

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ**

**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ**

**ΤΟΥ**

**VIENNA TEST SYSTEM**

**ΕΠΟΠΤΡΙΑ Α': Κα ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΛΕΥΡΙΑΔΟΥ**

**ΕΠΟΠΤΡΙΑ Β': Κα ΜΑΡΙΑ ΠΛΑΤΣΙΔΟΥ**

**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΚΛΕΟΝΙΚΗ- ΔΗΜΗΤΡΑ ΡΟΥΠΓΙΔΟΥ**

**Α/Μ: 43/2000**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2003**

# ΑΝΤΙ ΠΡΟΛΟΓΟΥ

Γνωρίζοντας ότι η ψυχομετρία αποτελεί έναν από τους βασικότερους κλάδους της ψυχολογίας, με ποικίλες εφαρμογές, που συνεπικουρεί στο έργο άλλων κλάδων της ψυχολογίας, όπως, της Σχολικής, Κλινικής, Οργανωτικής κ.ά., θεώρησα πως η λεπτομερής παρουσίαση του Vienna Test System, που περιλαμβάνει ψυχομετρικά τεστ χορηγούμενα με την βοήθεια του Η/Υ και με την συνδρομή ειδικού πληκτρολογίου, joystick και φωτοκονδυλίου, θα εξυπηρετούσε όλους εκείνους τους φοιτητές και εκπαιδευτικούς που ενδιαφέρονται για τις δυνατότητες που μπορούν να μας παρέχουν τα ψυχομετρικά τεστ.

Βασικός στόχος αυτής της εργασίας είναι να εκθέσω στους αναγνώστες την ποικιλία των οργάνων μέτρησης τα οποία διατίθενται στο Vienna Test System. Η έκθεση αυτή στοχεύει σε μια προσπάθεια κατανόησης τους μέσα από την αναλυτική παρουσίαση του κάθε τεστ.

Αυτή η απόπειρα καταγραφής και ανάλυσης των τεστ θα ήταν αδύνατη χωρίς την συμβολή και την συμπαράσταση που μου προσέφερε η κα. Αναστασία Αλεβριάδου, την οποία και ευχαριστώ πολύ. Επίσης στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω για την συνεργασία την κα. Μαρία Πλατσίδου.

Τελειώνοντας θα ήθελα να αναφέρω ότι οι τίτλοι των τεστ που αναφέρονται στην εργασία αυτή, έχουν με επιφύλαξη αποδοθεί στην Ελληνική γλώσσα, για να διασφαλιστεί η αξιοπιστία της ερμηνείας, παραθέτεται πάντα κι ο αγγλικός τίτλος.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή στην διαδικασία της προσοχής.....	σελ.1
<b>1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ <i>COGNITRONE</i>.....</b>	<b>σελ.8</b>
<b>2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ.....</b>	<b>σελ.13</b>
2.1 Θεωρητικό υπόβαθρο.....	σελ.13
2.2 Δομή του τεστ.....	σελ.18
2.3 Περιγραφή των μεταβλητών.....	σελ.19
2.4 Ενότητες του τεστ.....	σελ.20
<b>3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</b>	
3.1 Αντικειμενικότητα.....	σελ.22
3.2 Αξιοπιστία.....	σελ.22
3.3 Εγκυρότητα.....	σελ.23
3.4 Οικονομία.....	σελ.29
3.5 Αλλοίωση των αποτελεσμάτων.....	σελ.30
3.6 Δικαιοσύνη.....	σελ.30
3.7 Ακρίβεια.....	σελ.36
3.8 Χρησιμότητα.....	σελ.36
<b>4. ΝΟΡΜΕΣ.....</b>	<b>σελ.36</b>
<b>5. ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ.....</b>	<b>σελ.42</b>
5.1 Φάση οδηγιών.....	σελ.42
5.2 Φάση του τεστ.....	σελ.43
<b>6. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΤΕΣΤ.....</b>	<b>σελ.44</b>
<b>7. Βιβλιογραφία.....</b>	<b>σελ.48</b>

# ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ

### 1. Έννοια και σημασία

Σε ψυχολογικό επίπεδο η προσοχή συνεξετάζεται με τις άλλες γνωστικές λειτουργίες του ανθρώπου στο πλαίσιο του μοντέλου επεξεργασίας πληροφοριών, σύμφωνα με το οποίο το άτομο επιλέγει μερικά πληροφοριακά ερεθίσματα για περαιτέρω επεξεργασία, ενώ ταυτόχρονα προσπαθεί να αποκλείσει άλλα ερεθίσματα που δεν έχουν ενδιαφέρον (Shapiro 1994: 86-89).

Αυτή η αυξημένη επικέντρωση της προσοχής σε ορισμένα ερεθίσματα μας δίνει τη δυνατότητα να απαντάμε γρήγορα και με κατάλληλο τρόπο στα ερεθίσματα- μηνύματα και να δρομολογούμε τις μνημονικές λειτουργίες, δηλαδή να θυμόμαστε καλύτερα τις πληροφορίες που έχουμε προσέξει παρά εκείνες που είχαμε αγνοήσει. Κατά συνέπεια, η μερική ή η γενική επίδοση του ατόμου στις ποικιλόμορφες δραστηριότητες του, εξαρτάται από το βαθμό συγκέντρωσης της προσοχής του σε ορισμένα ερεθίσματα που σχετίζονται άμεσα με αυτές τις δραστηριότητες.

Η προσοχή αναφέρεται σε μια γνωστική διεργασία ή, σύμφωνα με άλλους ερευνητές, σε μια «νοητική ικανότητα» η οποία βοηθά το άτομο να βρίσκεται σε ετοιμότητα και σε γνωστική εγρήγορση για την πρόσληψη των περιβαλλοντικών ερεθισμάτων. Στη συνέχεια, το άτομο επιλέγει κάποια συγκεκριμένα ερεθίσματα, δίνει έμφαση στα σημαντικότερα από αυτά και αγνοεί τα υπόλοιπα. Αυτά τα συστατικά στοιχεία της προσοχής, δηλαδή η ετοιμότητα, η επαγρύπνηση, η επιλεκτικότητα και η επικέντρωση, προκαλούν και δρομολογούν το αντανεκλαστικό προσανατολισμό, δηλαδή μια προσανατολισμένη προς τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα αντίδραση του ατόμου.

## 2. Λειτουργίες της προσοχής.

Η προσοχή ως ενσυνείδητη διαδικασία περιλαμβάνει τις παρακάτω τρεις βασικές λειτουργίες (Sternberg 1999: 80):

A. την ανίχνευση ή αναγνώριση σημάτων, η οποία περιλαμβάνει δύο επιμέρους διαδικασίες, την επαγρύπνηση, εγρήγορση ή επιφυλακή (Vigilance) και την αναζήτηση ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των σημάτων.

B. την επιλεκτικότητα ή επιλεκτική προσοχή.

Γ. την κατανομή ή κατανεμημένη προσοχή.

A. Ανίχνευση περιβαλλοντικών σημάτων: Η λειτουργία αυτή της προσοχής ερευνά τις ικανότητες του ανθρώπου να εντοπίζει στο περιβάλλον τα σημαντικά σήματα που προέρχονται από περιβαλλοντικά αντικείμενα και γεγονότα, τα οποία έχουν πρακτική σημασία. Η θεωρία της ανίχνευσης σημάτων είναι μια από τις σημαντικές θεωρίες που διερευνά την αλληλεπίδραση των φυσικών αισθητηριακών χαρακτηριστικών των ερεθισμάτων με τις γνωστικές λειτουργίες του ανθρώπου, δηλαδή εδώ καταβάλλεται η προσπάθεια να ερμηνευτεί ο τρόπος με τον οποίο τα ερεθίσματα- σήματα επηρεάζουν τη λήψη απόφασης ή την επίλυση κάποιου προβλήματος κτλ.

Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία, υπάρχουν τέσσερις δυνατότητες με τις οποίες το άτομο μπορεί να αναγνωρίσει ένα σήμα, δηλαδή ένα στόχο- ερέθισμα, όπως δείχνει ο παρακάτω πίνακας:

Εμφάνιση του σήματος	Αναγνώριση του σήματος	Μη αναγνώριση σήματος
Παρουσία	Σωστή θετική απάντηση	Αποτυχία του στόχου (αρνητικό σφάλμα)
Απουσία	Λανθασμένος συναγερός (θετικό σφάλμα)	Ορθή απόρριψη (σωστή αρνητική απάντηση)

Με βάση την παραπάνω θεωρία της αναγνώρισης σημάτων ερμηνεύονται η ευαισθησία, δηλαδή το επίπεδο διέγερσης του ατόμου στην παρουσία ενός στόχου- σήματος στις συνθήκες επαγρύπνησης (vigilance) και αναζήτησης ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των σημάτων.

### - Η επαγρύπνηση κι ο εντοπισμός ερεθισμάτων (vigilance)

Η λειτουργία αυτή που έχει άμεση πρακτική σημασία στην καθημερινή ζωή του ανθρώπου, αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να προσανατολίζει την προσοχή του σε ένα πεδίο πληροφοριακών ερεθισμάτων για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, κατά το οποίο το άτομο περιμένει προσεκτικά και αναζητά να αναγνωρίσει την εμφάνιση ενός συγκεκριμένου σημαντικού σήματος, το οποίο μπορεί να εμφανιστεί σε ανύποπτο χρόνο.

Η λειτουργία της επαγρύπνησης είναι απαραίτητη σε περιβάλλοντα στα οποία ένα σήμα εμφανίζεται σπάνια και, κατά συνέπεια, περιλαμβάνει μια παθητική αναμονή του ατόμου, η οποία πιθανόν να μειώνει την επαγρύπνηση. Από την στιγμή, όμως, που εμφανίζεται το σήμα, ενεργοποιεί την προσοχή του ατόμου και το κινητοποιεί για γρήγορη δράση.

### - Η αναζήτηση - έρευνα

Σε αντίθεση με την επαγρύπνηση, η αναζήτηση – έρευνα των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των σημάτων συνδέεται με μια ενεργητική αναζήτηση του ατόμου στο περιβάλλον για συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, δηλαδή αναζήτηση – έρευνα έχουμε, όταν ψάχνουμε για κάτι που δεν είναι βέβαιο πως θα εμφανιστεί.

Ένα σημαντικό στοιχείο που πρέπει να επισημανθεί είναι ότι το άτομο συμπεριφέρεται και αντιδρά διαφορετικά στις παραπάνω δυο επιμέρους διαδικασίες της αναγνώρισης των σημάτων. Ενώ στην επαγρύπνηση το άτομο περιμένοντας σε ανύποπτο χρόνο την εμφάνιση του σήματος μπορεί να αντιδράσει με λανθασμένους συναγερούς, δηλαδή ανάρμοστες συμπεριφορές, όπως στην περίπτωση του θετικού και αρνητικού σφάλματος, στην αναζήτηση – έρευνα οι λανθασμένες αντιδράσεις του ατόμου εμφανίζονται συνήθως, όταν το άτομο βρίσκεται αντιμέτωπο με παραπλανητικούς ή άσχετους μηχανισμούς – ερεθίσματα, τα οποία αποσπών και αποπροσανατολίζουν την προσοχή του από τον αναμενόμενο στόχο- σήμα.

## B) Η επιλεκτικότητα ή επιλεκτική προσοχή

Η επιλεκτικότητα είναι η λειτουργία σύμφωνα με την οποία το άτομο επιλέγει τα ερεθίσματα στα οποία θα εστιάσει την προσοχή του, αγνοώντας ή παραμελώντας άλλα. Αυτή η επικέντρωση της προσοχής στα ιδιαίτερα πληροφοριακά ερεθίσματα αυξάνει την ικανότητα του ατόμου να χειρίζεται και να αξιοποιεί τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα και συμβάλλει στη σωστή λειτουργία των ανώτερων γνωστικών διεργασιών.

Κατά την διάρκεια της λειτουργίας της επιλεκτικής προσοχής το άτομο επεξεργάζεται τα πληροφοριακά ερεθίσματα με γραμμικό τρόπο, δηλαδή ένα ένα κάθε φορά ή και σε ακολουθία. Ο τρόπος αυτός επεξεργασίας φαίνεται να είναι πιο ευέλικτος, καθώς το άτομο μπορεί ενσυνείδητα να κατευθύνει και να ελέγχει κάθε φορά σε ποιο ερέθισμα θα εστιάσει την προσοχή του. Επιπλέον, ο τρόπος αυτός επεξεργασίας είναι σχετικά αργός, ακολουθεί μια καθορισμένη σειρά, έχει στόχο και απαιτεί αρκετή ενσυνείδητη και ελεγχόμενη προσπάθεια από την πλευρά του ατόμου.

## Γ) Η κατανομή της προσοχής ή η κατανεμημένη προσοχή

Σύμφωνα με τη λειτουργία αυτή το άτομο καλείται να εκτελέσει δύο ή περισσότερες γνωστικές δραστηριότητες ταυτόχρονα, δηλαδή να κατανείμει την προσοχή του σε πολλές δραστηριότητες συγχρόνως. Οι σχετικές έρευνες επισημαίνουν ότι το άτομο έχει περιορισμένες ικανότητες συγκέντρωσης της προσοχής σε πολλές δραστηριότητες συγχρόνως, και συνεπώς, δεν μπορούν οι επιδόσεις του να είναι εξίσου καλές σε όλες τις δραστηριότητες. Η κατανεμημένη προσοχή έχει πολύ σημαντικές επιπτώσεις στην καθημερινή ζωή. Έχει αναφερθεί, για παράδειγμα, ότι σε σύγκρουση αεροπλάνων το 1976 στην πρώην Γιουγκοσλαβία, ο ελεγκτής εναέριας κυκλοφορίας συντόνιζε μόνος του συγχρόνως την κίνηση 11 αεροσκαφών.

Σε αντίθεση με την επιλεκτική προσοχή, κατά την οποία επικρατεί η γραμμική επεξεργασία, ο τρόπος που επεξεργάζεται την πληροφορία το άτομο στην κατανεμημένη προσοχή είναι η παράλληλη επεξεργασία, κατά την οποία το άτομο εκτελεί δύο ή και περισσότερες δραστηριότητες συγχρόνως. Ο τρόπος αυτός είναι σχετικά γρήγορος, χρησιμοποιείται για την επεξεργασία σε μη οικεία, άγνωστα πληροφοριακά ερεθίσματα, που σχετίζονται συνήθως με δύσκολες δραστηριότητες και δεν απαιτούν συχνά την ενσυνείδητη προσοχή του ατόμου, δηλαδή πραγματοποιούνται αυτόματα.

### 3. Παράγοντες που επηρεάζουν την προσοχή

Η διεργασία της προσοχής καθορίζεται και ελέγχεται τόσο από την ύπαρξη, τη φύση και τα χαρακτηριστικά των φυσικών εξωτερικών ερεθισμάτων όσο και από τις εσωτερικές γνωστικές δομές και λειτουργίες του ανθρώπου που συμμετέχουν στην ανάλυση και στην επεξεργασία των πληροφοριακών ερεθισμάτων. Για παράδειγμα, οι προϋπάρχουσες γνώσεις του ατόμου το παρακινούν να προσέξει ορισμένα ερεθίσματα και να αγνοήσει κάποια άλλα.

#### 3.1 Οι ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά των ερεθισμάτων

##### α) φυσικές ιδιότητες

Η ποικιλία, η ένταση, το χρώμα, το μέγεθος κτλ. είναι φυσικές ιδιότητες των ερεθισμάτων που προκαλούν ψυχολογικές αντιδράσεις και προκαλούν την προσοχή του ατόμου.

**Μέγεθος:** Τα μεγάλα σε όγκο και διάσταση αντικείμενα έλκουν περισσότερο την προσοχή μας απ' ό,τι τα μικρότερα αντικείμενα.

**Ένταση:** Τα πιο έντονα ερεθίσματα, δηλαδή τα «έντονα» χρώματα και οι «ισχυροί, εκκωφαντικοί» ήχοι έλκουν πιο εύκολα την προσοχή. Πρέπει όμως να λαμβάνεται υπόψη, ότι η ένταση της διέγερσης πρέπει να είναι σε μια μέση κατάσταση, ούτε πολύ χαμηλή ούτε πολύ υψηλή, για να διατηρείται για αρκετό χρονικό διάστημα.

