het IALS-onderzoek voor het beleid

Wil men ervoor zorgen dat het aantal laaggeletterden zoveel mogelijk wordt teruggedrongen en daaraan gerelateerd ook het risico van werkloosheid en armoede, dan blijkt dat er in Vlaanderen nog veel werk aan de winkel is. Hoopvol is alleszins de mogelijkheid die volwasseneneducatie biedt. De 29 ankerpunten van het Vlaams Ondersteuningscentrum voor Basiseducatie (VOCB, richten zich met hun gratis cursusaanbod tot lager geschoolden. Naast cursussen Nederlands voor zowel autochtonen als voor anderstaligen, organiseren zij ook rekenonderwijs en modules gericht op moderne technologieën zoals het leren werken met de computer of de GSM, trainingen in sociale vaardigheid of het geheugen.

Omdat de deelnemers van dit thesisonderzoek hoofdzakelijk via de Centra voor Basiseducatie werden gerecruteerd, lijkt een korte uiteenzetting van dit initiatief aangewezen. Het VOCB is het resultaat van het “Vijfde Decreet” (voluit het decreet “op het ontwikkelingswerk en het werk met bijzondere doelgroepen en problemen”) gestemd in 1985. Het voorzag de overheidsfinanciering van alfabetiseringsprojecten van een wettelijke basis. Enkele jaren later werd met het “Decreet voor Basiseducatie” de verantwoordelijkheid overgebracht van het Vlaamse ministerie van Cultuur naar dat van Onderwijs. Vrij recent (sinds 2002) erkende deze instantie het terugdringen van laaggeletterdheid als een van haar prioriteiten. In samenwerking met de huidige Vlaamse minister van Onderwijs, Mevr. Vanderpoorten, stelden vakbonden, armenorganisaties, OCMW’s en het VOCB het “Alfabetplan” op dat moet uitmonden in een heus “Actieplan”. Dit heeft de bedoeling de doelgroep te sensibiliseren voor het belang van lezen en schrijven en hen over de streep te trekken iets aan het probleem te doen .

Dergelijke initiatieven zijn effectief nodig. Van Damme et al. (1997) vestigden de aandacht er reeds op dat er relatief weinig laaggeletterde burgers gebruik maken van het aanbod van het VOCB. Volgens blijkt de doelgroep vaak niet op de hoogte van het initiatief. De omgeving die de persoon zou kunnen informeren weet vaak niets van het probleem af of heeft geen vermoeden van de ernst ervan. Sommige potentiële cursisten schamen zich teveel of zijn erg bang dat de negatieve ervaringen uit hun vroegere schooltijd zich zullen herhalen als ze weer naar de banken terugkeren. Het detecteren van risicogroepen en het fijn afstemmen van het aanbod op de doelgroep vormen dan ook de kernpunten van het beleid voor de komende jaren .

Nu werd geschetst wie als functioneel analfabeet kan worden beschouwd en aandacht werd gegeven aan de maatschappelijke context van het probleem, kan vervolgens de stap worden gezet naar een bespreking van het wetenschappelijk onderzoek dat naar de implicaties van het al dan niet verwerven van geletterdheid werd verricht. Hieruit zullen de hypothesen afgeleid worden waarrond deze studie werd opgezet.

3 Het alfabetiseringsproces als onderwerp van wetenschappelijk onderzoek

Toen na eeuwenlang debatteren uiteindelijk algemeen aanvaard werd dat de hersenen fungeren als centraal besturingssysteem van het menselijk en dierlijk gedrag, waren daarmee de controversen rond dit onderwerp lang de wereld niet uit. Een van de “hot topics” bleek de vraag of er anatomische correlaten konden worden aangetoond voor de verschillende gedrags- en cognitieve functies. In de 19^{de} eeuw liep de discussie doorheen de observaties van de frenologen, de experimenten van Flourens en de bevindingen van Fritz, Hitzig en Broca . Deze laatste leende zelfs zijn naam aan een frontaal gesitueerde hersenstructuur die instaat voor de taalproductie en aan een syndroom (Broca’s afasie) dat grofweg wordt gekenmerkt door het verlies van de mogelijkheid te spreken terwijl de spraakorganen evenals het begripsvermogen intact zijn.

Afasie is op zijn minst een boeiend ziektebeeld waarvan de bestudering heel wat heeft bijgedragen tot de kennis over cerebrale representatie van taal. Gezien de maatschappelijke evolutie hoeft het geen betoog dat de geletterdheid in de algemene bevolking vooral in de laatste helft van de 20^{ste} eeuw fors is toegenomen. Men kan dan ook aanvaarden dat de diagnose van afasie ook vaak kon worden gesteld bij (semi)analfabeten. Juist de observatie van het tegengestelde, namelijk dat heel wat patiënten met grote letsels in de dominante hemisfeer vaak niet afatisch werden, trok eind de zestiger jaren de aandacht van . Zij stelden zich de vraag of het voorkomen van het syndroom gecorreleerd is aan de mate van geletterdheid. Op basis van puur beschrijvende variabelen (handvoorkeur, beroep en scholingsgraad, waaruit de mate van geletterdheid werd afgeleid) en diagnostische gegevens omtrent de lateralisatie (links) en de aard van het letsel, spraken zij het vermoeden uit dat, in vergelijking tot geletterden, de taalfuncties in (semi)analfabeten meer bilateraal gerepresenteerd waren. Met het tot stand komen van nieuwe en betere onderzoeksmethoden en -technieken vormde deze hypothese een uitgangspunt voor verder wetenschappelijk onderzoek.

3.1 Neurocognitief onderzoek

3.1.1 Vroeg neuropsychologisch testonderzoek

kunnen worden beschouwd als pioniers die met behulp van neuropsychologische tests de bevindingen van Cameron et al. (1971) formeel toetsten. Op basis van hun resultaten concludeerden zij echter dat het voorkomen van afasie niet gerelateerd was aan het verwerven van lees- en schrijfvaardigheden.

Dat het niet zo eenvoudig lag, werd duidelijk toen bleek dat gezonde geletterden op zowat alle onderdelen van afasie-testbatterijen significant beter scoorden dan eveneens gezonde ongeletterden . Deze onderzoekers postuleerden dat de kans op over- of onderschatting van de frequentie van afasie reëel was wanneer bij de interpretatie van de testresultaten geen rekening werd gehouden met het niveau van geletterdheid van de patiënt.

In de kantlijn kan hier reeds vermeld worden dat een belangrijk nadeel ligt in het feit dat er een grote samenhang bestaat tussen het verwerven van geletterdheid en scholing. Er is met andere woorden een hemelsbreed verschil tussen mensen die nooit naar school zijn geweest, en daarom geen enkele toegang hebben tot de geschreven taal, en zij die zich, ondanks enkele jaren onderwijs, de vaardigheid om te lezen en te schrijven onvoldoende eigen hebben kunnen maken om te voldoen aan de vereisten die de moderne informatiemaatschappij stelt .

De grote zwakte in neuropsychologisch testonderzoek blijft de moeilijkheid het onderscheid te maken tussen de invloed van geletterdheid en die van cultuur in het algemeen . Het is met andere woorden niet altijd even duidelijk welk aandeel van de resultaten kan worden verklaard door de competentie die men tracht te meten, en waar deze twee verwarrende variabelen een rol spelen. “Learning to read, is much more than learning to read”, merkt Ardilla (2000) treffend op in de titel van zijn werk.

Op basis van bevindingen van onderzoekstechnieken die trachtten de hersenwerking meer direct te bestuderen, is stilaan duidelijk geworden dat taalverwerking geen massief, enkelvoudig proces is. Zo wordt aan de hand van het leren lezen en schrijven een visuospatiële component aan taal toegevoegd . De discussie is zich doorheen de jaren dan ook steeds meer gaan toespitsen op het bestuderen van de aard van de functies die doorheen het alfabetiseringsproces de mate (en let wel: niét de richting) van lateralisatie beïnvloeden . De metafoer van het brein als netwerk, waarin hersenstructuren en -functies zich organiseren tot een taalverwerkingssysteem, groeit daarbij in populariteit .

Laat ons even een zijsprong maken naar de onderzoeksbevindingen die tot deze inzichten geleid hebben.

3.1.2 Dichotische luistertaken

Kimura (zie toonde aan de hand van dit paradigma aan dat de mate van linguïstische betrokkenheid van de linker hemisfeer kan worden geschat. De achterliggende idee is dat wanneer deze hersenhelft dominant is voor taalverwerking¹, de informatie aangeboden in het rechteroor sneller zal worden verwerkt omdat deze het corpus callosum niet meer dient te overbruggen. Naarmate de taalontwikkeling vordert (en dit onafhankelijk van toename in leeftijd), vergroot het rechteroor-voordeel (Witelson, zie . Toegepast op het onderzoek naar geletterdheid moest dit volgens deze auteurs betekenen dat het verschil tussen beide oren bij analfabeten ofwel niet, ofwel in vergelijking tot geletterde controlepersonen slechts in zeer discrete mate tot uiting zou komen. De verkregen resultaten wezen echter uit dat er eerder sprake was van een “semi-extinctie” van het linkeroor. Deze bevinding deed hen veronderstellen dat voor de verwerking van de visuospatiële component van de geschreven taal ook de rechterhemisfeer tot relatief hogere activiteit werd gedwongen.

Terwijl Castro en Morais (1987, zie geletterden vergeleken met semi- analfabeten en analfabeten in homogene leeftijdsgroepen en geen significante verschillen inzake het rechteroor voordeel terugvonden, rapporteren opnieuw een patroon dat duidt op onderdrukking van het linkeroor, deze keer bij functioneel analfabeten in vergelijking tot geletterden.

Gezien de onenigheid tussen de verschillende bevindingen, is het duidelijk dat men via deze weg nog niet in staat is gebleken een toereikend antwoord te geven op de betreffende onderzoeksvraag.

3.1.3 Resultaten van beeldvormend onderzoek

Anders dan in het verwerven van logografisch schrift (zoals het Chinees) draait het er in het fonetisch alfabet om het juiste grafeem aan het overeenstemmende foneem te koppelen. Omdat het brein kan worden gezien als structuur die zich aanpast aan verschillende interne en externe invloeden, wijst onderzoek op het belang van de interactie tussen geschreven en gesproken taal voor de algemene taalontwikkeling. Deze wisselwerking wordt mooi

¹ Voor alle duidelijkheid wordt steeds uitgegaan van de situatie bij rechtshandigen. Op basis van de zogenaamde WADA- techniek kwam men tot de vaststelling dat bij hen in 96% van de gevallen de linker hersenhelft dominant is voor taal terwijl dit voor de overige 4% aan de ipsilaterale hemisfeer kan worden toegeschreven. Bij linkshandigen is de kans groter dat het taalcentrum in de rechter hersenhelft ligt (15%) of zelfs bilateraal is gerepresenteerd (15%) .

geïllustreerd in metalinguïstische vaardigheden waarvan het belang op twee manieren kan worden benaderd. Ten eerste wordt het beheersen ervan vaak beschouwd als voorwaarde om te kunnen leren lezen en schrijven ; Sawyer, 1988 zie ; . Voorts blijkt uit onderzoek van Morais (1979, 1993, zie ; Morais et al. (1993, 1986, 1979, 1988 zie en Reis en Castro-Caldas (1997 zie dat analfabeten slechter presteren dan geletterden op fonologische taken wanneer voor het uitvoeren ervan kennis vereist is omtrent de schriftelijke representatie. Naast taken van deze aard (zoals het weglaten of toevoegen van een klank aan een woord), doet ook de opdracht om woorden te herhalen beroep op kennis omtrent de fonologische structuur. Gekende woorden zitten opgeslagen in een lexicaal geheugensysteem zodat voor de herhaling ervan beroep kan worden gedaan op zowel bottom-up als top-down processen. Bij het naspreken van ongekende woorden en non-woorden, is de invloed van de kwaliteit van de fonologische verwerking (bottom-up proces) vanzelfsprekend groter.

Omdat een gebrekkig vermogen tot herhalen een relevant diagnostisch criterium is in het vaststellen van afasie en de subtypering ervan, horen soortgelijke taken thuis in de klinische praktijk . Hoewel de vaststelling niet nieuw was dat analfabeten slechter presteren dan geletterden in het herhalen van onbestaande woorden, kon het deficiet door middel van PET studies (Positron Emission Tomography) visueel worden aangetoond . In onderstaande tabel (Tabel 1) worden de resultaten weergegeven.

<i>Hersengebieden van analfabeten met hogere activatie</i>	<i>Hersengebieden van analfabeten met lagere activatie</i>
Rechter midden frontale en frontale poolgebieden*	Linker anterieure cingulate** Rechter frontale operculum en anterieur insula** Anterieure thalamus**/ hypothalamus*** Linker lentiforme nucleus* Linker putamen/pallidum*** Pons*** Mediaal cerebellum***

Tabel 1: Overzicht van de gevonden cerebrale activatieniveaus bij geletterden en analfabeten bij het herhalen van pseudo-woorden. * , ** en ***

Omdat er geen correlatie werd gevonden tussen de prestatie en het activatieniveau stellen voorop dat het onvermogen van ongeletterden om pseudo-woorden te herhalen niet resulteert in een verminderde activatie. Het is het geobserveerde patroon dat dient beschouwd te worden als oorzaak van de slechte resultaten. De voornaamste conclusie die de onderzoekers trekken is dat externe invloeden (zoals scholing) tot uiting kunnen komen in patronen van hersenactiviteit en dat deze, op hun beurt, het gedrag mediëren.

Gezien de beperkte grootte van de steekproeven in beide onderzoeken en de herkomst van de proefpersonen uit het rurale Portugal, is verder onderzoek noodzakelijk wil men de hierboven gepresenteerde resultaten als algemeen geldend bestempelen.

Ook hier dient weer te worden opgemerkt dat voor deze studies beroep werd gedaan op volledig analfabete proefpersonen. Zoals reeds enkele malen werd gezegd, kan deze groep mensen niet worden gelijkgesteld aan functioneel ongeletterden die het onderwerp van deze studie uitmaken.

3.1.4 Besluit

Het is duidelijk dat elke onderzoeksmethode of –design zijn specifieke sterkten en tekorten heeft. Toch lijkt het aanvaardbaar aan te nemen dat de wisselwerking tussen gesproken en geschreven taal zijn invloed heeft op de functionele cerebrale organisatie.

Deze stellingname lijkt bijzonder relevant want hoewel beeldvormende technieken de laatste jaren enorm zijn geëvolueerd, bewijzen neuropsychologische tests nog steeds hun waarde in de klinische praktijk. Men kan er immers niet van uitgaan dat letsels in een bepaalde cerebrale zone steeds dezelfde weerslag hebben op cognitieve functies. Het is dan ook de taak van de neuropsycholoog om op basis van de uitslagen van beeldvormend onderzoek de patiënt te onderwerpen aan een zorgvuldig opgestelde testbatterij en van hieruit vragen omtrent het functioneren van de persoon in kwestie te beantwoorden.

Het gegeven dat niet alleen de vaardigheid die wordt gemeten, maar ook diverse cultureel bepaalde factoren een niet onbelangrijk deel van de resultaten verklaren, resulteert in het reële gevaar dat bepaalde conclusies verkeerdelijk worden toegeschreven aan organische disfuncties. In werkelijkheid kan een lager niveau van geletterdheid en/of scholing aan bepaalde lagere resultaten ten grondslag liggen. In die zin blijft het onderscheid tussen geletterdheid en scholing brandend actueel. In deze studie, waarvan het doel en de vraagstellingen zodadelijk zullen worden beschreven, werd dan ook getracht de factor “scholing” zoveel mogelijk onder controle te houden door de prestaties van functioneel analfabeten op diverse tests te vergelijken met die van mensen die ongeveer even lang naar school gingen maar geen moeilijkheden ondervinden in het hanteren van de geschreven taal. De lezer wordt gevraagd deze omschrijving in gedachten te houden wanneer in de volgende paragraaf wordt gesproken over de “controlegroep” of de “groep geletterden”.

3.2 Motivering en onderzoekshypothesen

In dit onderzoek wordt in de eerste plaats de hypothese van het “fonologisch processingdeficiet” naar voor geschoven. Hiermee wordt het vermoeden bedoeld dat de problemen die functioneel analfabeten ondervinden, primair te wijten zijn aan een gebrekkige fonologische verwerking eerder dan dat ze het gevolg zijn van ontoereikende cognitieve mogelijkheden. Met “cognitieve mogelijkheden” worden hier enerzijds het geheugen, anderzijds de intelligentie bedoeld.

Daarnaast wordt ook aandacht besteed aan het onderscheid tussen geletterden en functioneel analfabeten inzake de resultaten op tests die peilen naar taalfuncties. Hierop zal worden ingegaan nadat de hoofdhypothese uitvoerig werd belicht.

onderzochten het effect van geletterdheid op zowel fonologische vaardigheden als op geheugen- en visuospatiële taken. In een poging geletterdheid te differentiëren van scholing, werden de scores van Braziliaanse analfabete volwassenen vergeleken met die van kinderen die (1) nog niet en (2) nog maar net met leesonderwijs waren gestart. Zij vonden evidentie voor de veronderstelling dat een onderliggende dimensie die in een aantal cognitieve taken wordt teruggevonden, afhankelijk is van geletterdheid. Deze gemeenschappelijke factor, door de auteurs omschreven als “fonologisch bewustzijn”, zou de lagere testcores van analfabeten kunnen verklaren. Een zwakte van deze studie is echter dat bepaalde invloeden te wijten kunnen zijn aan leeftijds- en cohorte-effecten. Het huidig onderzoek houdt deze verwarrende variabelen onder controle.