**Ποικιλία:** Η ποικιλία των ερεθισμάτων έλκει την προσοχή.

##### β) Αντιφατικές ιδιότητες

**Νεωτερισμός:** Τα ασυνήθιστα, καινοφανή ή εντυπωσιακά ερεθίσματα τείνουν να προκαλέσουν περισσότερο την προσοχή μας.

**Ασυμφωνία:** Τα ερεθίσματα που είναι ασυνήθιστα ή ασυμβίβαστα με το περιβαλλοντικό τους πλαίσιο τείνουν να προσελκύουν περισσότερο την προσοχή μας.

**Πολυπλοκότητα:** Η παρουσία ενός απλού γεγονότος ή μιας κατάστασης με τρόπο πολύπλοκο και πολυσύνθετο προκαλεί την προσοχή του ατόμου.

**Αμφιβολία:** Η προσοχή μπορεί να προκληθεί, επίσης, αν υπάρχει στα προσλαμβανόμενα ερεθίσματα- σήματα το στοιχείο της αμφιβολίας.

**Σύγκρουση:** Όταν σε μια κατάσταση- πρόβλημα παρουσιάζονται πιθανές απαντήσεις και λύσεις που έρχονται σε σύγκρουση μεταξύ τους (γνωστική ασυμφωνία) (Festinger 1957) προκαλείται προσοχή.

### **3.2 Ενδοατομικοί - προσωπικοί παράγοντες**

Πέρα από τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά των φυσικών ερεθισμάτων – σημάτων που αναφέραμε, υπάρχει και μια σειρά από παράγοντες που συνδέονται με την προσωπικότητα του ατόμου και επηρεάζουν ιδιαίτερα τη διατήρηση της προσοχής του σε διάφορες καταστάσεις. Οι παράγοντες αυτοί έχουν να κάνουν με την επαγρύπνηση, με τα νευρωτικά και αγχώδη χαρακτηριστικά, τους βιορυθμούς και τις βιοφυσιολογικές ανάγκες του ατόμου, το βαθμό διέγερσης, τη λήψη φαρμάκων κ.ά.

- Εμμανουήλ Α. Κολιάδης, *Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροψυχολογία και Εκπαιδευτική Πράξη*, Αθήνα 2002, Εκδόσεις Κολιάδη.

# COGNITRONE (COG)

## **1. Σύντομη παρουσίαση του τεστ**

Ακολουθεί μια γενική παρουσίαση του τεστ για την καταγραφή της προσοχής και της συγκέντρωσης.

### *Θεωρητικό υπόβαθρο:*

Από τότε που η προσοχή και η συγκέντρωση χρησιμοποιούνταν ως νεότερες κατασκευές στον ψυχολογικό τομέα, θα βρούμε αρκετές διαφορετικές θεωρητικές προσεγγίσεις στην νεότερη βιβλιογραφία για να τις εξηγήσουμε. Δεν υπάρχει ωστόσο, μια γενικώς δεσμευτική διασαφήνιση. Το cognitrone βασίζεται στο θεωρητικό μοντέλο του Reulecke του 1991. Αυτό το μοντέλο ορίζει την συγκέντρωση σε 3 βασικές μεταβλητές:

- 1.Ενέργεια: Η συγκέντρωση χρειάζεται προσπάθεια και καταναλώνει ενέργεια.
- 2.Λειτουργία: Ποια λειτουργία χρησιμοποιεί η συγκέντρωση για την ολοκλήρωση μιας άσκησης.
- 3.Ακρίβεια: Ποιότητα ολοκλήρωσης της άσκησης .

### *Χορήγηση:*

Οι ενότητες παρουσιάζονται με τρόπο συμβατικό σε όλες τις ενότητες του τεστ. Το ειδικό πληκτρολόγιο και το joystick χρησιμοποιούνται από τον συμμετέχοντα για την εισαγωγή δεδομένων. Στις ενότητες του τεστ, που δεν περιορίζονται χρονικά, ο συμμετέχων πρέπει να συγκρίνει μια αφηρημένη φιγούρα με ένα δείγμα και να κρίνει σύμφωνα με την ταυτότητά του ( ταυτόσιμο = πράσινο πλήκτρο, μη-ταυτόσιμο = κόκκινο πλήκτρο). Μετά από μια απάντηση που δόθηκε στο πρόγραμμα, αυτόματα περνά στην επόμενη δοκιμασία. Δεν είναι δυνατόν να προσπεράσει κάποια δοκιμασία, να γυρίσει στην προηγούμενη ή να διορθώσει μιαν απάντηση.

Στις δοκιμασίες που έχουν χρονικό περιορισμό η απάντηση απαιτείται μόνον όταν η φιγούρα είναι ταυτόσιμη με το δείγμα (το πλήκτρο απάντησης είναι το πράσινο). Όταν περάσει ο χρόνος παρουσίασης το πρόγραμμα αυτόματα περνά στην επόμενη δοκιμασία.

Δεν είναι δυνατόν ο συμμετέχων να προσπεράσει μια δοκιμασία, να γυρίσει σε μια προηγούμενη ή να διορθώσει μιαν απάντηση.

### *Ενότητες του τεστ:*

Υπάρχουν 6 ενότητες χωρίς χρονικό περιορισμό (S1-S3, S7-S9) και 3 ενότητες με καθορισμένο χρονικό περιορισμό (S4-S6), στις οποίες ο διαθέσιμος χρόνος είναι 1,8 ´´.

Οι ενότητες S1/S4, S2/S5 και S3/S6 περιέχουν το ίδιο υλικό με ερεθίσματα. Οι τρεις ομάδες διαφέρουν όσον αφορά την συνθετότητα του δείγματος. Η ενότητα S7 περιέχει εξαιρετικά μειωμένο βασικό υλικό: η φιγούρα προς σύγκριση πρέπει να συγκριθεί μόνο με μια φιγούρα από αυτές που εμφανίζονται στην οθόνη. Οι ενότητες S8 και S9 περιέχουν πολύ απλό υλικό παρόλο που η ενότητα S8 είναι λίγο πιο δύσκολη. Οι δυο αυτές ενότητες του τεστ είναι περιορισμένες χρονικά στα 7´ ( έπειτα το τεστ λήγει αυτόματα).

### *Αξιολόγηση*

#### *Ενότητες S1-S3, S7*

Οι πιο σημαντικές μεταβλητές είναι οι εξής:

- Μέσος χρόνος «σωστές απορρίψεις»(sec)

-Μια σωστή αξιολόγηση αυτών των ενοτήτων του τεστ μπορεί να επιτευχθεί με την προϋπόθεση ότι ο συμμετέχων έχει λύσει τουλάχιστον το 85% των δοκιμασιών σωστά.

Κάτω από αυτές τις συνθήκες η μεταβλητή ‘μέσος χρόνος « σωστές απορρίψεις» ’, εκφράζει τον ρυθμό εργασίας του συμμετέχοντος και αποτελεί δείκτη για το επίπεδο της συγκέντρωσης. Να ληφθεί υπόψη ότι στην ενότητα S7 του τεστ χρησιμοποιείται λιγότερο σύνθετο υλικό.

#### *Ενότητες S3-S6*

- Σύνολο «σωστές απαντήσεις»
- Σύνολο «λανθασμένες απαντήσεις»

Οι μεταβλητές ‘σύνολο « σωστές απαντήσεις» ’και ‘ σύνολο « λανθασμένες απαντήσεις»’ αποτελούν μέτρηση της ακρίβειας της διαδικασίας του τεστ κάτω από την

πίεση του χρόνου. Η μεταβλητή « σύνολο σωστές απαντήσεις» εκφράζει την ικανότητα του συμμετέχοντος να αναλύει ολοκληρωτικά μοτίβα μέσα στον προκαθορισμένο χρόνο.

### *Ενότητες S8-S9*

- Σύνολο «απαντήσεις»( σωστές και λανθασμένες)
- Ποσοστό «λανθασμένων απαντήσεων»

Η μεταβλητή « σύνολο σωστές απαντήσεις » αποτελεί την μέτρηση της ποιότητας της επίδοσης και δείχνει την ταχύτητα επεξεργασίας και τον βαθμό απορρόφησης του συμμετέχοντος. Η μεταβλητή «ποσοστό λανθασμένων απαντήσεων» δείχνει την ακρίβεια ενός υποκειμένου, δηλαδή την ποιότητα της επίδοσής του.

### *ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ*

Η αξιοπιστία για κάθε ενότητα του τεστ πρέπει να αναλυθεί χωριστά. Η αξιοπιστία γενικά είναι υψηλή και με ελάχιστες εξαιρέσεις έχει την τιμή 0,95.

### *ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ*

Ένας μεγάλος αριθμός μελετών για τις απόψεις σχετικά με την εγκυρότητα κατά άτομο δείχνει ότι η διαδικασία δίνει έγκυρα αποτελέσματα.

### *NORMS*

#### *Ενότητα S1*

Τα παρόντα στοιχεία από 788 υγιή άτομα είναι διαθέσιμα , επίσης είναι διαθέσιμα και σε μορφή τμηματικών δειγμάτων χωρισμένων σύμφωνα με τις μεταβλητές: ηλικία και επίπεδο εκπαίδευσης.

Επιπλέον είναι διαθέσιμες νόρμες από 1218 οδηγούς που βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο και 240 παιδιά, οι νόρμες χωρίζονται με βάση την μεταβλητή ηλικία. Επιπροσθέτως, είναι διαθέσιμες νόρμες από την ψυχολογία κίνησης των οδηγών από την Πορτογαλία. Αυτές οι νόρμες είναι διαθέσιμες χωριστά σύμφωνα με την ηλικία, το γένος και το επίπεδο εκπαίδευσης.

### *Ενότητα S2*

Για την ενότητα αυτή είναι διαθέσιμες νόρμες από 221 υγιή υποκείμενα, τα οποία είναι συγχρόνως διαθέσιμα σύμφωνα με την ηλικία και το εκπαιδευτικό τους επίπεδο. Επιπλέον, είναι διαθέσιμες οι νόρμες από 370 υποκείμενα από την ψυχολογία κίνησης των οδηγών από την Πορτογαλία. Επιπροσθέτως, είναι διαθέσιμες νόρμες από 115 Πορτογάλλους ελεγκτές εναέριας κυκλοφορίας.

### *Ενότητα S4*

Για την ενότητα αυτή είναι διαθέσιμες νόρμες από 530 ενήλικους και 410 άτομα που ζητούν εργασία. Και τα δύο δείγματα κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με την ηλικία.

### *Ενότητα S6*

Το δείγμα των αιτούντων για να γίνουν πιλότοι συνίσταται από 284 νέους ανθρώπους που επιθυμούν να εκπαιδευτούν προκειμένου να γίνουν πιλότοι και υποβλήθηκαν σε ένα ψυχολογικό τεστ που έγινε πριν την εκπαίδευση.

Ένα δείγμα από 194 πιλότους από την Πορτογαλία είναι διαθέσιμο, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί χωρισμένο σύμφωνα με την ηλικία και το εκπαιδευτικό επίπεδο.

### *Ενότητα S7*

Η διαδικασία δημιουργίας νορμών αυτής της εξαιρετικά απλής ενότητας είναι ακόμα υπό επεξεργασία. Τα υπάρχοντα στοιχεία από 75 παιδιά ( μαθητές δημοτικού σχολείου στη Vienna, Αυστρία) είναι διαθέσιμα.

Είναι επίσης διαθέσιμες οι νόρμες δειγμάτων μεγέθους  $N=193(S8)$  και  $N= 281 (S9)$  κατηγοριοποιημένες σύμφωνα με την ηλικία. Επίσης είναι διαθέσιμη η νόρμα δείγματος από την Αφρική ( $n= 517$ ) για το τεστ S9.

### *Ενότητα S8 ,S9*

Είναι διαθέσιμες οι νόρμες των δειγμάτων των μεγεθών N= 193 (S8) και N=105 (S9), κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με την μεταβλητή μορφωτικό επίπεδο.

### *Διάρκεια χορήγησης*

*Ο χρόνος χορήγησης εξαρτάται από την ενότητα που έχει επιλεχθεί και κυμαίνεται ανάμεσα στα 10 και 20 λεπτά.*

## **2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ**

### **2.1 Θεωρητικό υπόβαθρο**

Η επίδοση ενός ατόμου εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, εκτός από τις ειδικές αντιληπτικές ικανότητές του, π.χ τις γνωστικές ικανότητες και τη γνώση, τα πιο σχετικά με την διαδικασία συστατικά, η προσοχή και η συγκέντρωση, είναι πολύ σημαντικά για μια ποιοτικά ανώτερη επίδοση.

#### **Διαχωρισμός προσοχής και συγκέντρωσης**

Σχετικά νωρίς, η ψυχολογία ασχολείται με τα συστατικά της προσοχής και της συγκέντρωσης, η βιβλιογραφία σε αυτόν τον τομέα μπορεί εύκολα να βρεθεί. Ωστόσο, μέχρι σήμερα δεν είναι διαθέσιμος κάποιος γενικά αποδεκτός ορισμός για την προσοχή και την συγκέντρωση. Αυτά τα δύο συστατικά εμπλέκονται στην καθημερινή ζωή και γλώσσα και αποδίδονται με διάφορες ερμηνείες, οι οποίες, όμως δεν συμβάλλουν στην επιστημονική κατανόηση. Κάποιοι συγγραφείς χρησιμοποιούν και τα δυο συστατικά ως συνώνυμα, άλλοι εξηγούν την συγκέντρωση ως ένα φαινόμενο της προσοχής, άλλοι πάλι τα θεωρούν ως δύο εντελώς διαφορετικά μεταξύ τους στοιχεία.

Δεν ήταν μόνο ο Imhof που αποφάσισε το 1995 ότι «.....διαφορετικές θεωρητικές προσεγγίσεις φαίνεται να εξασθενούν η μια δίπλα στην άλλη ή ότι μπαίνουν σε έναν ανοιχτό ανταγωνισμό μεταξύ τους.....» οι εργασίες του Neumann το 1993 και του Schulz το 1993 αναφέρουν επίσης αυτό το πρόβλημα. Μια εκτίμηση στην έρευνα της προσοχής ή της συγκέντρωσης έγινε από τις εργασίες του Baumler (1991) και του Berg (1991), Beckmann, Strang & Hahm (1993), και του Neumann (1992).

#### **Παλιότερες διευκρινήσεις**

Δεν θα εξυπηρετούσε κανένα σκοπό εδώ η αναφορά σε όλες τις διευκρινήσεις που έχουν δοθεί μέχρι σήμερα στην βιβλιογραφία. Το 1992, ο Neumann διέκρινε δυο κοινά στοιχεία από όλες αυτές τις διευκρινήσεις, κάθε μία από αυτές ισχυρίζεται ότι η προσοχή είναι κάτι ολοκληρωμένο και αυτόνομο, πρόκειται για το συστατικό ενός ύψιστου συστήματος (υπόθεση ομοιογένειας).

Επιπλέον αυτό το συστατικό δεν συγκρίνεται απλά με κάποιο άλλο, αλλά συνιστά και ένα αντίθετο στοιχείο. Δύο διεργασίες δημιουργούνται από αυτήν την «δυναμική υπόθεση», αυτές που απαιτούν προσοχή και αυτές που δεν απαιτούν. Ο Neumann τις ξεχωρίζει ανάλογα με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά « περιορισμένη δυνατότητα», « βασική ικανότητα ελέγχου» και « αντιλαμβανόμενη αντιπροσώπευση».