De hoofdhypothese dat een gebrekkige fonologische verwerking aan de grondslag ligt van de lees- en schrijfproblemen bij functioneel ongeletterden, ligt eveneens verankerd in de bevindingen dat analfabeten significante problemen ondervinden om non-woorden te herhalen en dat zij ook moeite hebben om fonologisch te discrimineren tussen minieme klankverschillen (Morais 1979, 1993, zie . Als dit fonologisch verwerkingsprobleem gerelateerd is aan het feit dat deze mensen niet in aanmerking gekomen zijn met geschreven taal, dan zouden functioneel analfabeten op dit soort taken ongeveer hetzelfde moeten presteren als de leden van een geletterde controlegroep. Wanneer “geletterdheid” echter een belangrijkere determinant is dan “scholing”, zouden de prestaties van functioneel analfabeten significant lager moeten liggen.

Tot deze conclusie kwam Sarah Meljado in haar proefschrift (2000). Problemen deden zich voor in het fonologisch discrimineren wanneer het ging om niet bestaande woorden. We verwachten dan dat ook nu deze groep significant meer moeite zal hebben dan

geletterden inzake het horen van minieme klankverschillen tussen non-woorden. Ter aanvulling zal ook nagegaan worden of deze moeilijkheden zich ook manifesteren in het herhalen van woorden. Zoals hierboven werd aangestipt, doen zich bij ongeletterden moeilijkheden voor in het naspreken van pseudo-woorden.

Indien de hypothese van een verminderde kwaliteit in de fonologische verwerking kan bevestigd worden, kan dit belangrijk zijn voor de educatie van het VOCB. Om het verband te tonen tussen onderzoek waar gebruik wordt gemaakt van onbestaande woorden en de lees- en schrijfcursussen, wordt de bijkomende veronderstelling gemaakt dat functioneel analfabeten over een kleinere woordenschat beschikken dan geletterden. Dit betekent dat, in vergelijking, hun lexicaal geheugen minder uitgebreid is. Initieel verschillen nieuwe, onbekende woorden niet van non-woorden. De verwerking ervan zal dus voornamelijk op basis van bottom-up processen verlopen. Omdat daarnaast ook de schriftelijke representatie van verwante woorden onvoldoende is geautomatiseerd, zullen bovendien top-down mechanismen onvoldoende kunnen compenseren. Om een adequaat leerproces inzake foneem-grafeem mapping tot stand te brengen, is het van uiterst belang dat de klanken van het nieuwe woord heel juist door de “leerling” worden gepercipieerd. Dit zou in de lees- en schrijfcursussen een belangrijk aandachtspunt kunnen vormen. Anderzijds kan ook het verruimen van de woordenschat een belangrijke uitdaging zijn.

Inherent aan de hypothese van het “fonologisch processingdeficiet” is de assumptie dat de lees- en schrijfproblemen van functioneel analfabeten niet te wijten zijn aan tekorten in cognitieve mogelijkheden inzake geheugen en intelligentie. Om deze mogelijkheid uit te sluiten, zullen ook deze cognitieve capaciteiten worden gescreend. Wegens de uitgebreidheid van de testbatterij is een tekortkoming in het huidige onderzoek dat geen items werden opgenomen die rechtstreeks peilen naar het werkgeheugen. Een probleem in de zogenoemde “fonologische loop” (Baddeley, 1992 zie ; Baddeley & Gathercole, 1992 zie ; zou een alternatieve verklaring kunnen bieden voor het tekortschietend fonologisch verwerkingsvermogen. Simplistisch gesteld zou het volledige woord dan niet lang genoeg worden bewaard om de nodige bewerkingen uit te voeren.

Een tweede doel in het opzet van huidig onderzoek, is om enige klinische relevantie te koppelen aan het onderscheid dat gemaakt kan worden tussen “geletterdheid” en “scholing”. Praktisch zal worden toegespitst op de neuropsychologische evaluatie van de taalfuncties. Ook in deze klinische praktijk is het gebruik van een intelligentiebepaling nuttig om resultaten op andere tests te kunnen kaderen. Daarnaast zijn testbatterijen zoals de WAIS opgebouwd uit meerdere subtests die verschillende deelgebieden screenen. Nochtans kan

men niet zomaar aanvaarden dat de intelligentie-indexen (zoals het IQ) een valide maat zijn voor het niveau van cognitief functioneren . De grote samenhang met opleidingsniveau is echter niet verwonderlijk wanneer men zich realiseert dat intelligentiebatterijen oorspronkelijk werden geconstrueerd om het schools succes te kunnen voorspellen . Aanvankelijk werd gesteld dat de correlatie tussen scholing en de prestaties op intelligentietests het hoogste zouden zijn voor de verbale proeven (onder andere Ardilla, 1999; . Uit het onderzoek van Sarah Meljado (2000) kwam inderdaad naar voor dat functioneel analfabeten beter scoren op performale dan op verbale tests van de WAIS. Bij deze laatste bleken, met uitzondering van de subtest “substitutie”, geen significant verschillende resultaten ten opzichte van geletterden. Aangezien voor deze subtest beroep wordt gedaan op schrijfbewegingen, lijkt vooral het tragere tempo, veeleer dan het aantal fouten, aan de oorsprong te liggen van de lagere score van functioneel analfabeten. Tegenwoordig gaat men er van uit dat drie grote factoren, met name formele scholing, culturele relevantie van de voorgelegde opgaven en leeftijd, zowel verbale als performale tests beïnvloeden . Deze bevinding zou de kritiek van onderzoekers als Ostrosky-Solis en collega’s (1985, 1986 zie dat ook zogenaamde “culture fair” tests als de Matrices van Raven er niet in slagen de cognitieve mogelijkheden van ongeletterden weer te geven, ondersteunen. De factoren leeftijd en scholing worden in huidig onderzoek onder controle gehouden door de functioneel analfabeten te matchen aan de controlegroep. Verder wijst onderzoek uit dat het effect van scholing progressief afneemt . Zo zou de invloed van zes tot negen jaar scholing veel kleiner zijn in vergelijking tot de verschillen die worden gemeten van geen tot drie jaar onderwijs. De groep proefpersonen die voor deze studie werd benaderd, hadden allemaal minstens de lagere school (zes jaar) afgemaakt. Omdat zij bovendien in het onderzoek van Sarah Meljado (2000) goede resultaten behaalden op de performale subtests van de WAIS, wordt verwacht dat de groep functioneel analfabeten significant beter zal presteren op zogenaamde “culture fair” tests zoals de Progressieve Matrices van Raven dan op een klassieke intelligentietest en wel zo dat hun resultaten te vergelijken zijn met die van geletterden.

Wanneer men geen beroep kan doen op de geschreven taal, lijkt het belangrijk te beschikken over een goed getraind geheugen. *“Het komt erop aan je te concentreren, goed je aandacht toe te spitsen op datgene wat je uitgelegd wordt. Om het dan nooit meer te vergeten”* (p. 12), zegt Ginette in het boek waarin ze getuigt over haar leven als laaggeletterde vrouw. Verder merkt ze op: *“Als je niet kunt lezen en schrijven, weet je weinig. ... Wat me niet interesseerde, wat niet direct met mijn leefwereld te maken had, gleeed*

van me af. ... Veel dingen ontgingen me ook. Ik zag (hoorde) het gewoon niet. Het ging aan me voorbij.” (p. 11–12). Deze uitspraak illustreert de juist vermelde bevinding rond het belang van culturele relevantie van Ardilla et al. (2001). Om valide en betrouwbare uitspraken te doen over het geheugen van functioneel analfabeten, is het belangrijk taken te kiezen die een zekere overeenkomst hebben met situaties in het dagelijks leven. Scores van functioneel analfabeten op zulke subtests worden dan verondersteld even goed te zijn als die van geletterden.

Specifiek gericht op de klinische diagnostiek van de taalfuncties is niet alleen het kunnen herhalen van (non)woorden van belang. In afasiologisch onderzoek maar bijvoorbeeld ook in screening en evaluatie van dementies alsook tijdens pré- of postneurochirurgisch onderzoek (Snyder et al., 1998), zijn opdrachten als het kunnen benoemen van voorwerpen en lijntekeningen een relevante opdracht. In de literatuur wordt vermeld dat het herkennen van lijntekeningen significant moeilijker is voor analfabeten omdat scholing het vermogen om 2D-representaties visueel te analyseren, zou doen toenemen. Wanneer enkel scholing verantwoordelijk is voor de lagere scores op visuele benoemingstaken bij ongeletterden, dan zouden functioneel analfabeten ongeveer hetzelfde moeten presteren als geletterden met een gelijk scholingsniveau.

In haar thesisonderzoek vond Sarah Meljado (2000) echter significante verschillen tussen de groep functioneel analfabeten en de geletterden. Omdat dit verschil niet te wijten kan zijn aan de scholingsgraad, lijkt de hypothese dat een falend visueel analytisch vermogen aan de basis ligt, niet erg waarschijnlijk. Een alternatieve verklaring waarvoor in deze studie evidentie zal worden gezocht, is de mogelijkheid dat de lagere score van functioneel analfabeten samenhangt met een kleinere woordenschat. Deze mogelijke correlatie kan ook belangrijk zijn in tests die peilen naar het begripsvermogen bij afatici. Zo is een opdracht uit de Akense Afasie Test (AAT, de overeenstemmende tekening aan te wijzen als respons op een voorgelezen woord of zin. Een goede illustratie van het belang van woordenschat is het item “wijs het *slot* aan” waarbij de patiënt onder andere de keuze heeft tussen twee irrelevante afleiders, een relevante afleider (sleutel) en het doel (kasteel). Binnen ons taalgebied lijkt de beoogde oplossing nochtans niet de meest voor de hand liggende verklaring voor het aangeboden woord.

Tests inzake verbale vlotheid kennen eveneens een breed toepassingsgebied. Er bestaat een semantische (binnen een bepaalde tijd zoveel mogelijk woorden noemen die behoren tot een bepaalde categorie) en fonetische (binnen een bepaalde tijd zoveel mogelijk woorden opsommen die met een opgegeven letter moeten beginnen) variant. In wordt een

overzicht gegeven van de domeinen waarin dit instrument een nuttig gebruik kent: intelligentieonderzoek (bijvoorbeeld Groninger Intelligentie Test (GIT)), afasiologie (in de SAN test), screening van dementie (zoals in de CAMCOG), frontale disfuncties en tekorten in het semantisch geheugen. Ook hier lijkt de invloed van woordenschat een rol te kunnen spelen.

Wanneer men aanneemt dat ook fonologische discriminatie bij functioneel analfabeten moeilijk is, kan men verwachten dat een interactie tussen een kleinere woordenschat en een zwakkere fonologische processing de score bij deze groep drukt. Dit zou zich dan uiten in een lagere score voor functioneel analfabeten in zowel de semantische als de fonetische woordvlotheid, waarbij het verschil ten opzichte van geletterden bij de laatste variant het sterkste is.

In een overzicht geeft Ardilla (1999) aan dat in heel wat onderzoek naar neuropsychologische testbatterijen werd vastgesteld dat, op basis van factoranalyse, 15 tot 30% van de variantie kan verklaard worden door verbale factoren. Het zijn echter ook juist deze verbale mogelijkheden die door ons onderwijssysteem worden bevoordeeld. Vanwege de specifieke problemen inzake geletterdheid van de functioneel analfabeten die aan dit onderzoek meewerkten en hun veelal negatieve schoolervaringen, zal tenslotte aan de hand van een principale componentenanalyse worden nagegaan of ook bij hen verbale factoren de belangrijkste onderliggende dimensie vormen om de variantie in de bekomen resultaten te verklaren. Specifiek kan de vraag gesteld worden of, net als in het onderzoek van Dellatolas en collega's (1997) evidentie kan worden gevonden voor een onderliggende fonologische dimensie doorheen de verschillende testopgaven.

Op basis van de testbatterij die met het oog op dit onderzoek werd samengesteld, zullen de in onderstaande tabel (zie Tabel 2) samengevatte onderzoeksvragen worden getoetst.

Primaire onderzoeksdoelstelling:

HYPOTHESE VAN HET FONOLOGISCH PROCESSINGDEFICIET

Secundaire onderzoeksdoelstelling:

DIFFERENTIATIE TUSSEN "SCHOLING" EN "GELETTERDHEID" IN DE RESULTATEN OP COGNITIEVE EN TAALTESTS

- Op *intelligentieonderzoek* wordt verwacht dat functioneel analfabeten, in vergelijking tot een geletterde controlegroep, lager scores op verbale subtests. Dit verschil zou te wijten zijn aan de factor

“geletterdheid” zodat wordt verwacht dat zij even goede resultaten halen op performale testonderdelen met uitzondering van en op zogenoemde “culture fair” tests.

- Functioneel analfabeten worden verondersteld even goed te presteren als geletterden op *geheugentests* die relevant lijken voor het dagelijks leven.
- Lagere scores op *taaltests* worden verwacht in belangrijke mate samen te hangen met een lagere woordenschat bij functioneel analfabeten.
- Net als bij geletterden wordt verwacht dat het grootste deel van de *variantie* binnen de testbatterij kan worden verklaard door *verbale factoren*

Table 2: overzicht van de doelstellingen in het huidige onderzoek

4 METHODE

4.1 Proefpersonen

4.1.1 Voorwaarden

Proefpersonen (zowel functioneel analfabeten als controles) werden enkel geïnccludeerd wanneer zij rechtshandig waren en geen neurologische, psychologische of organische antecedenten hadden die de lees- en schrijfproblemen zouden kunnen verklaren of die van invloed zouden kunnen zijn op de testresultaten. Daarnaast dienden zij van Vlaamse origine te zijn met als moedertaal het Nederlands. Kandidaten met een bilinguale opvoeding kwamen niet in aanmerking. De vroege confrontatie (reeds op de leeftijd van één maand) met een bepaalde taal, leidt er toe dat een kind zich specialiseert in het fonologisch kunnen discrimineren van de taalspecifieke klanken waaraan het intensief wordt blootgesteld terwijl dit vermogen verdwijnt voor talen die men in deze kritische periode niet hoort (Kuhl, 1979 en Oller, 1980 zie . Het fonologisch discriminatievermogen van meertalig opgevoede personen kan met andere woorden verondersteld worden verschillend te zijn.

Functioneel analfabeten dienden bovendien te voldoen aan de in hoofdstuk 2 vermelde definitie². Deze werd geoperationaliseerd aan de hand van de niveaugroep waarin zij les volgden. Concreet waren functioneel analfabete deelnemers afkomstig uit de twee laagste groepen (niveau 1 en 2) van de cursussen Nederlands voor volwassenen (NT1). Omdat cursisten door de centra van basiseducatie aan deze groepen worden toegewezen op basis van een evaluatie van hun niveau van lees-en schrijfvaardigheid, leek het ons redundant de mate van geletterdheid opnieuw formeel te evalueren.

Kandidaten voor de controlegroep voerden geen administratieve job uit en waren niet in het bezit van een diploma hoger secundair onderwijs. Mensen met een getuigschrift behaald na het beëindigen van een zesde jaar beroepsonderwijs werden wel toegelaten. Zij verklaarden allen geen problemen te ondervinden in de omgang met de geschreven taal. In de centra voor basiseducatie volgden zij cursussen als “GSM-gebruik”, “computer” en “zeker van jezelf”.

² Zijnde: “functioneel analfabeten zijn volwassenen die in hun jeugd hebben leren lezen en schrijven, maar nooit de vaardigheid hebben ontwikkeld of de vaardigheid zijn verloren, om het gebruik van geschreven taal als middel om betekenis en begrip over te brengen in het dagelijks leven”

4.1.2 Wijze van recrutering

De deelnemers aan het onderzoek werden gerecrueteerd via het VOCB. Toestemming om de medewerking te verzoeken van de 29 verschillende centra in Vlaanderen, werd gevraagd door het aan hen gerichte schrijven (zie Bijlage) ter goedkeuring aan het bestuur voor te leggen. Hierin werd kort het onderzoeksdoel, de duurtijd en het profiel waaraan potentiële deelnemers moesten beantwoorden, geschetst. Daarnaast werd op de vergadering van het algemeen coördinatorenoverleg op het ministerie van Onderwijs te Brussel een dertig minuten durende presentatie (zie Bijlage) gegeven over het belang van het onderzoek en de aanpak ervan. Er werd eveneens uitvoerig tijd besteed aan het hoe en waarom van de vooropgestelde voorwaarden tot deelname.

In totaal reageerden 9 centra waarvan er 6 (met name Antwerpen, Heist o/d Berg – Lier – Mechelen, Zuiderkempen (Geel), Noord-Limburg (Peer), Zuid-Limburg (St.-Truiden) en Kortrijk) effectief proefpersonen voor het onderzoek leverden. De provincies Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant zijn dus niet in de studie vertegenwoordigd.