### *Νεότερες θεωρητικές απόψεις και κίνητρα που αφορούν την εφαρμογή*

Σύμφωνα με τον Neumann (1992) είναι πιο πιθανό η διαδικασία της προσοχής να αναπτυχθεί μέσω της πορείας της εξέλιξης της ίδιας για να εγγυηθεί ελεγχόμενες και ρυθμιζόμενες συμπεριφορικές διαδικασίες παρά τις πολλές πιθανές συμπεριφορές. Η κεντρική οντότητα η οποία ελέγχει ό,τι πρέπει να γίνει και με ποια σειρά, μπορεί να λειτουργήσει μόνο αν έχουν εξασφαλιστεί 5 προϋποθέσεις. Αυτές οι 5 προϋποθέσεις είναι τα ονομαζόμενα «συστατικά» της προσοχής. Η πρώτη προϋπόθεση είναι να αποφευχθούν ταυτόχρονες ασύμβατες ενέργειες.

Σε περίπτωση που η ταυτόχρονη εκτέλεση δεν είναι απόλυτα αδύνατη, οι ασύμβατες ενέργειες πρέπει και πάλι να αποφευχθούν. Τρίτον, ένα συγκεκριμένο ψυχο-φυσιολογικό επίπεδο δραστηριότητας είναι απαραίτητο, αυτό πρέπει να λάβει χώρα 1<sup>ο</sup> μέσω βιολογικών διεργασιών και 2<sup>ο</sup> μέσω ατομικής επιρροής.

Μια ενέργεια χρειάζεται αρχικά μια συλλογή πληροφοριών, για τον λόγο αυτό περνάμε στο τέταρτο συστατικό, που είναι η συλλογή πληροφοριών για τον σχεδιασμό της ενέργειας. Πέμπτο συστατικό είναι ο σχεδιασμός της ενέργειας. Η προσοχή, λοιπόν, είναι η ικανότητα να προετοιμάσεις μια ενέργεια σταθερά και με ακρίβεια και να απελευθερώνεις το μυαλό σου από άλλες σκέψεις.

Παρόλο που αυτές οι θεωρητικές απόψεις για την προσοχή δείχνουν σημαντική ομοιότητα με αυτό που εμείς θεωρούμε ότι είναι η προσοχή στην καθημερινή μας ζωή, ωστόσο τα κίνητρα είναι διαφορετικά.

Κάποια φανερά προβλήματα που εμφανίζονται σε άλλα τεστ προσοχής και συγκέντρωσης, μπορεί να περιορίστηκαν με την ανάπτυξη του FAIR (Moosbrugger & Oehlshagel το 1996): πρόκειται για 10 αξιώματα για την διαγνωστική αλήθεια της προσοχής, την κατασκευή της προσοχής – ένα βήμα προς την κατεύθυνση μιας «ορθής καταγραφής» της προσοχής και της συγκέντρωσης, ωστόσο, σε γενικές γραμμές τους

ενδιαφέρει ο σχεδιασμός του υλικού του τεστ και οι περιπτώσεις που δεν βασίζονται σε κάποιο πραγματικό θεωρητικό μοντέλο της προσοχής και της συγκέντρωσης. Μόνο το 1<sup>ο</sup> αξίωμα ισχυρίζεται ότι οι συγγραφείς θα ήθελαν να κατασκευάσουν «...επίδοση στη συγκέντρωση υπό την έννοια της φυσικής διευκρίνησης της επίδοσης: η επίδοση είναι η δουλειά που έχει επιτευχθεί ανά μέτρο χρόνου» (Moosbrugger & Oehlshagel το 1996).

Η κλινική – ψυχολογική έρευνα και οι νευρο-επιστήμες συμβάλλουν σημαντικά στην έρευνα για την προσοχή και την συγκέντρωση. Η παρατήρηση ότι οι περισσότερες περιπτώσεις νευρικής κατάρρευσης είχαν ως αποτέλεσμα να προκληθούν διαταραχές στην προσοχή, που εμφανίζονται με διαφορετικούς τρόπους, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η προσοχή περιγράφεται από εδώ και πέρα με περισσότερες από μια διαστάσεις.

### *Βασική διάσταση της προσοχής: Επαγρύπνυση*

*Μετρά το επίπεδο δραστηριότητας του οργανισμού.*

<b>Τονική επαγρύπνυση</b>	<b>Φασική επαγρύπνυση</b>
....ορίζεται ως το φυσιολογικό επίπεδο επαγρύπνυσης και μπορεί να συγκριθεί με το vigilance, ο βαθμός προετοιμασίας για την αναγνώριση και αντίδραση σε μικρές αλλαγές που συμβαίνουν στο περιβάλλον σε τυχαία χρονικά διαστήματα.	....αφορά τον βαθμό της αυξανόμενης επαγρύπνυσης, που προκαλείται από ένα ερέθισμα. <ul style="list-style-type: none"><li>• Αυτόματη, επιλεκτική προσοχή</li><li>• Μηχανιστική προσοχή</li><li>• Προσανατολισμένη αντίδραση</li></ul>

## Υψηλότερες διαστάσεις της προσοχής

Αυτές οι διαστάσεις είναι ανεξάρτητες από την βασική λειτουργική διάσταση.

Ελεγχόμενη, επιλεκτική προσοχή	Διασπώμενη προσοχή
....αφορά στην ικανότητα της εκούσιας απορρόφησης σε παρόμοια ερεθίσματα, τα καταγράφει επιλεκτικά και έπειτα ενεργεί ανάλογα.	....ορίζεται ως η ικανότητα να διασπάζ την προσοχή κάποιου σε δύο ή και περισσότερα ερεθίσματα.

Το πρόβλημα της διαφοροποίησης της συγκέντρωσης και της προσοχής δεν υφίσταται μόνο εξαιτίας του ότι η λέξη συγκέντρωση δεν αναφέρεται στον παραπάνω πίνακα. Αυτό είναι σύμφωνο με την άποψη του Berg το 1991, ο Berg διευκρίνισε , ότι ο ορισμός «συγκέντρωση» πρέπει να αναφέρεται σε αντιδράσεις σε υπάρχοντα ή μη αναμενόμενα ερεθίσματα. Το 1995 ο Imhof δεν εντίνει μόνο την προσδοκία του ερεθίσματος σε αυτήν την ένωση αλλά συγχρόνως και την «ενεργητική έρευνα» των ερεθισμάτων. Σύμφωνα με τον ίδιο, οι υψηλότερες διαστάσεις της προσοχής μπορούν να ονομαστούν ως φαινόμενα συγκέντρωσης, η βασική διάσταση της επαγρύπνυσης πρέπει να γίνεται κατανοητή ως προσοχή ακόμη κι αν το θέμα αυτό παραμένει προς συζήτηση.

### *Οι τρεις παράγοντες συγκέντρωσης σύμφωνα με τον Reulecke.*

Ο Reulecke ανέπτυξε το θεωρητικό μοντέλο, στο οποίο βασίστηκε θεωρητικά το τεστ Cognitron, το 1991. Αυτό περιγράφει την «συγκέντρωση» με τρεις παραμέτρους: Η πρώτη παράμετρος είναι η «ενέργεια» και αυτή έχει να κάνει με το γεγονός ότι η συγκέντρωση μπορεί να γίνει εξουθενωτική. Η ενέργεια καταναλώνεται και πρέπει να χορηγείται σωστά. Η δεύτερη παράμετρος είναι η « λειτουργία» που περιγράφει τι μπορεί να επιτευχθεί με την συγκέντρωση σε ορισμένες περιπτώσεις. Από την στιγμή που όλες οι ενέργειες δεν απαιτούν το ίδιο είδος συγκέντρωσης, ο Reulecke διαφοροποιεί την προσανατολιστική λειτουργία (στο ξεκίνημα μιας ενέργειας), σε «λειτουργία» και

«σταθεροποίηση». Η τρίτη κατηγορία είναι η «ακρίβεια». Σύμφωνα με τον Reulecke οι άντρες κατά 90% λειτουργούν άριστα, αυτό σημαίνει ότι όλες οι προσπάθειες τους για συγκέντρωση όταν πρόκειται να βάλουν ενέργεια και να πετύχουν μια συγκεκριμένη δράση θα είναι πάντα απόλυτα ικανοποιητικές.