Omdat binnen de centra onvoldoende controlepersonen tot deelname konden worden gemotiveerd, was het noodzakelijk ook buiten het VOCB mensen te recrutereren. Hiervoor werd beroep gedaan op kennissen die in hun werksfeer ongeschoolde en laag opgeleide arbeiders aanspraken. Met uitzondering van 1, afkomstig uit Vlaams-Brabant, woonden zij allen in de stad Antwerpen.

Kandidaten afkomstig uit de centra voor basiseducatie werden via de educatieven telefonisch aangemeld. Bij een eerste contact met deze medewerker werden de verschillende voorwaarden nogmaals kort overlopen. De controlepersonen die via de kennissenkring werden gerecrueteerd, werden door de onderzoeker voorafgaand telefonisch gecontacteerd.

4.1.3 Beschrijving van de steekproef

In totaal werden 72 Vlaamse, Nederlandstalige mannen en vrouwen tussen 30 en 65 jaar oud, onderworpen aan de neuropsychologische testbatterij. Onder hen waren 38 functioneel analfabeten en 34 controles. De gemiddelde kalenderleeftijd in beide groepen bedroeg 48 jaar en de gemiddelde leeftijd tot wanneer school werd gelopen 15 jaar. Zowel bij de functioneel analfabeten als bij de geletterden is de helft actief op professioneel vlak.

Van de eerst genoemde groep werden de resultaten van 7 mensen niet opgenomen in de statistische analyse. 5 Personen voldeden niet aan de vooropgestelde inclusiecriteria (gehoorproblemen (3), vermoeden van mentale achterstand (1) en vermoeden van congenitaal

hersensletsel (1)). 2 Functioneel analfabeten waren in het contact zodanig geagiteerd en gaven toe naar aanleiding van de testsituatie overspoeld te worden door uitermate negatieve herinneringen aan hun (school)verleden, zodat hun resultaten niet als valide en betrouwbare representaties van hun mogelijkheden kunnen worden beschouwd. Eén van beiden koos er voor het onderzoek voort te zetten toen de mogelijkheid werd geboden de testing stop te zetten. Er werd na afloop extra aandacht en ondersteuning geboden zodat de testsituatie op een overwegend positieve manier werd verlaten.

Onderstaande tabel (Tabel 3) geeft de verdeling van de deelnemers weer over de verschillende centra voor basiseducatie.

	fABC	ABC	Totaal
<i>Antwerpen</i>	2	1	3
<i>Heist</i>	4	14	18
<i>Geel</i>	10	6	16
<i>Peer</i>	5	0	5
<i>St.-Truiden</i>	5	0	5
<i>Kortrijk</i>	12	4	16
<i>Privé</i>	0	9	9
Totaal	38	34	72

Tabel 3: Spreiding van de deelnemers over de verschillende centra voor basiseducatie. fABC = "functioneel analfabeet", ABC = "geletterd"

4.2 Procedure

Alle proefpersonen verleenden op vrijwillige basis hun medewerking. Zij werden met behulp van een programma beschikbaar via het internet random verdeeld over de verschillende testcondities. Deze kwamen tot stand door gebruik te maken van een “niet compleet counterbalancingschema”, met het doel carry-over effecten te wijten aan de testvolgorde uit te schakelen (zie Bijlage).

De controlegroep werd gematcht aan de functioneel analfabeten op basis van geboortjaar, geslacht en opleidingsniveau (hiermee wordt de leeftijd bedoeld tot wanneer men naar school is geweest. Let wel: niet het hoogste studiejaar dat werd bereikt). In de loop van het onderzoek bleek dat functioneel analfabeten niet altijd als “regelmatige leerlingen” kunnen beschouwd worden. Hiermee werd echter geen rekening gehouden. De 9 centra en de kennissen die interesse hadden getoond in het onderzoek, kregen via e-mail de gezochte profielen door. Geletterden waren van hetzelfde geslacht en maximaal 5 jaar jonger of ouder dan de functioneel analfabeet. Met betrekking tot het opleidingsniveau werden de in onderstaande tabel (zie Tabel 4) gepresenteerde matchingcriteria gehanteerd.

<i>Functioneel analfabeet</i>	→	<i>Controle</i>
Opleidingsniveau 1		Opleidingsniveau 1
Opleidingsniveau 2		Opleidingsniveau 1 en 2
Opleidingsniveau 3		Opleidingsniveau 2 en 3

Tabel 4: Gehanteerd matchingcriterium mbt het aantal jaar dat men naar school ging. Opleidingsniveau 1 = maximaal tot 14 jaar. Opleidingsniveau 2 = tot 15 of 16 jaar. Opleidingsniveau 3 = langer dan 16 jaar maar geen diploma hoger secundair onderwijs.

Alle proefpersonen werden getest door dezelfde onderzoeker die eveneens de resultaten scoorde.

Met uitzondering van 1 functioneel analfabeet die erop stond thuis te worden onderzocht, vond de testafname van alle kandidaten aangemeld via het VOCB plaats in hun eigen cursuscentrum. De controles die via de kennissenkring werden gerecruteerd, werden allen in hun woning getest. Het onderzoek kon plaatsvinden op alle weekdays (met uitzondering van zondag) en aanvangen tussen 9 uur 's morgens en 19 uur 's avonds. Het tijdstip waarop met de testing werd begonnen, werd gecodeerd³ om later via statistische analyse te kunnen nagaan of deze variabele een bepaalde invloed had op de testresultaten. Zo zouden eventueel significante scoreverschillen te maken kunnen hebben met de verwarrende variabele “vermoeidheid”. Afhankelijk van het werktempo (vooral bepaald door de test “SPM”) van de kandidaat nam het onderzoek 2,5 à 3 uur in beslag.

Vóór het verlaten van de testsituatie werd bij de kandidaat gepeild naar zijn beleving omtrent het onderzoek (dit bleek vooral nodig bij de groep functioneel analfabeten) en werden de resultaten besproken. Hierbij werd het accent gelegd op het individuele profiel (dus niet ten opzichte van een normgroep).

De educatieven van de NT1 groepen hadden op voorhand gesteld hun medewerking te willen verlenen indien zij zouden worden ingelicht over de resultaten van hun pupillen. Hiervoor stelden zij in de plaats alles individueel met de cursisten te bespreken in het kader van de aanpak tijdens de lessen. Aan elke functioneel analfabeet werd daarom mondelinge toestemming gevraagd om de resultaten te mogen doorgeven aan hun lesgever. Slechts 2 deelnemers verklaarden zich niet akkoord. Voor alle overigen werden de resultaten met de educatieven besproken. Zij ontvingen hierover eveneens een kort schriftelijk verslag (zie

³ Code 1: aanvang tot en met 11 uur; Code 2: aanvang na 11 uur en tot ten laatste 13 uur; Code 3: aanvang na 13 uur en tot en met 16 uur; Code 4: aanvang na 16 uur.

Bijlage). Wanneer scores op bepaalde moeilijkheden wezen (bijvoorbeeld een erg lage index voor het visuele geheugen), werd getracht naar mogelijkheden te zoeken om deze problemen op te vangen (bijvoorbeeld auditief gaan ondersteunen).

4.3 Testbatterij

Voorafgaand aan de eigenlijke testing werd via een korte anamnese (zie Bijlage) nagegaan of de proefpersoon effectief beantwoordde aan het gezochte profiel. Aan de hand van de Edingburgse inventaris werd de handvoorkeur bepaald.

In wat volgt wordt de testbatterij waaraan de deelnemers werden onderworpen besproken. Alleen indien de instructie afwijkt van diegene vermeld in de betreffende handleidingen, zal hierover bijkomend geïnformeerd worden.

4.3.1 Cognitieve Tests

Standaard Progressieve Matrices van Raven (SPM)

De SPM bestaat uit vijf sets met elk 12 grafische puzzels (60 items) waarbij de proefpersoon wordt gevraagd in een reeks van 6 tot 8 mogelijke oplossingen dat stukje aan te duiden dat de puzzel vervolledigt tot een logisch opgebouwd geheel. De moeilijkheidsgraad loopt op doorheen de test. De benodigde testtijd wordt geschat op 20 à 30 minuten maar de proefpersoon mag zoveel tijd nemen als hij nodig heeft.

De score op deze test geeft de mogelijkheid weer om “grotendeels non-verbale concepten te genereren die het mogelijk maken helder te denken” hetgeen als onderdeel van intelligentie wordt beschouwd.

Individuele ruwe scores werden met behulp van tabel SPM29 “smoothed norms for adults in Belgium in the context of 1992 British Data⁴” omgezet in een percentielscore. Omdat deze niet alle statistische bewerkingen toelaten, werden zij eerst in een T-score omgezet.

⁴ Samengesteld op basis van resultaten van Belgische proefpersonen verzameld door Deltour in 1993.

Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS)

Gezien de controverse die bestaat omtrent de normen van de meest recente Nederlandse bewerking van de WAIS en omdat het daarnaast gewenst was een vergelijkingspunt in te bouwen met betrekking tot de resultaten bekomen in het onderzoek van Sarah Meljado (2000), werd voor deze oudere versie gekozen. Dat het Flynn-effect niet genegeerd werd, uit zich in het feit dat (1) de test niet in zijn geheel werd gebruikt en er dus ook geen IQ-bepaling op werd gebaseerd en dat (2) bij de bepaling van de cut-off scores voor de indelingscriteria in subgroepen (vermeld in Tabel 5, zie p. 31), gebruik werd gemaakt van C-score 5 en niet van de standaardscore die correspondeert met Pc10 (1 standaardafwijking onder het gemiddelde).

Ruwe scores werden aan de hand van de normtabellen omgezet in een C-score die later eveneens werd getransformeerd tot een T-score. Er werd gebruik gemaakt van de normering voor de Vlaamse populatie. Omdat een aanzienlijk deel van de steekproef (20%) de leeftijd van 55 jaar had bereikt en in de normtabellen dan geen onderscheid meer gemaakt wordt inzake geslacht, werd voor de overige leeftijdscategorieën uitgegaan van de tabellen “mannen + vrouwen”.

Op basis van hun specifieke inhoud en hun correlaties met de IQ-indexen werden 2 verbale en 2 performale subtests geselecteerd. Deze werden aangeboden in de hieronder vermelde volgorde.

Overeenkomsten (O)

Hoewel dit eveneens een verbale subtest is, wordt de score hier erg beïnvloed door de mate waarin men in staat is tot abstraheren, zij het op basis van verbale concepten .

Proefpersonen die aan een conditie werden toegewezen waarin de WAIS als eerste test werd voorgelegd, begonnen met dit onderdeel. Wegens de angst die vele functioneel analfabeten ervaren in een testsituatie en in de overtuiging dat het gevoel te falen op de eerste vragen vergaande gevolgen zou kunnen hebben op de validiteit van de verdere prestaties, werd deze test ingeleid met volgend voorbeeld: “Wat we nu gaan doen is gaan zoeken naar overeenkomsten tussen twee woorden die ik je ga geven. Je moet dus nadenken over de manier waarop die twee dingen gelijk kunnen zijn. Ik zou je bijvoorbeeld kunnen vragen een overeenkomst te geven tussen een tafel en een stoel. Je zou me dan kunnen zeggen dat ze allebei vier poten hebben. Dat is een goed antwoord. Het is echter nog beter als je me zegt dat het allebei meubels zijn.” Voor het eerste item (bijl – zaag) werd de instructie gevolgd

zoals beschreven in de handleiding. Voor items 2 en 3 werd doorgevraagd. Het is duidelijk dat de alzo bekomen ruwe score een overschatting geeft in de C-score. Deze werd dan ook niet gebruikt als indelingscriterium (zie Tabel 4). Het enige nut van deze resultaten is een vergelijkingsmaat tussen de verschillende groepen deelnemers.

Woordenschat (W)

Zoals werd uiteengezet in de hypothesen van het onderzoek, was er nood aan een gestandaardiseerde manier om een bepaling te kunnen doen van de woordenschat. Bovendien biedt deze subtest een hoge correlatie ($r = .80$) met het verbale IQ (VIQ) en hangt hij binnen de verbale schaal het meeste samen ($r = .77$) met het totale IQ (TIQ).

In tegenstelling tot de instructie in de handleiding, werden de te verklaren woorden niet schriftelijk maar mondeling aangeboden.

Substitutie (SU)

Deze subtest was in het onderzoek van Sarah Meljado (2000) de enige binnen de performale schaal die functioneel analfabeten kon onderscheiden van geletterden.

Inzake tijd is dit de meest economische subtest van de WAIS-batterij, terwijl hij toch als een van de meest sterke correleert ($r = .60$) met het performale IQ (PIQ).

Blokpatronen (BP)

In het onderzoek van Sarah Meljado (2000) scoorden functioneel analfabeten niet significant lager dan geletterden. Deze subtest doet nochtans beroep op visuoconstructieve en visuospatiële vaardigheden. Gezien de visuospatiële component van geschreven taal en de problemen van functioneel analfabeten om deze te verwerven, lijkt dit een relevante taak. Verder correleert de score op “blokpatronen” hoog met het PIQ ($r = .60$) en heeft hij, binnen de performale schaal, de sterkste samenhang met het TIQ ($r = .61$).

Wechsler Memory Scale III (WMS-III)

In het geheugenonderzoek werden enkel de subtests nodig voor de bepaling van de indexen voor het “globale inprentingsgeheugen” en voor het “recente geheugen” afgenomen. Hierbij wordt telkens een onderscheid gemaakt tussen het auditieve en het visuele geheugen.

Globale inprenting

De auditieve inprenting wordt nagegaan door het onderdeel “logisch geheugen” (LM) waarbij de proefpersoon de opdracht krijgt 2 verhaaltjes zo juist mogelijk na te vertellen. Deze taak lijkt relevant voor het dagelijks leven gezien functioneel analfabeten ter compensatie voor hun moeilijkheden met de geschreven taal op hun geheugen aangewezen zijn. Dit onderdeel zou daarom weinig problemen mogen opleveren. In de subtest “verbal paired associates” (VPA) worden 8 woordparen aangeboden die onderling geen verband houden (bijvoorbeeld “das – blad”). De bedoeling is dat de respondent bij aanbieding van het eerste element, het juiste tweede woord eraan vast koppelt. De oefening wordt viermaal herhaald.

De eerste van de subtests waarvan de scores uitmonden in de visuele inprenting bestaat uit een gezichtsherkenningstaak (“faces”). De proefpersoon krijgt eerst 24 gezichten (A-reeks) aangeboden die hij later tussen een reeks van 48 (24 A en 24 B) moet herkennen. Anders dan in de handleiding werd de instructie “Onthoud deze” die de aanbiedingstijd van 2 seconden voorafgaat, weggelaten. De eigenlijke aanbiedingstijd van 3 seconden werd wel behouden. De tweede taak bestaat uit 4 familiefoto’s (“scènes”) die achtereenvolgens gedurende telkens 10 seconden worden getoond. Nadien wordt de respondent gevraagd per foto te vertellen wie er waar op de foto stond en wat die aan het doen was. De proefpersoon werd op voorhand verteld dat dit de vragen waren waarop hij zou moeten antwoorden. Beide taken, het herkennen van gezichten en het onthouden van een bepaalde scène die men gezien heeft, lijken voldoende relevant voor het dagelijks leven zodat ook hier goede prestaties van de groep functioneel analfabeten worden verwacht.

Recente geheugen

Voor de bepaling van de index van het recente geheugen werden alle taken (LM, VPA, faces en scènes) opnieuw overlopen⁵. Voor de subtests LM en VPA werd er eveneens een herkenningsoopdracht gegeven. Hierbij moeten vragen beantwoord worden met ja of neen. De scores resulteren in de auditieve herkenningindex, die toelaat te differentiëren tussen een eventueel inprentings- en oproepingsprobleem.

Bijkomend belang van de cognitieve tests

In deze studie wordt de hypothese van het “fonologisch processingsdeficiet” als primaire oorzaak voor een falend lees- en schrijfvermogen voorop gesteld. De mogelijkheid deze problemen toe te schrijven aan een te laag intellectueel vermogen of sterk verminderde geheugencapaciteit moet daarom formeel worden uitgesloten. Aanvankelijk werd vooropgesteld personen met te lage scores op de cognitieve tests (zie Tabel 5) achteraf uit het onderzoek te excluseren.

Intelligentie:

Proefpersonen met een SPM- score lager of gelijk aan Pc10 EN C-scores op de WAIS-subtests “woordenschat”, “substitutie” en “blokpatronen” allemaal lager dan 5.

Geheugen:

Proefpersonen met WMS-III indexen “globale inprenting” en/of “recent geheugen” die lager of gelijk zijn aan 85 (Pc 10) OF significante verschillen tussen deze indexen, waarbij de grootte van de discrepantie in de gewone bevolking in minder dan 10% van de gevallen voorkomt, op voorwaarde dat de indexen die hiertoe aanleiding geven lager zijn dan 85.

Tabel 5: Aanvankelijk vooropgestelde exclusiecriteria mbt de scores van de intelligentie- en geheugentests.

Naarmate het onderzoek vorderde, bleken testscoreprofielen zoals in de exclusiecriteria beschreven, in de groep functioneel analfabeten geen uitzondering te vormen. Van de 31 weerhouden kandidaten uit deze groep voldeed slechts ongeveer de helft (16) aan deze criteria tegenover 88% (30) van de 34 geletterden. Er werd daarom besloten beide groepen, op basis de gemeten cognitieve capaciteiten, verder op te delen (Tabel 6).

⁵ Er werd gewaakt over een latentieperiode van minimaal 30 minuten.

	Aantal proefpersonen	
<u>Functioneel analfabeten</u>	• <i>Voldoen aan criteria vermeld in Tabel 4 (fABC OK)</i>	16
	• <i>Voldoen <u>niet</u> aan criteria vermeld in Tabel 4 (fABC NOK)</i>	15
	TOTAAL	31
<u>Geletterden</u>	• <i>Voldoen aan criteria vermeld in Tabel 4 (ABC OK)</i>	30
	• <i>Voldoen <u>niet</u> aan criteria vermeld in Tabel 4 (ABC NOK)</i>	4
	TOTAAL	34

Tabel 6: Verdere verdeling van de steekproef in subgroepen

4.3.2 Evaluatie van het taalvermogen...

Boston Naming Test (BNT)

Proefpersonen krijgen 60 lijntekeningen aangeboden van voorwerpen die over het algemeen goed gekend zijn. Van sommige woorden kan men echter veronderstellen dat ze niet hoog frequent in de dagelijkse spreektaal voorkomen (bijvoorbeeld “juk”, “krakeling”, “(deur)klopper”). Om visuele fouten (niet herkennen van de tekening) systematisch te kunnen onderscheiden van woordvindingsmoeilijkheden en fouten ten gevolge van een gebrek aan kennis van het bedoelde woord, werd de manier van aanbidding en scoring aangepast (zie Bijlage).

Aanpassing van het scoreformulier

Elk item werd voorzien van een fonetische cue (eerste twee letters van het woord). Daarnaast werd voor elke tekening een semantische cue uitgewerkt die werd gebaseerd op de verklaringen van de woorden gevonden in het “Van Dale woordenboek van de Nederlandse Taal” . Deze omschrijvingen werden niet letterlijk overgenomen maar omgezet in de gangbare omgangstaal. Alle semantische cues werden nagekeken door Prof. Dr. P. Mariën.

Instructies

De letterlijke instructie die aan de proefpersoon werd gegeven, luidde als volgt: “Ik ga je nu een heleboel tekeningen tonen. De bedoeling is dat je me gewoon zegt wat erop staat.

De meeste zijn heel gewone dingen, kijk maar (toon tekening van een bed), dit is een ...” (“bed” werd genoemd door de onderzoeker wanneer de proefpersoon niet binnen de 3 seconden antwoordde). “Nu kunnen er ook zaken bij zijn die wat lastiger zijn om te noemen. Zeg me dan maar waarvoor je denkt dat het ding wordt gebruikt, of waar je zoiets vindt. Als het goed is, geef ik je de eerste letters van het woord dat we zoeken. Als je niet goed ziet wat er wordt bedoeld, zal ik het je vertellen. Als het woord niet gevonden wordt, dan geef ik je het juiste. Ik vraag je dan ook of je dat woord kent. Als je het woord niet kent, kan ik ook niet verwachten dat je het noemt.”

Scoring

Enkel items die correct werden benoemd zonder aanbieding van een semantische of fonetische cue werden gewaardeerd met 1 punt. Indien een antwoord werd gegeven waaruit een juiste herkenning bleek (bijvoorbeeld “zo’n ding waar de schilder zijn verf op mengt” in plaats van “palet”), werd onmiddellijk fonetisch gecue. In elk ander geval werd een semantische cue aangeboden. Als het woord op basis daarvan niet werd genoemd, kreeg de proefpersoon eveneens een fonetische cue aangeboden.

De nummers van de items die onmiddellijk correct werden benoemd, werden op het scoreformulier omcirkeld. Een gegeven cue werd aangeduid door het vakje in de juiste kolom aan te vinken. Wanneer deze cue werd gevolgd door een goed antwoord, werd dit tekenje eveneens omcirkeld. Als de kandidaat spontaan of bij navraag te kennen gaf dat het om een ongekend woord ging, werd in de laatste kolom een vraagteken geplaatst.

Rationale

Het aantal aangeboden semantische cues geeft een benadering van het aantal tekeningen waarbij kan worden getwijfeld aan een goede herkenning. Indien dit als enig probleem kan worden beschouwd, zou de semantische cue de persoon grotendeels in staat moeten stellen het juiste woord te noemen. Correcte antwoorden na een fonetische cue zijn eerder suggestief voor woordvindingsmoeilijkheden. Het aantal ongekende woorden peilt rechtstreeks naar toereikendheid van de woordenschat.

Woordvlotheid

Proefpersonen werd gevraagd om telkens binnen 1 minuut tijd zoveel mogelijk woorden op te sommen.

Semantische woordvlotheid

Dit onderdeel werd als volgt ingeleid: “Ik ga je nu vragen om zoveel mogelijk woorden op te noemen binnen één minuut tijd. Die woorden moeten behoren tot de categorie die ik je zal geven. Ik zou bijvoorbeeld kunnen vragen om zoveel mogelijk beroepen te geven. Je zou dan kunnen zeggen “bakker”, “dokter” of “beenhouwer”. De eerste categorie die ik je geef zijn “dieren”, geef me zoveel mogelijk dieren, alles wat in je opkomt.” (start de tijd). Na zestig seconden werd “stop” gezegd en de volgende categorie genoemd. Dit waren achtereenvolgens “groenten”, “kledingstukken” en “voertuigen of vervoermiddelen, kortom alles waarmee je je kan verplaatsen.”

Fonologische woordvlotheid

De aangeboden letters waren “F”, “A” en “S”. De instructie luidde als volgt: “Ik ga je nu vragen zoveel mogelijk woorden op te noemen binnen één minuut tijd. Maar, de woorden die je opnoemt moeten beginnen met een letter die ik je zal geven. Alle woorden zijn goed, behalve namen. Dus noem geen namen van mensen, landen, steden, dorpen of rivieren. Ik zou je bijvoorbeeld kunnen vragen om zoveel mogelijk woorden op te noemen die beginnen met de letter “B”, dus een [b] van voor. Denk eraan, “Bert”, “België” of “Brussel” mag je niét zeggen. Welke woorden zou je kunnen opnoemen?” ... (indien de proefpersoon geen of weinig voorbeelden gaf, werd aangevuld met: “je zou kunnen zeggen “bakker”, “boer”, “boerderij”, “boot” en “bok”, zie je”). “OK, zoek nu zoveel mogelijk woorden die beginnen met de letter “F”, dus een [f] (“A” dus een [a] of [a:], “S” dus een [s]) vooraan. Indien de kandidaat na een tiental seconden nog geen woord had opgesomd, werd hij aangemoedigd met bijvoorbeeld “probeer maar” of “ik denk wel dat je er een kan vinden”.

Elke correcte respons binnen de tijd kreeg een punt. Dialectwoorden werden aanvaard (bijvoorbeeld “patatten” in plaats van “aardappelen”). Binnen de test “fonetische woordvlotheid” werden foute antwoorden genoteerd en opgesplitst in een categorie “fout door verkeerde beginklank” (zoals “vlees” als respons binnen de categorie “F”) of “andere” (bijvoorbeeld wanneer toch namen werden genoemd).

Het is aannemelijk dat er meer woorden binnen de semantische dan binnen de fonetische opdracht kunnen worden gevonden. Toch lijkt voor functioneel analfabeten vooral de tweede variant moeilijker omdat hier zowel beroep wordt gedaan op de woordenschat als

op de kennis van de schrijfwijze. Er wordt verwacht dat zij een relatief hoog aantal fouten van het type “verwarring van de beginklank” zullen maken.

Psycholinguistic Assessments of Language Processing in Aphasia of “PALPA – taken”

PALPA 1 en 2

Deze taken meten het fonologisch discrimineervermogen in monosyllabische woorden met een medeklinker-klinker-medeklinker structuur. Ze verschillen van elkaar doordat de eerste taak enkel uit non-woorden bestaat, terwijl in de tweede taak enkel bestaande woorden worden gebruikt. De originele instructies werden overgenomen. Liplezen werd voorkomen door de proefpersoon te vragen niet naar de mond van de onderzoeker te kijken en volledig op zijn gehoor af te gaan. De eigenlijke tests bestaan beide uit 72 woorden waarvan 36 gelijke paren en 36 verschillende. De eerste en tweede helft zijn volledig aan elkaar gematcht zodat, gezien de uitgebreidheid en duurtijd van de batterij, telkens de helft werd afgenomen. Elk juist antwoord werd gewaardeerd met 2 punten.

PALPA 9

De proefpersoon heeft als opdracht 80 bestaande en 80 onbestaande woorden te herhalen. De gegeven instructie was identiek zoals in de handleiding beschreven. Ook hier werd de proefpersoon gevraagd om niet naar de mond van de onderzoeker te kijken maar volledig op zijn gehoor af te gaan, zodat liplezen werd voorkomen. Van functioneel analfabeten wordt verwacht dat ze vooral moeilijkheden hebben met het herhalen van non-woorden omdat ze zich hier erg moeten baseren op de fonologische verwerking. Indien zich problemen zouden voordoen met bestaande woorden, is dit vooral te verwachten voor woorden met een lage frequentie en/of lage voorstelbaarheid. Men zou dan kunnen veronderstellen dat deze woorden niet gekend zijn en worden verwerkt zoals een werkelijk onbestaand woord.

5 RESULTATEN

Alle statistische analyses gebeurden met behulp van het programma Statistical Package for the Social Sciences for Windows , versie 11.0 .

5.1 Analyses met betrekking tot samenstelling van de steekproef

Aanvankelijk werden twee aan elkaar gematchte steekproeven inzake opleidingsniveau, sekse en leeftijd samengesteld op basis van geletterdheid (categorieën). Later gebeurde een verdere opdeling (groepen) naargelang de behaalde resultaten op de intelligentie- en geheugentests (zie Tabel 4 en Tabel 5). Tabel 6 geeft een overzicht van de verdeling van de beschrijvende kenmerken.

Statistische analyse geeft aan dat het aantal mannen en professioneel actieven zowel gelijk verdeeld zijn over de categorieën ($\chi^2 (1) = .11, \underline{ns}$) als over de groepen⁶ ($\chi^2 = 1.67, df = 2, \underline{ns}$). Ook inzake leeftijd en opleidingsniveau zijn er geen significante verschillen, noch tussen categorieën (respectievelijk $t(63) = .50, \underline{ns}$ en $t(63) = .17, \underline{ns}$), noch tussen groepen (respectievelijk $F_{(3, 61)} = .96, \underline{ns}$ en $F_{(3, 61)} = 1.94, \underline{ns}$)

Variabelen	Functioneel analfabeten N = 31		Geletterden N = 34	
	Functioneel analfabeet, OK N = 16	Functioneel analfabeet, NOK N = 15	Geletterd, OK N = 30	Geletterd, NOK N = 4
Leeftijd: gem (sd)	48.61 (8.23)		48.71 (6.20)	
Geslacht: % mannen	45%		44%	
Gem leeftijd tot wanneer naar school (sd)	15.23 (2.26)		15.15 (1.40)	
% proefpersonen met een job	48%		47%	
Leeftijd: gem (sd)	46.56 (8.15)	48.67 (8.61)	48.13 (6.10)	53 (6.00)
Geslacht: % mannen	56%	33%	43%	50%
Gem leeftijd tot wanneer naar school (sd)	15.13 (1.96)	15.33 (2.61)	15.27 (1.44)	14.25 (0.50)
% proefpersonen met een job	50%	47%	50%	25%

Tabel 7: Overzicht van de beschrijvende kenmerken obv categorieën (functioneel analfabeet - geletterd) en groepen (obv criteria vermeld in Tabel 4).

⁶ De groep “geletterden NOK” bestaat slechts uit 4 personen, hetgeen een te kleine steekproef is om in aanmerking te komen voor een χ^2 – toets. Deze statistische analyse werd dus enkel ten opzichte van de overige drie groepen uitgevoerd.

5.2 Statistische analyses met betrekking tot cognitieve capaciteiten

Invloed van descriptieve variabelen⁷ op cognitieve testresultaten

Enkel de variabele “geslacht” heeft een invloed op de scores van de tests die peilen naar de cognitieve mogelijkheden. Mannen doen het significant beter dan vrouwen op de SPM ($t(63) = 3.37, p < .01$).

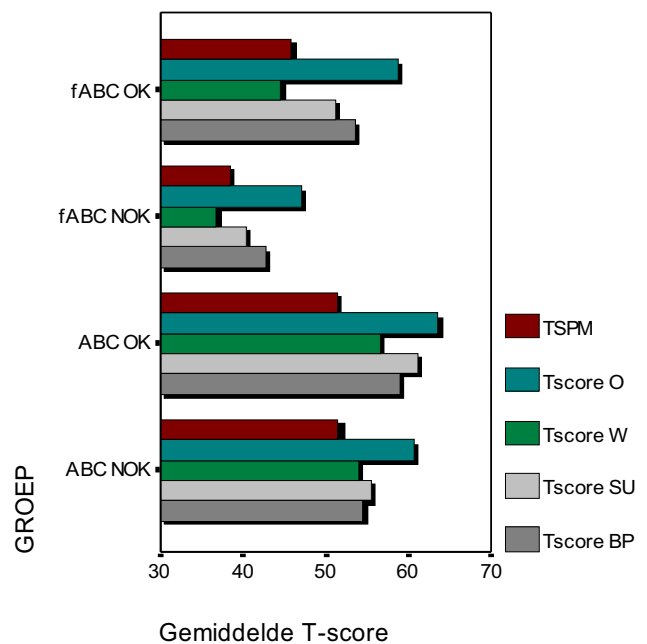
Differentiatie tussen scholing en gemeten cognitieve capaciteiten

Intelligentie

Zoals op basis van de indeling verwacht, toont een ANOVA een significant verschil tussen de groepen aan (steeds $p < .001$) inzake de T-scores op de SPM ($F_{(3,61)} = 13.99$), en de subtests W ($F_{(3,61)} = 26.37$), SU ($F_{(3,61)} = 31.52$) en BP ($F_{(3,61)} = 15.17$) van de WAIS (zie Figuur 1).

Aan de hand van de Scheffe post-hoc test werd gezocht naar de oorsprong van deze verschillen. De testresultaten inzake SPM, W en SU van functioneel analfabeten NOK zijn duidelijk slechter (significantieniveaus tussen $p < .05$ en $p < .001$) dan die van de drie andere groepen. Op de subtest BP blijkt de lagere score van functioneel analfabeten NOK wel statistisch significant ten opzichte van die van functioneel analfabeten OK en geletterden OK maar niet in vergelijking tot die van geletterden NOK. Beide groepen functioneel analfabeten komen het meeste overeen inzake hun prestaties op het onderdeel W. Nochtans blijken ook hier de scores van beide groepen significant ($p < .05$).

Wat de overige drie groepen betreft, behalen geletterden OK steeds de hoogste scores, gevolgd door geletterden NOK. Deze onderlinge verschillen zijn echter niet statistisch significant. Functioneel analfabeten OK doen het het minst goed. Enkel voor de subtests W en SU blijken deze



Figuur 1: Gemiddelde T-scores voor de SPM en de subtests O, W, SU en BP van de WAIS voor de vier groepen proefpersonen

⁷ geslacht, opleidingsniveau, leeftijd en tijdstip

verschillen ten opzichte van beide groepen geletterden statistisch aantoonbaar (steeds $p < .001$). Zoals verwacht lijkt de lagere score op SU niet te wijten te zijn aan het feit dat functioneel analfabeten OK meer fouten maken ($U_{(16,30)} = 227.00$, ns).

Omdat de verdeling van de scores op de subtest O niet voldeed aan de voorwaarde “gelijkheid van varianties”, werd de niet parametrische Kruskal-Wallis test gebruikt om significante verschillen tussen de groepen te detecteren ($\chi^2(3) = 23.96$, $p < .001$). Nazicht van de gemiddelde rangen toont ook hier het grootste nadeel voor de groep functioneel analfabeten NOK.

In tegenstelling tot de idee dat de SPM als culture-fair test voor functioneel analfabeten betere scores zou moeten opleveren dan de onderdelen van de WAIS, is de prestatie op deze test vergelijkbaar met het onderdeel W. Hun scores op de performale tests liggen zelfs hoger ($t(15) = 2.32$, $p < .05$ voor SU en $t(15) = 4.21$, $p < .001$ voor BP). Wanneer alleen de groep functioneel analfabeten OK in rekening wordt gebracht, komen we tot identieke bevindingen.

Geheugen

Inzake de geheugenindexen, kan worden vermeld dat ook hier de groepen van elkaar verschillen, zowel wat de globale inprenting ($F_{(3,61)} = 21.62$, $p < .001$), het recente geheugen ($F_{(3,61)} = 22.34$, $p < .001$) als wat de index van het auditief herkenningegeheugen betreft ($F_{(3,61)} = 11.79$, $p < .001$).