Ένα άτομο σε συνθήκη συγκέντρωσης πρέπει συνεχώς και εκούσια να ρυθμίζει την «ενέργεια», την «λειτουργία» και την «ακρίβεια» των δράσεων του. Αυτή η κατάσταση, που ονομάζεται από τον Reulecke «κατάσταση λειτουργίας» είναι πράγματι πολύ εξαντλητική και δεν μπορεί να γίνεται συνεχώς, γι' αυτό πέρα από εξαιρετικές περιπτώσεις ένα φυσιολογικό άτομο δεν μπορεί να μείνει σε αυτήν για μεγάλο χρονικό διάστημα.

## **2.11 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΤΟΥ ΤΕΣΤ ΠΡΟΣΟΧΗΣ**

Έχοντας υπόψη τον προηγούμενο θεωρητικό διαχωρισμό των ειδικών και γενικών ικανοτήτων πρέπει να γίνει κατανοητό ότι οι διαδικασίες μέτρησης της προσοχής έχουν μακρά παράδοση και ότι αναπτύχθηκαν παράλληλα με ειδικές διαδικασίες επίδοσης. Το 1895 οι Binet & Henpi υπέβαλλαν τους συμμετέχοντες στη μέτρηση του ρυθμού δύο μετρονόμων, από τους συμμετέχοντες απαιτούνταν να δουν μέσα από ένα κείμενο και να ψάξουν και να σταυρώσουν ορισμένα γράμματα όσο γρηγορότερα μπορούσαν. Αυτού του είδους οι ασκήσεις δεν απαιτούν ακριβώς κάποια συγκεκριμένη ικανότητα, ίσως και καμία, προκειμένου να γίνουν. Τα ερεθίσματα που δινόταν σχεδιάστηκαν για να απαντώνται απλά, καθώς σκοπός τους ήταν να κατασκευάσουν γενικά κριτήρια απόδοσης, όπως η ταχύτητα, η ακρίβεια, η συνέπεια απόδοσης. Με βάση αυτά τα ευρήματα βγήκαν συμπεράσματα για τον βαθμό της ατομικής ικανότητας που χρησιμοποίησε κάθε άτομο.

Αυτή η ιδέα για την μέτρηση της προσοχής παρέμεινε η ίδια έως σήμερα. Καθώς οι ασκήσεις στις ενότητες S1-S6 του Cognitronne έχουν « μη συγκεκριμένο, γνωστικό» υλικό, περιέχουν ασκήσεις διαφορετικής δυσκολίας, σε αντίθεση με το τεστ d2 του Brickenkamp (1994) ή του FAIR από τους Oehlschagel & Moosburger (1996). Τα δείγματα που χρησιμοποιήθηκαν ( ένα δείγμα περιέχει 4 φιγούρες) και οι φιγούρες προς σύγκριση για τις ατομικές ενότητες του τεστ θα καταλήξουν σε εντελώς διαφορετικό

βαθμό δυσκολίας ( σύμφωνα με την ενότητα του τεστ), γι' αυτό απαιτείται ένας διαφορετικό βαθμός κανονικότητας.

## **2.2 ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ**

Από τον συμμετέχοντα ζητείται να συγκρίνει την φιγούρα του πλαισίου που δίνεται στην οθόνη με άλλες τέσσερις εναλλακτικές φιγούρες και να κρίνει, αν είναι όμοιες ή όχι. Αυτή η κρίση πρέπει να εκφραστεί πατώντας το αντίστοιχο πλήκτρο στο ειδικό πληκτρολόγιο.

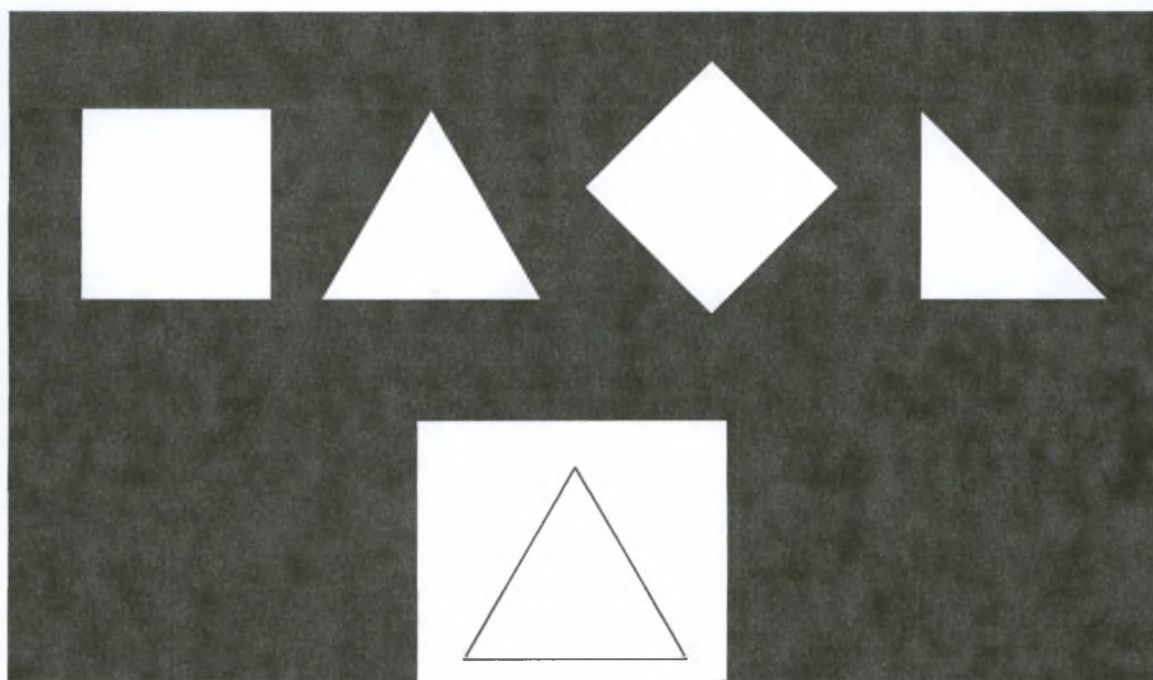
Το πρόγραμμα προσφέρει πολλές εκδοχές του τεστ, που γενικά μπορούν να διαιρεθούν σε δυο ομάδες:

Οι ενότητες του τεστ χωρίς χρονικό περιορισμό: ο συμμετέχων καθορίζει την ταχύτητα στη χορήγηση του τεστ. Μια νέα άσκηση δεν εμφανίζεται παρά μόνο όταν ο συμμετέχων τελειώσει την κρίση του/της στη τρέχουσα άσκηση. Διορθώσεις δεν γίνονται. Σημαντικά στοιχεία είναι τα ποιοτικά μέρη της απόδοσης της, καθώς και η ακρίβεια και η προσοχή. Το τεστ τελειώνει όταν όλες οι ασκήσεις έχουν γίνει ή όταν ο προκαθορισμένος χρόνος , για κάποιες ενότητες του τεστ, τελειώσει.

Οι ενότητες με προκαθορισμένο χρόνο δημιουργούν στους συμμετέχοντες πίεση. Αν μια κρίση δεν εκφραστεί μέσα σε 1,8'', αυτόματα παρουσιάζεται η επόμενη άσκηση. Δεδομένου ότι το περιθώριο του χρόνου είναι 1,8'' στην πραγματικότητα λειτουργεί ως « πίεση χρόνου» αυτά τα τεστ καταγράφουν ποσοτικές ενδείξεις. Το τεστ τελειώνει όταν όλες οι ασκήσεις έχουν απαντηθεί.

Οι ενότητες μπορούν ακόμα να διαιρεθούν με βάση την πολυπλοκότητα του υλικού των ασκήσεων. Η πορεία όλων των ενότητων του τεστ είναι απόλυτα σύμφωνη με το πρωτόκολλο, ο χρόνος αντίδρασης και χορήγησης για κάθε άσκηση είναι καταγεγραμμένος.

Παράδειγμα άσκησης του τεστ, από την ενότητα S1.



## 2.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

### 2.3.1 Ενότητες του τεστ χωρίς περιορισμό χρόνου (S1-S3,S7).

#### Κύρια παράμετρος

- «Μέσος χρόνος ‘σωστές απορρίψεις’»(σε δευτερόλεπτα)
- Μέσος χρόνος μέχρι την απάντηση

#### Δευτερεύουσα παράμετρος

- Σύνολο «αντιδράσεων»

Ο συνολικός αριθμός των αντιδράσεων σύμφωνα με τους κανονισμούς, δηλαδή, ο συνολικός αριθμός των στιγμών που ο συμμετέχων πάτησε το πράσινο πλήκτρο ( για τις όμοιες φιγούρες) ή το κόκκινο πλήκτρο ( για τα ανόμοια) .

- Σύνολο « σωστών απορρίψεων»

Ο συνολικός αριθμός των στιγμών που ο συμμετέχων πάτησε το κόκκινο πλήκτρο ( για τις ανόμοιες φιγούρες).

- «Μέσος χρόνος αντιδράσεων» ( σε δευτερόλεπτα)

Ο μέσος χρόνος για κάθε απάντηση.

### 2.3.2 Ενότητες χωρίς χρονικό περιορισμό σε επίπεδο άσκησης και περιορισμένη διάρκεια του τεστ ( S8,S9).

#### Κύρια παράμετρος

- Σύνολο ‘ αντιδράσεων’ ( σωστών και λανθασμένων)

Ο αριθμός των αντιδράσεων μέσα στο συνολικό χρόνο χορήγησης των 7’.

- Ποσοστό «λανθασμένων αντιδράσεων».

#### Δευτερεύουσα παράμετρος

- Σύνολο ‘ σωστών αντιδράσεων»

Ο συνολικός αριθμός των φιγούρων προς σύγκριση ,όπου ο συμμετέχων πάτησε ένα πλήκτρο αντίδρασης για δυο όμοιες φιγούρες.

- Σύνολο «λανθασμένες αντιδράσεις»

Ο συνολικός αριθμός από τις φιγούρες προς σύγκριση , όπου ο συμμετέχων πάτησε ένα πλήκτρο αντίδρασης για δύο ανόμοιες φιγούρες.

- Μέσος χρόνος «σωστές αντιδράσεις»( σε δευτερόλεπτα)

- Μέσος χρόνος « λανθασμένες αντιδράσεις» ( σε δευτερόλεπτα)

### 2.3.3 Ενότητες με χρονικό περιορισμό (S4-S6).

#### Κύριες παράμετροι

- Σύνολο « σωστές αντιδράσεις»

Ο συνολικός αριθμός των φιγούρων προς σύγκριση , όπου ο συμμετέχων πάτησε ένα πλήκτρο αντίδρασης για δύο όμοιες φιγούρες.

- Σύνολο « λανθασμένων αντιδράσεων»

Ο συνολικός αριθμός των φιγούρων προς σύγκριση, όπου ο συμμετέχων πάτησε ένα πλήκτρο αντίδρασης για να δηλώσει δύο ανόμοιες φιγούρες.

- Σύνολο «λανθασμένων μη- αντιδράσεων»

Ο συνολικό αριθμός των φιγούρων προς σύγκριση , όπου ο συμμετέχων δεν πάτησε το πλήκτρο αντίδρασης για να δηλώσει δύο όμοιες φιγούρες.

#### Δευτερεύουσα παράμετρος

- Μέσος χρόνος « σωστές αντιδράσεις» ( σε δευτερόλεπτα)

Μέσος χρόνος σωστών απαντήσεων.

- Μέσος χρόνος « λανθασμένων αντιδράσεων ( σε δευτερόλεπτα)

Μέσος χρόνος λανθασμένων απαντήσεων.

## 2.4 ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΤΕΣΤ

Συνολικά, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει από 9 διαφορετικές ενότητες του τεστ Cognitronne. Οι επόμενες επιλογές του προγράμματος είναι διαθέσιμες για το Cognitronne.

+) Προγράμματα χωρίς χρονικό περιορισμό.

Ο συμμετέχων καθορίζει μόνος του, το πόσο γρήγορα θα δίνονται οι ασκήσεις. Μόνο αφού έχει δοθεί μια απάντησης, εμφανίζεται η επόμενη άσκηση. Το τεστ τελειώνει όταν όλες οι προβλεπόμενες ασκήσεις έχουν γίνει. Τέτοια τεστ είναι τα S1-S3 και S7.

+) Προγράμματα χωρίς χρονικό περιορισμό σε επίπεδο άσκησης και με καθορισμένη διάρκεια του τεστ.

Ο χρόνος χορήγησης για κάθε άσκηση δεν είναι προκαθορισμένος, ωστόσο το τεστ τελειώνει μετά τα 7', εξαρτάται από τον αριθμό των ασκήσεων που έχουν γίνει ως τότε. Τέτοια τεστ είναι οι ενότητες S8 και S9.

+) Πρόγραμμα με περιορισμένο χρόνο εργασίας.

Αυτό το πρόγραμμα προσφέρει στον συμμετέχοντα συγκεκριμένο χρόνο για να συγκρίνει ένα μοτίβο-ερεθίσμα με ένα δείγμα-μοτίβο. Τέτοια τεστ είναι οι ενότητες S4-S6. Η επιτρεπόμενη χρονική περίοδος είναι 1,8''.

Επιπροσθέτως, οι ενότητες διαφέρουν ως προς την συνθετότητα του υλικού των ασκήσεων. Τα διαφορετικά δείγματα και οι φιγούρες των ασκήσεων χρησιμοποιούνται ανάλογα με την εκδοχή του τεστ.

Μερικά τεστ περιέχουν τα ίδια ερεθίσματα στο υλικό τους, ωστόσο, ανήκουν σε διαφορετικό πρόγραμμα παραλλαγής. Τέτοια «ζευγάρια» με όμοια σχήματα αλλά διαφορετικές συνθήκες είναι τα : S1 και S4, S2 και S5 καθώς και τα S3 και S6. Οι ενότητες S1/S4 και S2/S5 προβλέπουν 20 δείγματα με 10 ερεθίσματα το καθένα ( σύνολο 200 ασκήσεις), στο S3/S5 τα δείγματα έχουν 7 ερεθίσματα το κάθε ένα ( σύνολο 308 ασκήσεις). Η συνθετότητα των ασκήσεων διαφέρει από το ένα τεστ στο άλλο, έτσι ο συμμετέχων πρέπει να προσαρμόζει τον χρόνο εργασίας του κάθε φορά που αλλάζει το δείγμα. Το υλικό των ασκήσεων στις ενότητες S1-S6 προέρχεται από τους Wurzer και τους συνεργάτες του (Comp. Wurzer & Scherzer το 1981, Wurzer το 1992).

Το υλικό των ασκήσεων των ενοτήτων S8,S9 χαρακτηρίστηκε από μια διαρκή συνθετότητα. Το δείγμα με τις τέσσερις φιγούρες παραμένει το ίδιο, μόνο που αλλάζει το πεδίο εμφάνισης των φιγούρων. Αντίθετα με τις ενότητες S1-S3, οι ενότητες S8,S9 δεν απαιτούν τον καλύτερο χρόνο εργασίας. Η συνθετότητα των φιγούρων έχει μικρή σημασία, τα δείγματα των φιγούρων δεν περιέχουν καθόλου διαγώνια στοιχεία και σχεδόν καθόλου λεπτομέρειες, μόνο στην ενότητα S8 το δείγμα της φιγούρας στα αριστερά περιέχει μια μικρή λεπτομέρεια, η οποία δεν υπάρχει στην ενότητα S9.

Η ενότητα S7 είναι μια ειδική περίπτωση. Η φιγούρα στο πεδίο εμφάνισης της άσκησης δεν πρέπει να συγκριθεί, όπως προηγουμένως, με τις τέσσερις εναλλακτικές φιγούρες, αλλά μόνο με μια φιγούρα. Επιπλέον, το δείγμα της φιγούρας αλλάζει κάθε φορά που αλλάζει και η προς σύγκριση φιγούρα. Τα 50 δείγματα και οι συνδυασμοί των φιγούρων

εναλλάσσονται δύο φορές ακολουθώντας η μία την άλλη ( συνολικά 100 ασκήσεις). Γι' αυτό η πρόκληση του τεστ για τον συμμετέχοντα είναι πολύ μικρή.