De Scheffe post-hoc test wijst uit dat de inprenting van geletterden OK significant beter is dan die van de andere groepen, respectievelijk $p < .001$ ten opzichte van functioneel analfabeten NOK en $p < .05$ ten opzichte van functioneel analfabeten OK en geletterden NOK. Het scoreverschil tussen deze beide laatste groepen is niet meer statistisch significant. Beide groepen analfabeten onderscheiden zich echter wel van elkaar ($p < .01$). Ook de indexen van het recente geheugen tonen aan dat geletterden OK het gemiddeld het beste doen, terwijl functioneel analfabeten NOK het zwakste scoren ($p < .001$). De index van deze groep is tevens significant lager dan die van geletterden NOK ($p < .05$) en van functioneel analfabeten OK ($p < .01$). Ook hier zijn de prestaties van deze laatste twee vergelijkbaar. Het auditief herkenningegeheugen van geletterden OK is significant beter dan dat van functioneel analfabeten OK ($p < .01$). Deze groep presteert beter dan functioneel analfabeten NOK ($p < .05$). Het grootste verschil komt opnieuw voor tussen geletterden OK en functioneel analfabeten NOK ($p < .001$).

Tabel 7 geeft een overzicht van hoe de vier verschillende groepen zich tot elkaar verhouden. Boven de diagonaal is de informatie geplaatst met betrekking tot de geheugenindexen, terwijl eronder de prestaties op de subtests worden weergegeven. De significantieniveaus zijn door middel van een cijfer in superscript aangeduid. Het ongelijkheidsteken voor elke indexnaam/subtest dient te worden geïnterpreteerd in de richting van de rij. Bijvoorbeeld: op de subtest “scènes 1”⁸ scoren geletterden NOK minder goed dan functioneel analfabeten OK ($p < .05$).

	fABC OK	fABC NOK	ABC OK	ABC NOK
fABC OK		>Globale inprenting ² >Auditieve inprenting ¹ >Recent geheugen ² >Auditief recent geheugen ¹	<Globale inprenting ¹ <Recent geheugen ² <Auditief herkenningengeheugen ²	
fABC NOK	<LM 1 ¹ <Scènes 1 ¹ <VPA 2 ¹		<Globale inprenting ³ <Auditieve inprenting ³ <Visuele inprenting ³ <Recent geheugen ³ <Recent auditief geheugen ³ <Visueel recent geheugen ³ <Auditief herkenningengeheugen ³	<Auditieve inprenting ¹ <Recent geheugen ¹ <Recent auditief geheugen ¹ <Auditief herkenningengeheugen ¹
ABC OK	>LM 1 ¹ >Faces 1 ¹ >LM 2 ¹ >Faces 2 ¹	>LM 1 ³ >VPA 1 ² >Faces 1 ³ >Scènes 1 ² >LM 2 ³ >VPA 2 ³ >Faces 2 ³ >Scènes 2 ²		>Globale inprenting ¹ >Visuele inprenting ²
ABC NOK	<Scènes 1 ¹			

Tabel 8: Significante verschillen tussen de vier groepen inzake geheugenindexen (boven de diagonaal) en prestaties op de subtests (onder de diagonaal). Het getal in superscript verwijst naar het desbetreffende significantieniveau met ¹ = $p < .05$, ² = $p < .01$ en ³ = $p < .001$.

5.3 Statistische analyses van de resultaten op de taaltests

Invloed van descriptieve variabelen op de resultaten van de taaltests

Boston Naming Test

De descriptieve variabelen leidden niet tot statistisch significante verschillen in de totaalscore op de BNT.

⁸ Het cijfer “1” wijst erop dat de prestatie op de subtest tijdens de inprentingsfase wordt bedoeld. Het cijfer “2” geeft weer dat de subtest bijdraagt tot de index van het “recente geheugen”.

Verbale vloedheid

Het hebben van een job leidt tot discrete maar toch significant betere resultaten inzake het aantal opgesomde woorden binnen de fonologische woordvlotheid ($F_{(1,63)} = 4.35, p < .05$). De andere variabelen leidden niet tot statistisch aantoonbare verschillen.

PALPA taken

Resultaten inzake het fonologisch discrimineren alsook het herhalen van woorden en non-woorden waren niet onderhevig aan invloeden van de beschrijvende variabelen.

Samenhang tussen prestaties op taaltaken enerzijds en geletterdheid en gemeten cognitieve capaciteiten anderzijds.

Boston Naming Test

Omdat de scores op de BNT niet voldeden aan de voorwaarde “gelijkheid aan varianties” werden de vier groepen met behulp van de niet parametrische Kruskal Wallis Test met elkaar vergeleken ($\chi^2(3) = 32.70, p < .001$). Aan de hand van de Mann-Whitney Test kon worden opgespoord waar de verschillen zich voordeden door de groepen 2 aan 2 te vergelijken. Functioneel analfabeten scoren significant slechter dan geletterden ($U_{(31,34)} = 122.50, p < .001$) terwijl ook de groep NOK (functioneel analfabeten en geletterden) het minder goed doet dan de groep OK ($U_{(31,34)} = 157.50, p < .001$). Omdat zowel de factoren “geletterdheid” als “cognitieve capaciteiten” een invloed schijnen te hebben, zullen functioneel analfabeten OK zowel met functioneel analfabeten NOK als met geletterden worden vergeleken.

Functioneel analfabeten NOK behalen slechtere resultaten dan functioneel analfabeten OK ($U_{(16,15)} = 66.00, p < .05$). De eerste groep heeft meer semantische cues nodig ($U_{(16,15)} = 77, p < .05$) welke vaker leiden tot een correcte respons ($U_{(16,15)} = 79.50, p < .05$). Het percentage goede antwoorden na een fonetische cue komt in beide groepen overeen ($U_{(16,15)} = 100.00, \underline{ns}$). Hoewel beide groepen niet van elkaar verschillen inzake het aantal ongekende woorden ($U_{(16,15)} = 116.00, \underline{ns}$), kan deze factor bij functioneel analfabeten OK een groter foutenpercentage verklaren ($U_{(16,15)} = 61.50, p < .05$).

Geletterden OK behalen een significant beter resultaat dan functioneel analfabeten OK ($U_{(16,30)} = 75.50, p < .001$). Zij gebruiken tevens minder semantische cues ($U_{(16,30)} = 129.50, p < .01$). Nochtans verschilt het percentage correct gegeven antwoorden na een semantische cue niet tussen beide groepen ($U_{(16,30)} = 182.00, \underline{ns}$). Deze zelfde vaststelling geldt voor het aantal goede antwoorden ten gevolge van een fonetische cue ($U_{(16,30)} = 188.00, \underline{ns}$). Bij functioneel analfabeten OK blijken meer woorden ongekend ($U_{(16,30)} = 89.50, p < .001$), hoewel het foutenpercentage dat door deze variabele wordt verklaard niet significant verschilt ($U_{(16,30)} = 197.50, \underline{ns}$).

De scores op de BNT en de subtest W van de WAIS zijn onderling gecorreleerd ($r(65) = .69, p < .001$). Aan de hand van de Spearman correlatietest kon eveneens een significant negatief verband vastgesteld worden tussen deze subtest en het aantal als ongekend aangegeven woorden ($\rho(65) = -.58, p < .01$).

Verbale vlotheid

Zowel inzake semantische woordvlotheid als inzake fonologische fluency slagen geletterden erin significant meer woorden op te noemen dan functioneel analfabeten (respectievelijk $t(63) = 6.18, p < .001$ en $t(63) = 5.42, p < .001$).

Een variantieanalyse met 2 gecontroleerde factoren (MANOVA) voor beide proeven toont aan dat enkel de factor “geletterdheid” doorslaggevend is (voor de semantische woordvlotheid $F_{(1,61)} = 18.72, p < .001$ en voor de fonologische woordvlotheid $F_{(1,61)} = 9.25, p < .01$). Het verder indelen in groepen naargelang de gemeten cognitieve mogelijkheden, is niet relevant (voor de semantische en fonologische testvariant respectievelijk $F_{(1,61)} = 3.87, \underline{ns}$ en $F_{(1,61)} = 3.57, \underline{ns}$) omdat er evenmin sprake is van een interactie-effect tussen beide factoren ($F_{(1,61)} = .13, \underline{ns}$ en $F_{(1,61)} = 1.72, \underline{ns}$).

De prestatie op beide opdrachten blijkt nauw samen te hangen met de score op de subtest W. Voor de semantische fluency bedraagt de correlatie $.67$ ($r(65) = .67, p < .001$). Voor de fonologische variant was dit $.69$ ($r(65) = .69, p < .001$).

Verder blijken functioneel analfabeten in vergelijking tot geletterden significant meer fouten te maken bij de fonologische variant ($U_{(31,34)} = 215.50, p < .001$) die te wijten zijn aan het vergissen in de beginklank. Deze vaststelling gaat op voor beide groepen analfabeten ($U_{(16,15)} = 112.50, \underline{ns}$).

PALPA taken

Omdat de scores van de PALPA taken niet normaal verdeeld zijn, gebeurden de analyses met behulp van de Mann-Whitney Test.

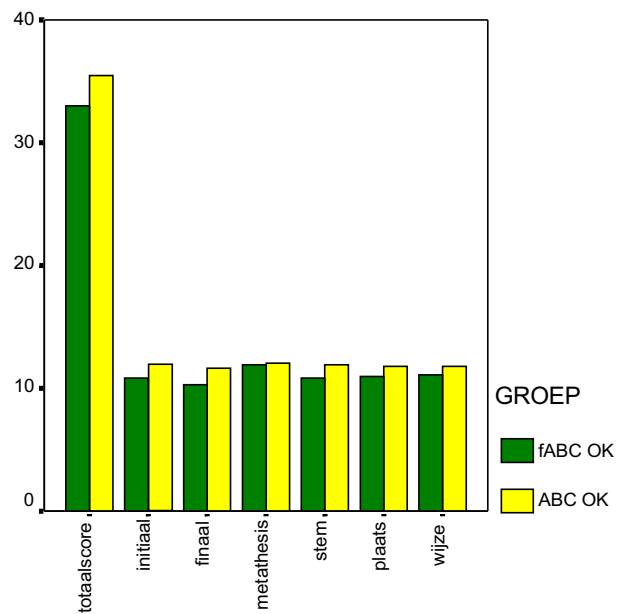
Functioneel analfabeten ondervinden problemen wanneer hen wordt gevraagd of in werkelijkheid ongelijke (non) woorden al dan niet van elkaar verschillen. Zowel op PALPA 1 ($U_{(31,34)} = 218.00$, $p < .001$) als op PALPA 2 ($U_{(31,34)} = 442.00$, $p < .01$) behaalden zij significant slechtere resultaten dan geletterden. Het herhalen van woorden ($U_{(31,34)} = 362.50$, $p < .01$) en non-woorden ($U_{(31,34)} = 166.00$, $p < .001$) doet deze groep eveneens veel minder goed.

Wanneer beide groepen analfabeten op de PALPA- taken met elkaar worden vergeleken, kunnen geen statistische verschillen aangetoond worden. Functioneel analfabeten OK verschillen echter wel van geletterden OK.

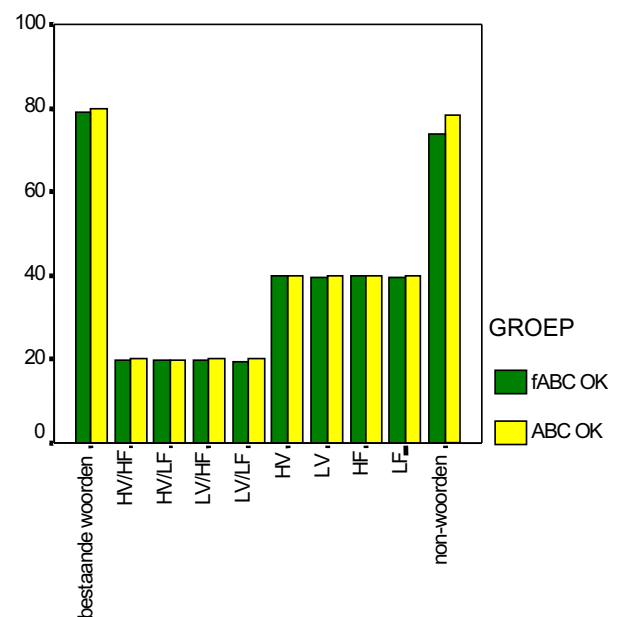
In de taak om fonologisch te discrimineren tussen bestaande, van elkaar verschillende woorden (PALPA 2), behalen alle geletterden OK de maximale score. De fouten die functioneel analfabeten OK maken wanneer zich minimale verschillen in stem ($U_{(16,30)} = 210.00$, $p < .05$) aan het begin van het woord ($U_{(16,30)} = 210.00$, $p < .05$) voordoen, leiden tot marginaal significante verschillen ($U_{(16,30)} = 210.00$, $p < .05$).

Functioneel analfabeten OK hebben het echter vooral moeilijk met deze opdracht wanneer het gaat om ongelijke non-woorden (PALPA 1) ($U_{(16,30)} = 125.00$, $p < .01$). Zoals door de figuur (Figuur 2) wordt geïllustreerd, leveren enkel woorden verschillend in metathesis geen problemen. Zij worden door beide groepen even goed gediscrimineerd. Zowel minimale verschillen in stem ($U_{(16,30)} = 156.50$, $p < .01$), wijze ($U_{(16,30)} = 159.00$, $p < .01$) of plaats van articulatie ($U_{(16,30)} = 171.00$, $p < .05$) en dit zowel initiaal ($U_{(16,30)} = 156.50$, $p < .01$) als finaal ($U_{(16,30)} = 141.00$, $p < .01$) voorkomend in het woord, worden significant slechter bemerkt door de groep functioneel analfabeten OK.

Het herhalen van zowel bestaande woorden ($U_{(16,30)} = 160.00$, $p < .01$) als onbestaande woorden ($U_{(16,30)} = 55.50$, $p < .001$) gaat hen eveneens slechter af (zie Figuur 3). De moeilijkheden doen zich echter uitsluitend voor bij woorden met een lage frequentie ($U_{(16,30)} = 161.00$, $p < .01$), een lage voorstelbaarheid ($U_{(16,30)} = 145.00$, $p < .01$) en logischerwijs ook wanneer deze twee elementen met elkaar worden gecombineerd ($U_{(16,30)} = 142.00$, $p < .01$). In het naspreken van non-woorden verschillen de groepen echter het sterkste van elkaar ($U_{(16,30)} = 55.50$, $p < .001$).



Figuur 2 : PALPA 1: Fonologisch discrimineren in ongelijke niet-bestaande woorden



Figuur 3: PALPA 9: Het herhalen van woorden, met HV hoog voorstelbaar, LV laag voorstelbaar, HF hoog frequent, LF laag frequent.

5.4 Factoranalyse

Op basis van een principale componentenanalyse op de resultaten van de volledige steekproef (N = 65), werd gezocht naar onderliggende dimensies in de verschillende tests. Nauwkeurige analyse van de data wijst uit dat geletterden op de PALPA 2-taak (conditie van verschillende woorden) allen de maximale score behaalden, zodat de resultaten hiervan als constante kunnen worden beschouwd. Om deze reden wordt dit taakonderdeel niet opgenomen in de factoranalyse wanneer deze groep in beschouwing wordt genomen.

Tabel 9 geeft de 5 factoren (met eigenwaarde groter dan 1) weer die automatisch werden voorgesteld na varimax rotatie. Samen verklaren zij 76.04% van de variantie. De eerste 2 factoren zijn verbaal van aard, hoewel kan worden opgemerkt dat ook SU, BP en SPM hoog met deze factoren correleren. Beide verbale factoren verklaren samen 50.21% van de variantie. Met hoog ladende elementen zoals “auditieve inprenting”, “recent auditief geheugen”, “auditief herkenningsgeheugen” en “woordvlotheid” lijkt Factor 1 eerder het “auditieve en semantische geheugen” te vertegenwoordigen terwijl het accent van Factor 2, zoals blijkt uit de dominantie door PALPA-taken 9 en 1 (conditie verschillende woorden), op het “fonologisch bewustzijn” ligt. Factor 3 is een visuele factor en omvat “visuele inprenting” en “recent visueel geheugen”. Een opmerkelijke vaststelling is dat het fonologisch discrimineren tussen gelijke woorden enerzijds en gelijke non-woorden anderzijds elk een aparte factor vormen (respectievelijk Factor 4 en Factor 5) en niet met de verbale factoren correleren. Hoewel Factor 4 bijna uitsluitend wordt bepaald door het fonologisch discrimineren in gelijke non-woorden, is er ook nog een redelijke correlatie met het naspreken van bestaande woorden.

Test	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
Auditieve inprenting	,881		,263		
Recent auditief geheugen	,874		,229		
Semantische woordvlotheid	,723	,416			
Auditief herkenningsgeheugen	,658		,300		
Substitutie (SU)	,646	,286	,262		,364
Woordenschat (W)	,637	,575			
Boston Naming Test (BNT)	,595	,542		-,342	
SPM	,550	,375		-,431	,358
Palpa 9 non-woorden		,828	,200	,302	
Palpa 1 (verschillende woorden)		,738	,248		
Palpa 9 bestaande woorden		,730		,453	
Fonologische woordvlotheid	,575	,615			
Overeenkomsten (O)	,491	,605	,210		
Blokpatronen (BP)	,397	,558	,224		,336
Recent visueel geheugen	,352	,212	,862		
Visuele inprenting	,322	,322	,820		
Palpa 1 (gelijke woorden)				,832	
Palpa 2 (gelijke woorden)					,887

Tabel 9 : Principale componentenanalyse na varimax rotatie van de correlatiematrix van de taken voor de volledige steekproef (N = 65). Vetgedrukte cijfers geven de hoogste correlaties aan terwijl de kleuren verband houden met de factoren waarop de resultaten voornamelijk laden.

In tweede instantie werd nagegaan of dezelfde dimensies in dezelfde mate van belangrijkheid worden teruggevonden wanneer er een onderscheid wordt gemaakt op basis van geletterdheid. Gezien de grootte van de steekproeven (< 50) eerder beperkt is, dienen de bekomen resultaten met de nodige voorzichtigheid gehanteerd te worden.

In de groep geletterden (N = 34) werden automatisch 7 factoren (met eigenwaarde groter dan 1) voorgesteld die samen 82.21% van de variantie verklaren. Tabel 10 geeft een overzicht van de correlatiematrix na varimax rotatie. De verbale dimensie die in de volledige populatie 2 factoren omvatte, wordt nu geëxtrapoleerd over 3 factoren. Deze verklaren samen 47.11% van de variantie. De grootste factor (Factor 1) behelst het “fonologisch bewustzijn”. Factor 2 en 3 worden gevormd door respectievelijk het “auditieve geheugen” en het “semantische geheugen” die in de gehele populatie (Tabel 9) vervat zaten in Factor 1. Het visuele geheugen laadt hoog op Factor 4. De rol van Factor 5 is minder duidelijk omdat zowel SPM als het auditief herkenningsgeheugen hiermee sterk correleren. Deze auditieve herkenning laadt slechts minimaal op Factor 2. Mogelijk is deze vijfde factor toch nog op te vatten als een deel van de verbale dimensie, zij het minder overtuigend. Ook hier is duidelijk

dat het fonologisch discrimineren tussen gelijke woorden en non-woorden elk hoog correleert met een verschillende factor (respectievelijk Factor 6 en Factor 7).

Test	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Factor 7
Palpa 9 non-woorden	,889						
Palpa 1 (verschillend)	,844						
Palpa 9 bestaande woorden	,829			,279			
Blokpatronen (BP)	,546				,303	,515	
Fonologische woordvlotheid	,519	,424	,391		,374		
Recent auditief geheugen		,867					
Auditieve inprenting		,831		,319			
Semantische woordvlotheid	,230	,787	,236				
Substitutie (SU)		,574	-,421		,365	,300	
Overeenkomsten (O)	,262		,875				
Woordenschat (W)		,232	,849				
Boston Naming Test (BNT)	,253	,257	,552				-,548
Recent visueel geheugen		,225		,911			
Visuele inprenting	,281	,201		,892			
Auditief herkenningengeheugen SPM	-,201	,216		,302	,766	-,240	
Palpa 2 (gelijke woorden)					,748	,326	-,303
Palpa 1 (gelijke woorden)	,276					,864	,869

Tabel 10: Principale componentenanalyse na varimax rotatie van de correlatiematrix van de taken voor de groep geletterden (N = 34). Vetgedrukte cijfers geven de hoogste correlaties aan terwijl de kleuren verband houden met de factoren waarop de resultaten voornamelijk laden.

Wanneer factoranalyse wordt toegepast op de prestaties van functioneel analfabeten (N = 31) wordt wel rekening gehouden met het testonderdeel PALPA 2 (verschillende woorden). Automatisch worden 6 factoren (met eigenwaarde groter dan 1) weerhouden die in totaal 76.43% van de variantie verklaren. Onderstaande tabel (Tabel 11) geeft een overzicht. Er kan vastgesteld worden dat zich een aantal belangrijke verschuivingen inzake de organisatie van deze factoren voordoet.

Allereerst valt op dat de grootste factor niet verbaal maar visueel van aard is omdat “visuele inprenting” en “recent visueel geheugen” hier het sterkst op laden. Factor 2, Factor 3 en Factor 4 zijn verbale factoren en worden vertegenwoordigd door het “semantische geheugen”, het “fonologisch bewustzijn” en het “auditief geheugen”. Samen verklaren zij 41.44% van de variantie. Het auditief herkenningengeheugen correleert hoog met Factor 6 en minimaal met de factor van het auditieve geheugen, net zoals werd vastgesteld bij de groep geletterden.

Het is duidelijk dat de mate waarin de gevonden factoren de variantie tussen de resultaten kunnen verklaren, verschilt tussen functioneel analfabeten enerzijds en geletterden en de gehele steekproef anderzijds. De inhoud van de factoren is wel gelijklopend. Opvallend is echter dat in de groep functioneel analfabeten het fonologisch discrimineren tussen gelijke (non)woorden slechts op 1 factor (Factor 5) laadt. Bovendien valt ook de correlatie van SU met deze factor op.

Test	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6
Visuele inprenting	,890					
Recent visueel geheugen	,827				-,232	
Blokpatronen (BP)	,610	,431			,220	,276
Boston Naming Test	,243	,752			-,284	
Fonologische woordvlotheid		,672	,293		,423	
Woordenschat (W)	,270	,648	,204			,325
Semantische woordvlotheid		,606	,248	,454		
SPM	,547	,551	-,215			,270
Overeenkomsten (O)	,493	,497	,276			,488
Palpa 9 non-woorden			,867	-,224	,214	
Palpa 9 bestaande woorden			,810		,257	,244
Palpa 2 (verschillend)	,248		,778	,292		
Palpa 1 (verschillend)	,400	,327	,532			-,344
Recent auditief geheugen	,230			,831		,288
Auditieve inprenting		,333		,804		,270
Palpa 2 (gelijk)				-,625	,437	,288
Palpa 1 (gelijk)					,847	
Substitutie (SU)	,522				,668	
Auditief herkenningegeheugen				,262		,761

Tabel 11: Principale componentenanalyse na varimax rotatie van de correlatiematrix van de taken voor de groep functioneel analfabeten (N = 31). Vetgedrukte cijfers geven de hoogste correlaties aan terwijl de kleuren verband houden met de factoren waarop de resultaten voornamelijk laden.

6 BESPREKING

6.1 Functioneel analfabeten en hun prestaties op cognitieve tests.

Zoals in het begin van deze studie besproken, wordt in de literatuur veel aandacht besteed aan het gegeven dat analfabeten lagere scores behalen dan geletterden op tests die peilen naar cognitieve capaciteiten. Omdat de factor “geletterdheid” vaak interfereert met de factor “scholing”, werd in dit onderzoek getracht beide van elkaar te onderscheiden.

De steekproef met controlepersonen werd gematcht aan die met functioneel analfabeten inzake geslacht, leeftijd en opleidingsniveau. Hoewel niet formeel getest, worden categorieën verondersteld hoofdzakelijk te verschillen in hun mate van “geletterdheid”.

Nochtans wijzen de resultaten op de cognitieve tests uit dat dit niet de enige verschilfactor was. Ongeveer de helft van de functioneel analfabeten behaalt gemiddelde resultaten op de cognitieve tests. De andere helft presteert significant minder goed, en wel in die zin dat hun resultaten aanvankelijk aanleiding tot exclusie zouden gegeven hebben. Deze vaststelling doet zich niet voor in de controlegroep, waar 88% van de deelnemers voldoet aan de vooropgestelde criteria inzake geheugenfuncties en intelligentie. Men zou kunnen argumenteren dat het net dat is wat in de literatuur wordt aangekaart . Dit lijkt echter niet aannemelijk daar de meeste onderzoeken gebaseerd zijn op vergelijkingen van resultaten van geletterden en volledig analfabeten, waardoor de factor scholing als verwarrende variabele optreedt. Het feit dat het gaat om zowat de helft (48%) van de onderzochte functioneel analfabeten, impliceert tevens dat de andere helft wél normaal presteert op dergelijke taken. Omdat geen invloed kon worden vastgesteld van andere mogelijke variabelen zoals het tijdstip van testing, leeftijd, opleidingsniveau of professionele activiteit, worden de gevonden verschillen binnen deze groep effectief toegeschreven aan uiteenlopende competenties. Een eerste conclusie is dan ook dat de groep functioneel analfabeten die hun weg vonden naar het VOCB, een heterogene groep is inzake cognitieve mogelijkheden.

6.1.1 Intelligentieprofielen

Resultaten toonden aan dat de groep functioneel analfabeten NOK het er inzake de intelligentietests significant slechter van af brengt dan alle andere groepen, die onderling veel minder van elkaar verschillen. Omdat het verschil het grootst is tussen de functioneel analfabeten NOK en de geletterden OK, lijkt voor de meeste tests de interactie tussen cognitieve capaciteiten en scholing relevant.

Functioneel analfabeten OK scoren over de hele lijn weliswaar lager dan geletterden OK maar deze verschillen zijn enkel voor W en SU significant. Het lijkt logisch deze vaststellingen te verklaren aan de hand van de factor “geletterdheid”.

Van mensen die weinig of niet in aanmerking komen met geschreven taal - en dus volledig aangewezen zijn op “spreektaal”- kan worden verwacht dat zij niet alleen minder woorden kennen maar ook over minder vaardigheden en oefening beschikken om begrippen te verklaren. De subtest SU doet sterk beroep op de schrijfmotoriek die bij functioneel analfabeten veel minder geoefend en geautomatiseerd is. Aangezien de verschillen tussen beide groepen niet kunnen worden geweten aan een hoger foutenpercentage, lijkt vooral het tempo hiervoor aan de oorsprong te liggen. Een alternatieve verklaring voor traagheid te wijten aan een gebrekkige schrijfmotoriek, is een minder ontwikkeld werkgeheugen. In die zin moet elk symbool telkens opnieuw worden opgezocht alvorens het overeenkomstige getal kan worden genoteerd. Naslund (1994); , wijzen erop dat problemen op dit vlak ook aan de grondslag kunnen liggen van slechte prestaties inzake fonologisch discrimineren en het herhalen van (non)woorden. Aangezien omtrent de functionaliteit van het werkgeheugen geen metingen gedaan werden, kan geen uitspraak gedaan worden over het mogelijk aandeel van deze factor.

In tegenstelling tot de idee dat functioneel analfabeten beter zouden moeten presteren op de SPM (culture fair) test in vergelijking tot de WAIS, werd geen significant verschil gevonden ten opzichte van het onderdeel W. Voor de performale proeven SU en BP werd in vergelijking bovendien een veel betere prestatie gevonden. Een mogelijkheid is dat functioneel analfabeten meer moeite hebben met het ontdekken van logische relaties. Nochtans verschilt de prestatie van de groep functioneel analfabeten OK niet significant van die van geletterden OK. Een meer aannemelijke redenering zou kunnen zijn dat voor beide tests gebruik werd gemaakt van verschillende normeringen. De normtabellen van de SPM zijn immers gebaseerd op vrij recente gegevens (1992) terwijl die van de WAIS dateren van de jaren 70.

6.1.2 Geheugencapaciteiten

Op basis van de resultaten van het geheugenonderzoek kan geen eenduidige indeling meer worden gemaakt (zie Tabel 7 p. 39). Samenvattend kan worden gesteld dat de groep geletterden OK over de gehele lijn de beste prestaties levert terwijl functioneel analfabeten NOK overal het laagste scores. De verhouding van deze beide groepen ten opzichte van respectievelijk geletterden OK en functioneel analfabeten NOK is eerder wisselend.

Het lijkt in elk geval niet zo dat functioneel analfabeten OK over een fenomenaal goed geheugen beschikken. Alle indexen (inprenting, recent geheugen en auditieve herkenning) liggen significant lager in vergelijking tot geletterden OK. Zelfs wanneer men enkel rekening houdt met taken met een schijnbaar grote affiniteit met het dagelijkse leven, scoren geletterden OK op twee van de drie taken significant beter (verhaaltjes navertellen en gezichten herkennen). Een mogelijke verklaring voor deze eerste subtest zou kunnen zijn dat functioneel analfabeten meer moeite ondervinden met het juist onder woorden brengen van het verhaal. Op basis van de klinische indruk, leek het eerder alsof zij moeite hadden de verhaallijn te onthouden omdat zij zich lieten overspoelen door de informatie. Hoewel de significant lagere auditieve herkenningsindex deze veronderstelling lijkt te ondersteunen, dient de hypothese van een gebrekkige leerstrategie systematisch verder te worden onderzocht.

6.1.3 Besluit

Functioneel analfabeten kunnen worden beschouwd als een heterogene groep inzake hun cognitieve mogelijkheden. Wanneer de “normaal” scorende groep functioneel analfabeten wordt vergeleken met de groep “normaal” scorende geletterden, liggen hun prestaties nog steeds lager. Naargelang de aard van de taak zijn deze verschillen significant. De neiging te concluderen dat de mate van geletterdheid een onmiskenbare invloed uitoefent op het uitvoeren van deze taken, is dan ook sterk. Er is echter een alternatieve verklaring voor de verschillen in resultaat mogelijk. Hoewel beide categorieën deelnemers op volledig vrijwillige basis werden getest, bleek de motivatie tussen beide verschillend. Functioneel analfabeten leken makkelijker tot deelname te overtuigen. Men kan veronderstellen dat geletterden zich hoofdzakelijk kandidaat stelden als ze ervan overtuigd waren goede prestaties te leveren, zodat een eerder “sterke” steekproef werd bekomen.

6.2 Taalonderzoek

6.2.1 Verbale vlotheid en BNT.

Beide taken vertonen een significant verband met de subtest W. Voor de semantische fluency bedraagt de correlatiecoëfficiënt .67. Zowel voor de fonologische variant als voor de BNT is dit .69. Dit betekent dat respectievelijk 46% en 48% van de variantie in deze scores kan worden verklaard op basis van woordenschat. Hierbij wordt aangenomen dat de score op de subtest W van de WAIS hier inderdaad een valide maat voor is.

Resultaten wijzen uit dat, in tegenstelling tot de BNT, voor de verbale vlotheidstaken enkel de factor “geletterdheid” impact had, terwijl prestaties op de cognitieve tests niet van belang waren. De prestatie van mensen zonder lees- en schrijfproblemen significant beter. Er blijkt eveneens een positief effect te zijn van het hebben van een job. Mogelijk is het lexicon van deze professioneel actieve kandidaten makkelijker toegankelijk vanwege hun beroep. Nochtans is dit voordeel van beroepsactiviteit niet aantoonbaar op de subtest W. Het verschil tussen functioneel analfabeten en geletterden is het grootst op de fonologische variant van de taak. Het lijkt plausibel dat zij hier niet alleen gehinderd worden door hun minder uitgebreide woordenschat maar dat ook het gebrek aan kennis omtrent de schrijfwijze van het woord interfereert met problemen inzake fonologische discriminatie bij de beginklanken van woorden.

In het benoemen van lijntekeningen scoren geletterden eveneens significant beter dan functioneel analfabeten. Binnen deze categorie is eveneens een onderscheid waarneembaar naargelang de prestaties op de geheugen- en intelligentietests. Omdat functioneel analfabeten NOK meer nood schijnen te hebben aan semantische cues en die vaker tot een goede respons leiden, is het mogelijk dat deze groep, net zoals volledig ongeletterden, meer moeite heeft met het visueel analyseren van de tekeningen. Aangezien beide groepen inzake geletterdheid overeen stemmen, lijkt deze vaardigheid echter meer samen te hangen met de algemene cognitieve mogelijkheden. Deze veronderstelling wordt ondersteund door het feit dat, in vergelijking tot geletterden OK, het groter aantal semantische cues bij functioneel analfabeten OK niet leidt tot een significant hoger percentage goede antwoorden. Het verband tussen analfabetisme en de problemen lijntekeningen te herkennen, lijkt bij functioneel analfabeten niet op te gaan.

Beide groepen functioneel analfabeten verschillen niet van elkaar in het aantal woorden dat zij als “ongekend” weergeven. Bij de functioneel analfabeten OK, verklaart dit aantal wel een groter deel van het foutenpercentage. De vergelijking tussen geletterden OK

en functioneel analfabeten OK levert hieraan tegengestelde bevindingen. Het aantal ongekeerde woorden bij deze laatstgenoemde groep is hoger maar het foutenpercentage dat door deze variabele kan worden verklaard is gelijk. Er kan eveneens een negatief verband gevonden worden tussen de subtest W en het aantal ongekeerde woorden. Hoewel significant, dient men zich ervan bewust te zijn dat deze coëfficiënt slechts 34% van de variantie kan verklaren.

6.2.2 PALPA- taken

Wanneer gelijke woorden of non-woorden worden aangeboden, dan worden deze even vaak correct beoordeeld door functioneel analfabeten als door geletterden. Net zoals bekend is uit de onderzoeksliteratuur met betrekking tot volledig analfabeten ; ; Morais 1979, 1993, zie , wijzen huidige resultaten erop dat ook functioneel analfabeten problemen ondervinden wanneer hen wordt gevraagd non-woorden te herhalen of minimale klankverschillen tussen ongelijke non-woordparen te detecteren. Cognitieve capaciteiten lijken niet met dit vermogen samen te hangen omdat geen onderscheid kon vastgesteld worden tussen beide groepen functioneel analfabeten. Vanwege de hypothese van het fonologisch processingdeficiet werd deze factor echter onder controle gehouden zodat functioneel analfabeten OK vergeleken werden met geletterden OK.

In bestaande woorden (PALPA 2) worden minimale verschillen in stem die zich aan het begin van het woord voordoen, moeilijker gehoord. Deze bevinding verklaart wellicht ook het grote aantal fouten inzake fonologische woordvlotheid bij functioneel analfabeten. Deze waren immers te wijten aan verwarringen in de beginklank van het genoemde woord. Het probleem komt echter sterker tot uiting in ongelijke non-woorden (PALPA 1). Zowel minimale verschillen in stem, wijze als plaats van articulatie die zich in het begin of op het einde van het woord voordoen, worden significant slechter bemerkt door de groep functioneel analfabeten OK.

Het herhalen (PALPA 9) van laagfrequente en/of laag voorstelbare bestaande woorden lukt functioneel analfabeten OK minder goed maar het naspreken van non-woorden vormt een nog groter probleem.

Deze resultaten bieden ondersteuning voor de hypothese dat kennis van de foneem-grafeem correspondentie de fonologische verwerking van klanken ten goede komt. Dit slechter ontwikkeld vermogen bij functioneel analfabeten schijnt inderdaad samen te hangen met “geletterdheid” en niet met andere cognitieve competenties.

6.2.3 Besluit.

Bij taken waar fonologische vaardigheden vereist zijn, lijken functioneel analfabeten lijken dezelfde problemen te ondervinden als in de literatuur wordt gevonden voor volledig analfabeten. Net als in het onderzoek van Sarah Meljado (2000), tonen ook de resultaten van de huidige studie aan dat de volledige groep functioneel analfabeten meer moeite had met het fonologisch discrimineren in non-woorden die minimaal van elkaar verschilden. Daarnaast doen deze problemen zich ook voor op het begin van bestaande woorden, zij het in mindere mate. Het vermogen om woorden en non-woorden te herhalen schiet bij functioneel analfabeten eveneens tekort. Overeenkomstig de hypothese blijken enkel de laagfrequente en laag voorstelbare woorden problemen te leveren en is het verschil het grootst wanneer non-woorden moeten nagesproken worden.

Aangezien het fonologisch discrimineren, het naspreken van (non)woorden, het opsommen van woorden binnen categorieën en het benoemen van tekeningen bijzonder relevante opdrachten zijn in het afasiologisch onderzoek en - wat de laatste twee voorbeelden betreft - ook in een bredere neuropsychologisch onderzoekssetting, kan op basis van de hierboven gepresenteerde resultaten gesteld worden dat niet alleen cognitieve mogelijkheden maar ook geletterdheid belangrijke factoren zijn die de testprestaties kleuren. Indien men zich niet genoeg rekenschap geeft van hun vaak verregaande invloed, is het risico op het stellen van een verkeerde diagnose reëel.

6.3 Factoranalyse

Zowel in de totale populatie als in de groep geletterden is de factor die op zichzelf het grootste deel van de variantie verklaart, van verbale aard. Net als door Ardilla (1999) en Dellatolas en collega's (2003) vooropgesteld, laden schijnbaar totaal verschillende taken op deze verbale dimensie. De bevinding dat ook SU, BP en SPM, die eerder als performale tests worden beschouwd, hiermee hoog correleren, zou erop kunnen wijzen dat problemen die in zulke taken worden voorgelegd, eigenlijk op basis van verbale conceptvorming worden opgelost.

Verder kan vanuit de factoren een duidelijk verschil afgeleid worden tussen het beoordelen van klankverschillen bij gelijke bestaande woorden enerzijds en gelijke non-woorden anderzijds. Blijkbaar doet dit soort taken eveneens beroep op andere vaardigheden

dan het herhalen van (niet) bestaande woorden en het fonologisch discrimineren tussen minieme klankverschillen bij non-woorden.

Bij functioneel analfabeten is de factor die op zichzelf het grootste deel van de variantie kan verklaren, geënt op een visuele dimensie. Daarnaast zijn er drie verbale factoren te onderscheiden. Een ander groot verschil ten opzichte van geletterden en de totale steekproef is dat het vermogen om te oordelen over de aanwezigheid van minieme klankverschillen in gelijke woorden en non-woorden slechts op één factor laadt. Waarom ook SU hoog met deze zelfde factor correleert is niet meteen duidelijk.

Besluit

Samengevat kan worden gezegd dat wanneer men de totale populatie, de categorie van geletterden en functioneel analfabeten met elkaar vergelijkt, er op inhoudelijk vlak weinig verschillen zijn tussen de factoren. Wel dient te worden opgemerkt dat bij functioneel analfabeten de factor die op zichzelf het grootste deel van de variantie verklaart en correleert met het grootste aantal taken visueel is, terwijl het om een verbale factor gaat in zowel de volledige steekproef als in de groep geletterden. In tegenstelling tot deze beide laatstgenoemde groepen maken functioneel analfabeten geen onderscheid tussen woorden en non-woorden wanneer hen wordt gevraagd minimale klankverschillen te detecteren in gelijke paren.

7 EINDBESLUIT

Resultaten van deze studie tonen aan dat de Vlaamse populatie functioneel analfabeten die in verband met hun ontoereikende geletterdheid beroep doet op de centra voor basiseducatie, inzake cognitieve capaciteiten, een heterogene groep is. Slechts 52% ervan, in het onderzoek gedefinieerd als “functioneel analfabeten OK”, komt in aanmerking voor toetsing van de hypothese van het “fonologisch processingdeficiet”. Deze stelt immers dat de lees- en schrijfproblemen die functioneel analfabeten ondervinden niet zomaar kunnen worden toegeschreven aan ontoereikende cognitieve mogelijkheden maar primair te wijten zijn aan een falend fonologisch verwerkingsmechanisme.

De verdienste van deze studie is de vaststelling dat de problemen met fonologische taken die vanuit de literatuur bekend zijn voor volledig analfabeten ; ; Morais 1979, 1993, zie zich eveneens voordoen bij functioneel analfabeten, en dit ongeacht hun gemeten cognitieve vaardigheden. De problemen in het fonologisch discrimineervermogen die in het onderzoek van Sarah Mejlado (2000) bij functioneel analfabeten tot uiting kwamen, konden worden gerepliceerd. Een nieuwe bevinding is dat ze ook in bestaande woorden moeilijker het onderscheid kunnen maken tussen initiale klankverschillen inzake stem. Uit de resultaten kan tevens worden afgeleid dat het herhalen van laag frequente en/of laag voorstelbare woorden problemen levert bij functioneel analfabeten. Wanneer non-woorden worden aangeboden, komt deze moeilijkheid nog sterker tot uiting. Nieuw is ook de bevinding uit factoranalyse dat functioneel analfabeten geen verschillende strategie hanteren zoals geletterden doen wanneer hen wordt gevraagd klankverschillen te detecteren tussen gelijke bestaande of gelijke onbestaande woorden. Gezien de beperkte grootte van de steekproef moeten deze resultaten evenwel met de nodige voorzichtigheid worden benaderd.

Hoewel deze bevindingen zeer suggestief zijn om de hypothese van het fonologisch processingsdeficiet te aanvaarden, is het niet duidelijk of de vastgestelde problemen als oorzaak of als gevolg van onvoldoende functionele geletterdheid beschouwd dienen te worden. Een betrouwbaar onderscheid zou kunnen worden gemaakt door -via longitudinaal onderzoek- kinderen voor ze gestart zijn met leesondericht te volgen tot aan de volwassenheid. Het is met andere woorden nog te vroeg om een formele uitspraak omtrent deze hoofdhypothese te doen.

Ongeacht deze bedenking, zijn de bevindingen van deze studie ons inziens bijzonder relevant voor de lesgevers in de NT1- groepen van de centra voor basiseducatie. Bij het

aanleren van nieuwe woorden en hun schrijfwijze dient de aandacht van de cursisten op de juiste uitspraak te worden gevestigd om het proces van foneem-grafeem matching zo goed mogelijk op gang te brengen. Tijdens het bijwonen van een les, kwam de hoge nood om klanken goed te horen sterk naar voor. Mogelijk hebben functioneel analfabeten baat bij extra logopedische ondersteuning om bewust met klanken en klankverschillen te leren omgaan. Hiermee wordt dan niet alleen de auditieve perceptie of de schrijfwijze bedoeld maar ook de manier waarop deze fysiek worden gevormd.

Als secundaire onderzoeksdoelstelling werd getracht een onderscheid te maken tussen de factoren “scholing” en “geletterdheid” die beide worden verondersteld de resultaten op cognitieve en taaltests te beïnvloeden. Hoewel heel wat onderzoek gewijd is aan prestatieverschillen tussen geletterden en analfabeten, blijkt het niet eenvoudig deze beide factoren van elkaar te onderscheiden. Voor zover ons bekend, is dit de enige studie die erin slaagt de differentiatie “scholing – geletterdheid” te maken door de resultaten van functioneel analfabeten te vergelijken met die van geletterden en daarbij de leeftijd tot wanneer men onderwijs heeft genoten onder controle te houden.

Wanneer men de cognitieve testprestaties van functioneel analfabeten OK vergelijkt met die van geletterden, valt op dat deze eerste groep het op enkele subtests (W en SU van de WAIS en LM en faces van de WMS-III) significant minder goed doet. Al kan worden opgemerkt dat de resultaten van functioneel analfabeten OK over de gehele lijn lager liggen dan die van geletterden, kunnen deze verschillen niet statistisch worden aangetoond. Nochtans is deze vaststelling relevant omdat wanneer het geheugenonderzoek van naderbij wordt bekeken, het duidelijk wordt dat het geheel van lagere scores resulteert in een significant lagere index voor zowel de inprenting, het recente geheugen als het auditief herkenningengeheugen. Het lijkt plausibel te aanvaarden dat ook op het gebied van intelligentieonderzoek lagere scores op de subtests systematisch kunnen leiden tot een onderschatting van de mogelijkheden van de persoon in kwestie. Het dient echter te worden opgemerkt dat de resultaten van de functioneel analfabeten OK niet afwijkend kunnen worden genoemd.

Naar de centra voor basiseducatie toe kan op basis van de bevindingen inzake cognitieve testresultaten alsook op basis van onze klinische indruk gepleit worden voor voldoende ondersteuning van het leerproces. Hierbij kan worden gedacht aan het aanbrenge van bepaalde leerstrategieën. Dit niet alleen vanuit de wetenschap omtrent de heterogeniteit van de groep functioneel analfabeten maar ook omdat een efficiënter gebruik van het geheugen de prestaties van de cursisten alleen maar ten goede kan komen. Daarnaast kan ook het

uitbreiden van de woordenschat een belangrijk aandachtspunt vormen. Resultaten bieden immers ondersteuning voor de hypothese dat er een samenhang bestaat tussen de scores op taaltests en woordenschat zoals gemeten door de gelijknamige subtest van de WAIS.

Inzake verbale vlotheid scoren functioneel analfabeten, ongeacht hun prestaties op cognitieve tests, significant minder goed dan geletterden. Wat de visuele benoeming betreft die werd nagegaan door middel van de BNT, lijken zowel de cognitieve capaciteiten als de factor geletterdheid de scores te beïnvloeden. Ten opzichte van geletterden rapporteren alle functioneel analfabeten een hoger aantal ongekende woorden. Afgeleid uit het significant voordeel van semantische cues, lijkt enkel de groep functioneel analfabeten NOK de tekeningen moeilijker te herkennen.

Omdat beroep werd gedaan op vrijwilligers zou het kunnen dat de steekproef geletterden voornamelijk werd gevormd door mensen die ervan overtuigd waren goed te zullen presteren op cognitieve tests. Daarentegen is het onze klinische indruk dat de meeste functioneel analfabeten hieromtrent erg onzeker zijn. Verschillen in motivatie en zelfzekerheid kunnen daarom gezien worden als een alternatieve verklaring voor de scoreverschillen. Daar uit een principale componentenanalyse kan afgeleid worden dat het grootste deel van de variantie in de resultaten van functioneel analfabeten wordt verklaard door een visueel georiënteerde factor in plaats van de doorgaans gevonden verbale dimensie, lijkt deze alternatieve verklaring van ondergeschikt belang en groeit de veronderstelling dat geletterdheid als op zichzelf staande variabele een invloed heeft op de scores van neuropsychologische tests. Het is dan ook interessant te onderzoeken of deze tendens zich verder doorzet in een grotere populatie functioneel analfabeten en om eveneens na te gaan welke (sub)tests gebruik maken van vaardigheden die worden beïnvloed door blootstelling aan de geschreven taal. Vanuit de idee dat de cognitieve capaciteiten van functioneel analfabeten kunnen worden onderschat, lijkt de vraag vanuit de klinische praktijk naar normen die niet alleen rekening houden met de scholingsgraad maar ook met het niveau van geletterdheid in de juiste zin van het woord ten zeerste verantwoord.

Referenties

Bijlagen

- Brief verstuurd aan de 29 Centra voor Basiseducatie.
- Handouts van de presentatie gegeven op het algemeen coördinatorenoverleg op het ministerie van Onderwijs op 12 november 2003.
- Counterbalancingschema en toewijzing van kandidaten aan de testcondities.
- Anamnese.
- Aangepast scoreformulier Boston Naming Test.



Brussel, 15 oktober 2003

Aan de Coördinator en Educatieven NT1 van het Centrum voor Basiseducatie

Geachte Mevrouw, Geachte Heer,

In de neurologische literatuur verschenen de afgelopen decennia verscheidene studies in vooraanstaande vakbladen over de functionele hersenorganisatie van analfabeten. Een aantal van deze studies lijken erop te wijzen dat analfabeten tijdens cognitieve processen andere verwerkingsstrategieën hanteren dan geletterden.

Gezien de ons inziens pedagogische relevantie van die hypothese, werd enkele jaren geleden, in het kader van een licentiaatsthesis, een onderzoek gestart naar de neurocognitieve onderzoeksprofielen van functioneel ongeletterden. Naast parameters als algemene cognitieve vaardigheden werd ook onderzoek verricht naar o.a. de geheugenfuncties, het concentratievermogen en de taalvaardigheid. Dit onderzoek kon uitsluitend plaatsvinden dankzij de bereidheid van verschillende centra om de proefpersonen te recruterem. Hoewel belangrijke tendensen gevonden werden, liet de geringe omvang van de onderzoeksgroep slechts voorlopige conclusies toe. Aangenomen mag worden dat uitbreiding van het onderzoekscorpus op significante wijze zal bijdragen tot verbetering van de inzichten zodat zij in een latere fase de aanzet kunnen vormen tot implementatie in educatieve strategieën.

Om de bevindingen van vorige onderzoek statistisch kracht bij te zetten moeten wij de onderzoeksgroep uitbreiden. Wij zouden het ten zeerste waarderen indien we bij het recruterem van de proefpersonen nogmaals op uw hulp konden rekenen. Meer in het bijzonder zijn we op zoek naar rechtshandige functioneel ongeletterden en een controlegroep van geletterden zonder neurologische voorgeschiedenis van een hersenletsel, mentale retardatie of psychiatrische aandoening. Onder functioneel analfabeten verstaan we hier *“volwassenen die in hun jeugd hebben leren lezen en schrijven, maar nooit de vaardigheid hebben ontwikkeld, of de vaardigheid zijn verloren om de geschreven taal te gebruiken als middel om betekenis en begrip over te brengen in het dagelijks leven”* Als controlegroep hadden we gedacht aan volwassenen die voldoende kunnen lezen en schrijven om zonder problemen te kunnen meedraaien in de maatschappij maar die geen diploma lager middelbaar onderwijs hebben behaald en die beroep doen op de centra voor basiseducatie om bijvoorbeeld hun sociale kennis en vaardigheden te verbeteren.

Deelname aan het onderzoek houdt in dat Vanja Van Den Briel, laatstejaarsstudente klinische psychologie, de proefpersonen gedurende een tweetal uren via gestandaardiseerde testen in individuele sessies zal onderzoeken. Deze testing zou doorgaan in de loop van november, december en de 2^{de} helft van januari. De reacties die we naar aanleiding van het eerste onderzoek van de deelnemende cursisten ontvingen, waren overwegend positief. Uiteraard zullen er geen medische handelingen gesteld worden. Alles verloopt, zoals ook in het verleden het geval was, op locatie via pen en papier. Na het testonderzoek zullen de resultaten steeds met de deelnemer besproken worden.

Wij hopen dat u ons initiatief zal steunen zodat we de studie kunnen finaliseren. Eenmaal de resultaten volledig verwerkt zijn, ligt het in onze bedoeling de participerende centra voor een bespreking op de VUB uit te nodigen. Wij kijken alvast uit naar uw reactie en willen u bij voorbaat danken.

Met vriendelijke groeten,

Prof. Dr. Peter Mariën

Vanja Van Den Briel

vanjavandenbriel@pandora.be

0474/ 53 91 77

Neurocognitieve Onderzoeksprofielen van Functioneel Analfabeten

Vanja Van Den Briel
Vrije Universiteit
Brussel

Promotor: Prof. Dr. P. Mariën

Copromotor: Prof. Dr. R. Cluydts

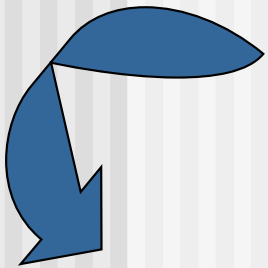
Agenda

- Definitie « Functioneel Analfabeet »
- Belang van de studie
- Thesis onderzoek 1999-2000
- Vervolg onderzoek
 - Doel, profielen, programma
- Belang voor de centra
- Practisch
- Vragen

Definitie:

« Functioneel Analfabeet »

- Volwassene (v.a. 18 jaar)
- Heeft leren lezen en schrijven tijdens zijn/haar jeugd
- Deze vaardigheden
 - Verleerd
 - Verloren



**Geschreven taal onvoldoende beheerst
om betekenis en begrip over te brengen
in het dagelijkse leven**

Belang van de Studie

Hypothese (uit de literatuur):

« Functioneel Analfabeten bezitten een **andere functionele hersenorganisatie** dan geletterden. »

- Hersenlijden en Hersenchirurgie
 - Belang van bepaalde cerebrale structuren
- Neuropsychologisch onderzoek
 - Bruikbaarheid van tests
- Maatschappelijk belang
 - Leermethoden
 - Destigmatisering

Thesis Onderzoek 1999-2000

- Hoe?
 - Screening van de verschillende neuropsychologische domeinen
- Resultaten?
 - FA's scoren significant lager dan geletterden
 - Maar algemeen resultaten niet afwijkend
 - Afwijkende resultaten in tests die pijlen naar fonologische vaardigheden
- Probleem?
 - # proefpersonen te klein om uitspraken te veralgemenen

Vervolg Onderzoek:

1. 3-Voudig Doel

- Continuïteit met vorig onderzoek
 - Bevindingen versterken
- Verklaring zoeken voor lage scores
 - Verband test- schoolse vaardigheden
 - Verband tussen vaardigheden
- Specifieker beeld van sterkten/tekorten
 - Cerebrale pathologie
 - Bruikbaarheid van neuro ψ tests
 - Didactische methoden

Vervolg Onderzoek:

2. Profielen (1)

- Uitgangspunt:

*"Falende geletterdheid bij Functioneel Analfabeten (FA) is **NIET te wijten** aan:*

- *Aandoeningen van neurologische, psychologische of organische aard*
- *Te lage intelligentie*
- *Tekorten in concentratie/geheugen"*

Vervolg Onderzoek:

2. Profielen (2)

- **Gemeenschappelijke kenmerken**
 - Rechtshandig
 - Geen neurologische, psychologische of organische aandoeningen
 - Moedertaal=Nederlands
- **Proefpersonen**
 - Voldoen aan definitie van "functioneel analfabeet"
 - NT1 van niveau 1 of 2
- **Controlegroepen**
 - Geen diploma hoger middelbaar onderwijs
 - Geen maatschappelijke problemen ten gevolge van beheersing geschreven taal

Vervolg Onderzoek:

3. Programma

- Kort gesprek
 - Op gemak stellen, inlichten
- Anamnese
 - Controle profiel
- Eigenlijke testing
 - 1 uur + korte pauze + 1 uur
- Afsluiting
 - Bemerkingen + Ervaringen pp.
 - Terugkoppelen v/d belangrijkste bevindingen

Belang voor de Centra

- Op einde academiejaar:
 - Belangrijkste resultaten en bevindingen van beide onderzoeken terugkoppelen. Accent op:
 - Didactische aanpak
 - Doorbreken van stigma tgv. functioneel ongeletterdheid

Practisch

- Afspraken regelen via:
Vanja Van Den Briel
vanjavandenbriel@pandora.be
0474/53.91.77 (Ma-Vrij)
- Testlocatie:
 - Indien mogelijk: centra voor basiseducatie
 - Zowel overdag als 's avonds
 - Vertrouwde omgeving voor de pp
 - Weinig afleiders
- Nood aan **30** proefpersonen en **30** controlepersonen!!!



Vragen?...

BEDANKT!

Counterbalancingschema van de testvolgorde

setnummer									
1	A	B	I	C	H	D	G	E	F
2	B	I	C	H	D	G	E	F	A
3	C	H	D	G	E	F	A	B	I
4	D	G	E	F	A	B	I	C	H
5	E	F	A	B	I	C	H	D	G
6	F	A	B	I	C	H	D	G	E
7	G	E	F	A	B	I	C	H	D
8	H	D	G	E	F	A	B	I	C
9	I	C	H	D	G	E	F	A	B
10	F	E	G	D	H	C	I	B	A
11	A	F	E	G	D	H	C	I	B
12	I	B	A	F	E	G	D	H	C
13	H	C	I	B	A	F	E	G	D
14	G	D	H	C	I	B	A	F	E
15	E	G	D	H	C	I	B	A	F
16	D	H	C	I	B	A	F	E	G
17	C	I	B	A	F	E	G	D	H
18	B	A	F	E	G	D	H	C	I

Legende

- A. SPM
- B. WAIS
- C. WMS
- D. PALPA 1
- E. PALPA 2
- F. PALPA 9
- G. Fluency semantisch
- H. Fluency fonologisch
- I. BNT

Toewijzing van functioneel analfabeten aan een setnummer

Pp A	Nr. Conditie	Volgorde testset									
1	5	E	F	A	B	I	C	H	D	G	
2	3	C	H	D	G	E	F	A	B	I	
3	13	H	C	I	B	A	F	E	G	D	
4	13	H	C	I	B	A	F	E	G	D	
5	7	G	E	F	A	B	I	C	H	D	
6	11	A	F	E	G	D	H	C	I	B	
7	18	B	A	F	E	G	D	H	C	I	
8	17	C	I	B	A	F	E	G	D	H	
9	3	C	H	D	G	E	F	A	B	I	
10	13	H	C	I	B	A	F	E	G	D	
11	13	H	C	I	B	A	F	E	G	D	
12	10	F	E	G	D	H	C	I	B	A	
13	18	B	A	F	E	G	D	H	C	I	
14	7	G	E	F	A	B	I	C	H	D	
15	5	E	F	A	B	I	C	H	D	G	
16	7	G	E	F	A	B	I	C	H	D	
17	14	G	D	H	C	I	B	A	F	E	
18	11	A	F	E	G	D	H	C	I	B	
19	6	F	A	B	I	C	H	D	G	E	
20	12	I	B	A	F	E	G	D	H	C	
21	10	F	E	G	D	H	C	I	B	A	
22	4	D	G	E	F	A	B	I	C	H	
23	17	C	I	B	A	F	E	G	D	H	
24	6	F	A	B	I	C	H	D	G	E	
25	18	B	A	F	E	G	D	H	C	I	
26	7	G	E	F	A	B	I	C	H	D	
27	2	B	I	C	H	D	G	E	F	A	
28	10	F	E	G	D	H	C	I	B	A	
29	16	D	H	C	I	B	A	F	E	G	
30	2	B	I	C	H	D	G	E	F	A	
31	9	I	C	H	D	G	E	F	A	B	
32	2	B	I	C	H	D	G	E	F	A	
33	10	F	E	G	D	H	C	I	B	A	
34	6	F	A	B	I	C	H	D	G	E	
35	9	I	C	H	D	G	E	F	A	B	
36	5	E	F	A	B	I	C	H	D	G	
37	4	D	G	E	F	A	B	I	C	H	
38	1	A	B	I	C	H	D	G	E	F	

Toewijzing van geletterden aan een setnummer

Pp G	Nr. Conditie	Volgorde testset									
1	7	G	E	F	A	B	I	C	H	D	
2	7	G	E	F	A	B	I	C	H	D	
3	6	F	A	B	I	C	H	D	G	E	
4	16	D	H	C	I	B	A	F	E	G	
5	17	C	I	B	A	F	E	G	D	H	
6	1	A	B	I	C	H	D	G	E	F	
7	14	G	D	H	C	I	B	A	F	E	
8	17	C	I	B	A	F	E	G	D	H	
9	3	C	H	D	G	E	F	A	B	I	
10	3	C	H	D	G	E	F	A	B	I	
11	13	H	C	I	B	A	F	E	G	D	
12	11	A	F	E	G	D	H	C	I	B	
13	2	B	I	C	H	D	G	E	F	A	
14	3	C	H	D	G	E	F	A	B	I	
15	10	F	E	G	D	H	C	I	B	A	
16	3	C	H	D	G	E	F	A	B	I	
17	13	H	C	I	B	A	F	E	G	D	
18	16	D	H	C	I	B	A	F	E	G	
19	7	G	E	F	A	B	I	C	H	D	
20	11	A	F	E	G	D	H	C	I	B	
21	9	I	C	H	D	G	E	F	A	B	
22	9	I	C	H	D	G	E	F	A	B	
23	13	H	C	I	B	A	F	E	G	D	
24	9	I	C	H	D	G	E	F	A	B	
25	18	B	A	F	E	G	D	H	C	I	
26	7	G	E	F	A	B	I	C	H	D	
27	7	G	E	F	A	B	I	C	H	D	
28	9	I	C	H	D	G	E	F	A	B	
29	3	C	H	D	G	E	F	A	B	I	
30	16	D	H	C	I	B	A	F	E	G	
31	2	B	I	C	H	D	G	E	F	A	
32	16	D	H	C	I	B	A	F	E	G	
33	14	G	D	H	C	I	B	A	F	E	
34	10	F	E	G	D	H	C	I	B	A	

Code	centrum	Groep	Sinds:	contactpersoon
toestemming verslaggeving?				
Datum	uur:		Vervolg J/N	telefoonnummer

ANAMNESE

Geboortedatum

Handvoorkeur met daaraan gekoppeld Edingburgse inventaris

Moedertaal

Job?

Gezinstoestand vroeger (groot ?)

Hoeveel jaar onderwijs gevolgd ?

Nog broers/ zussen als fABC? (evt kinderen?)

Verschil lezen/ schrijven?

Waarom niet leren lezen/ schrijven

- ziektes (cave: in hoofd! → uitvalsverschijnselen; wanneer? Hoe?)
- psychiatrische aandoeningen?
- Kinderziekten
- Ziekenhuis

Last van bepaalde zaken: WVM, aandacht, geheugen?

Stemming (piekeren, interesse, eetlust, slapen, levenslustig) ... – medicatie (psychofarmaca?)

Onmiddellijk juist benoemd = omcirkel nummer

Semantische cue = V, juiste respons: omcirkel V --- Fonetische cue = V, juiste respons: omcirkel V

Indien proefpersoon aangeeft het woord niet te kennen: “?” in kolom rechts

Omschrijvingen of andere woorden die worden gegeven : woordelijk weergeven in kolom “item”

BNT

Item	Fonetische cue	Semantische cue	
1. Bed	Be	Een slaappleaats voor mensen	
2. Boom	Bo	houtachtig gewas in bossen en parken	
3. Potlood	Po	tekeninstrument met een scherpe punt dat meestal van hout gemaakt is	
4. Huis	Hui	Bouwwerk waarin mensen wonen	
5. Fluitje	Fl	Blaasinstrument waarmee een signaal kan worden gegeven	
6. Schaar	Sch	Instrument om te knippen	
7. Kam	Ka	Toiletgerief dat wordt gebruikt om het haar te ontwarren en te ordenen.	
8. Bloem	Bl	plant die gekenmerkt wordt door zijn mooie vorm, kleur en vaak een aangename geur verspreidt	
9. Zaag	Za	Werktuig met stalen tanden dat gebruikt wordt om voorwerpen (door een heen en weer gaande beweging) in stukken te verdelen	
10. Tandeborstel	Ta	Toiletgerief voor mondhygiëne	
11. Helikopter	He	Soort vliegtuig dat verticaal kan opstijgen en dalen	
12. Bezem	Be	Werktuig waarmee je kan vegen	
13. Octopus	Oc	Weekdier met acht armen	
14. Paddestoel	Pa	soort zwam die je kan opeten	
15. Kapstok	Ka	gebogen stuk hout of ijzer met een haak waarop je een kledingstuk kan hangen zonder het te kreuken	
16. Rolstoel	Ro	verplaatsingsmiddel op wielen voor mensen die niet kunnen lopen	

Onmiddellijk juist benoemd = omcirkel nummer

Semantische cue = V, juiste respons: omcirkel V --- Fonetische cue = V, juiste respons: omcirkel V

Indien proefpersoon aangeeft het woord niet te kennen: “?” in kolom rechts

Omschrijvingen of andere woorden die worden gegeven : woordelijk weergeven in kolom “item”

17. Kameel	Ka	zoogdier met gebulte rug en hoge poten dat vooral gebruikt wordt in de woestijn	
18. Masker	Ma	Gelaatvormige bedekking die dient om het eigen gezicht onherkenbaar te maken	
19. Krakeling	Kr	Soort koekje in de vorm van een 8	
20. Bank	Ba	Smal, lang zitmeubel op poten met een rugleuning	
21. Racket	Ra	sportattribuut met een steel en ovaalvormig netwerk om ballen mee weg te slaan	
22. Slak	Sl	soort langwerpige weekdier dat zijn eigen huis draagt	
23. Vulkaan	Vu	berg waaruit lava en rook kan komen	
24. Zeepaardje	Zee	Visje dat rechtopstaand zwemt	
25. Pijl	Pij	dun staafje met een scherpe punt om mee naar een doel te schieten	
26. Boot	Bo	voertuig op het water	
27. Wereldbol	We	Bol die om zijn as draait en waarop de landen staan afgebeeld	
28. Krans	Kr	in een cirkel geordende verzameling van bloemen of bladeren die wordt gebruikt als versiersel of teken van hulde	
29. Bever	Be	Knaagdier met zwemvliezen tussen de tenen en een brede platte staart die met schubben bedekt is	
30. Mondharmonica	Mo	muziekinstrument dat door blazen en zuigen klanken voortbrengt	
31. Neushoorn	Neu	Dikhuidig zoogdier in Afrika en Indië	
32. Eikel	Ei	vrucht van een boom	
33. Iglo	Ig	ronde hut, door eskimo's gebouwd	

Onmiddellijk juist benoemd = omcirkel nummer

Semantische cue = V, juiste respons: omcirkel V --- Fonetische cue = V, juiste respons: omcirkel V

Indien proefpersoon aangeeft het woord niet te kennen: “?” in kolom rechts

Omschrijvingen of andere woorden die worden gegeven : woordelijk weergeven in kolom “item”

		met blokken bevroren sneeuw	
34. Stelten	St	houten stokken waarop je op een hoogte je voeten kan zetten om zo grotere stappen te nemen	
35. Domino	Do	Spel met 28 blokjes met op één zijde punten die tegen elkaars gelegd moeten worden zó dat telkens gelijke punten aan elkaars sluiten	
36. Cactus	Ca	plant met dikke vlezige stengel en stekels	
37. Roltrap	Ro	waarmee je in warenhuizen, stations enz. naar boven of naar beneden kan	
38. Harp	Ha	Driehoekig muziekinstrument met snaren waarop met de vingers getokkeld wordt	
39. Hangmat	Ha	Net waarin men kan liggen	
40. Klopper	Kl	Wordt gebruikt zoals een bel	
41. Pelikaan	Pe	grote zwemvogel met lange snavel, en aan de onderkaak een vliezige zak	
42. Stethoscoop	St	Doktersinstrument waarmee geluiden in het lichaam kunnen worden beluisterd	
43. Piramide	Pi	grafmonument van Egyptische koningen	
44. Muilband	Mui	Leren riem om de bek van een dier, zodat het niet kan bijten	
45. Eenhoorn	Ee	fabelachtig dier uit oude geschriften	
46. Trechter	Tr	Instrument waarmee men vloeistoffen of poedervormige stoffen door een nauwe opening giet	
47. Harmonica	Ha	Muziekinstrument met twee toetsenborden en een balg	

Onmiddellijk juist benoemd = omcirkel nummer

Semantische cue = V, juiste respons: omcirkel V --- Fonetische cue = V, juiste respons: omcirkel V

Indien proefpersoon aangeeft het woord niet te kennen: “?” in kolom rechts

Omschrijvingen of andere woorden die worden gegeven : woordelijk weergeven in kolom “item”

		dat in en uit elkaar geschoven wordt	
48. Strop	St	stuk touw waarmee men iemand kan wurgen of ophangen	
49. Asperge	As	wortelachtige groente	
50. Passer	Pa	tweebenig instrument om cirkels te tekenen	
51. Grendel	Gr	IJzeren schuifboutje waarmee deuren, poorten of ramen worden afgesloten	
52. Statief	St	Voetstuk om bijvoorbeeld een camera op te zetten	
53. Perkament	Pe	plechtig document NB rol = OK	
54. Suikertang	Sui	instrument om klontjes mee te pakken	
55. Sfinx	Sf	Beeld met een leeuwenlichaam en een vrouwenhoofd uit het oude Egypte	
56. Juk	Ju	Gebogen balk om de nek van een dier waarmee het een wagen of ploeg voorttrekt”	
57. Rek	Re	samenstel van latten waar men planten tegen kan laten groeien	
58. Palet	Pa	dun, meestal ovaalvormig plankje met een gat erin voor de duim, waarop de schilder zijn verven plaatst en mengt	
59. Gradenboog	Gr	Hulpmiddel voor het meten of construeren van hoeken, bestaande uit een halve cirkel.	
60. Telraam	Te	leermiddel bij het eerste rekenonderwijs of hulpmiddel bij het tellen.	

Score

Totaal onmiddellijk OK /60

Aantal semantische cues

Aantal semantische cues OK

Aantal Fonetische cues

Onmiddellijk juist benoemd = omcirkel nummer

Semantische cue = V, juiste respons: omcirkel V --- Fonetische cue = V, juiste respons: omcirkel V

Indien proefpersoon aangeeft het woord niet te kennen: “?” in kolom rechts

Omschrijvingen of andere woorden die worden gegeven : woordelijk weergeven in kolom “item”

Aantal fonetische cues OK

Aantal ongekende woorden