### **3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

#### **3.1 Αντικειμενικότητα**

Η χορήγηση, η παρουσίαση ,ο σχεδιασμός και η αξιολόγηση του τεστ με την χρήση του Η/Υ του Vienna Test System, δίνονται αυτόματα και κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες. Τα αποτελέσματα δείχνουν ένα υψηλό επίπεδο μέτρησης της ορθότητας καθώς και τις μη επιθυμητές επιδράσεις και τα λάθη που προκαλούνται. Το υψηλό επίπεδο μέτρησης της ορθότητας απαιτεί ταχύτητα και μετρήσεις χρόνου.

#### **3.2 Αξιοπιστία**

Από την στιγμή που οι ενότητες του Cognitronε δείχνουν εντελώς διαφορετικά μοτίβα, είναι απαραίτητο να αξιολογηθούν οι ευθύνες ανάλογα. Για τον λόγο αυτό, πρέπει να εισαχθούν στις ενότητες του τεστ ανάλογες παράμετροι με νόρμες.

##### **3.2.1 Ενότητες S1,S2**

Για τις παραμέτρους « σύνολο απαντήσεων» και « σύνολο σωστών αντιδράσεων» δεν έχει κανένα νόημα να εισάγεις ευθύνες καθώς από το 85% των κριτηρίων το μεγαλύτερο κομμάτι είναι σωστό.

Για τις παραμέτρους «μέσος χρόνος απαντήσεων» και « μέσος χρόνος σωστών αντιδράσεων» η αξιοπιστία μπορεί να υπολογιστεί κάτω από μια συνθήκη. Αυτή η συνθήκη αφορά τις λανθασμένες απαντήσεις.

Μια εναλλακτική πρόταση σε αυτή την περίπτωση θα ήταν να πάρουμε μια τυχαία τιμή για τον χρόνο εργασίας. Ωστόσο, είμαστε ακόμα αντιμέτωποι με το πρόβλημα των δύο διαφορετικών ψυχολογικών διαστάσεων της σύνδεσης της ποιότητας της επίδοσης και της ταχύτητας της επίδοσης μεταξύ τους. Για τον λόγο αυτό, η ποιότητα της επίδοσης δεν λαμβάνεται υπόψη όταν υπολογίζεται η αξιοπιστία. Αυτό το αποτέλεσμα καταλήγει στο ήμισυ της αξιοπιστίας 0,95 , για τον « μέσο χρόνο σωστές απορρίψεις» ή για τον « μέσο χρόνο hits». Για την ενότητα S2 χρησιμοποιήθηκε η ίδια διαδικασία. Τα αποτελέσματα για τον « μέσο χρόνο των σωστών αντιδράσεων» καταλήγουν στο ήμισυ του « μέσου

χρόνου hits» για αυτό είναι μισή η αξιοπιστία για τον χρόνο 0,93. Από την στιγμή που δεν υπάρχουν νόρμες για το S3 δεν μπορούμε να υπολογίσουμε την αξιοπιστία.

### 3.2.2 Ενότητες S4,S6

Σε αυτές τις ενότητες, ο χρόνος του συμμετέχοντα είναι περιορισμένος σε 1,8΄΄. Οι ασκήσεις γίνονται δυσκολότερες σε κάθε συνθήκη και ο υπολογισμός της αξιοπιστίας για τις μεταβλητές « σύνολο σωστών αντιδράσεων» και « σύνολο λανθασμένων αντιδράσεων» έχει νόημα:

<b>Ενότητα S4</b>	<b>Ήμισυ αξιοπιστίας</b>
Σύνολο «σωστές αντιδράσεις»	0,86
Σύνολο « λανθασμένες αντιδράσεις»	0,89
<b>Ενότητα S6</b>	
Σύνολο «σωστές αντιδράσεις»	0,93
Σύνολο «λανθασμένες αντιδράσεις»	0,97

### 3.2.3 Ενότητες S8,S9

Για τις παραμέτρους «σύνολο αντιδράσεων», «σύνολο σωστών αντιδράσεων» και «σύνολο λανθασμένων αντιδράσεων» συμβαίνει το ίδιο όπως και στις ενότητες S1 και S3. Ωστόσο, είναι πιθανό να υπολογιστεί η αξιοπιστία για τις στιγμές αντίδρασης. Από την στιγμή που το άτομο προσαρμόζει τον χρόνο του στο μοτίβο, κάθε ένας θα έχει δουλέψει σε ένα διαφορετικό αριθμό μοτίβων, οπότε τα πρώτα 200 μοτίβα χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της αξιοπιστίας. Αυτά γίνονται για όλα τα άτομα και για την ενότητα S8 η τιμή αξιοπιστίας είναι 0,97, για την ενότητα S9 η τιμή είναι 0,95.

## 3.3 Εγκυρότητα

Το Cognitronne μπορεί να θεωρηθεί ως έγκυρο, αν είναι δυνατόν να βρεθεί μια στενή σχέση ανάμεσα στις απαιτήσεις της άσκησης και τις απαιτήσεις μιας πραγματικής συνθήκης. Αυτό προβλέπεται στην περίπτωση που ταιριάζει με άλλα τεστ των οποίων οι

διαδικασίες μετρούν τις ίδιες ικανότητες . Το τεστ θεωρείται έγκυρο όταν περιέχει κριτήρια που είναι θεωρητικώς εμπνευσμένα.

### *Εγκυρότητα περιεχομένου*

Αντίθετα με τις ειδικές διαδικασίες (τεστ ευφυΐας, προσωπικότητας), το Cognitron είναι ένα γενικό τεστ επίδοσης, που καταγράφει τις γενικές συνθήκες – προϋποθέσεις για την επίδοση (προσοχή, συγκέντρωση, δύναμη της θέλησης, εγρήγορση κ.α ανάλογα με την θεωρητική θέση).

Η φιλοσοφία της μέτρησης της «προσοχής» παρέμεινε η ίδια για δεκαετίες: δίνονται εύκολες ασκήσεις, οι οποίες πρέπει να γίνουν μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα όσο γρηγορότερα και πιο σωστά γίνεται. Οι μετρήσεις της ταχύτητας και της ακρίβειας του αποτελέσματος δίνουν το επίπεδο της προσοχής.

### *Συγκλίνουσα και Διαχωριστική αξιοπιστία*

Η νεότερη βιβλιογραφία θεωρεί την διαδικασία των Campbell & Fisk ως μια επαρκή μέθοδο για την διαπίστωση της εγκυρότητας. Όταν προσπαθούμε να εντοπίσουμε όμοια συστατικά (συγκλίνοντα) και ανόμοια συστατικά (διαχωριστικά) στις διαδικασίες ενός τεστ που μετρά την προσοχή, είμαστε αντιμέτωποι με το γεγονός που ο Neumann ανέφερε με επιτυχία το 1992 με τον εξής ορισμό « δυαδική υπόθεση» της κλασικής έρευνας για την προσοχή, που δεν είναι ένα από τα πολλά συστατικά ενός ανώτατου συστήματος: η προσοχή δεν είναι ένα από τα πολλά συστατικά ενός ανώτατου συστήματος αλλά αντιμετωπίζει τα άλλα συστατικά και επηρεάζει την ποιότητα της λειτουργίας τους. Γι' αυτό τον λόγο, ένα ορισμένο επίπεδο προσοχής απαιτείται για όλες σχεδόν τις ασκήσεις, αν η προσοχή θεωρηθεί ως ετερογενές συστατικό, γίνεται πιθανό να συγκριθούν οι συσχετισμοί που παρατηρήθηκαν στις ομοιότητες των διαφορετικών διαδικασιών του τεστ.

Το 1997 η Wagner εξετάζει τις διαδικασίες του Cognitron (COG) το Line tracking Test (LVT), το Determination Test (DT) και το Tachistoscopic Traffic Awareness Test (TAVTMB) για να βρει ομοιότητες σύμφωνα με το «γενικό μοντέλο διαχωρισμού των διάφορων ειδών προσοχής και συγκέντρωσης» (Berg,1991) , αρχικά λήφθηκε υπόψη η

διάσταση « των προσωπικών διακανονιστικών διεργασιών» , που μπορεί να περιγραφεί μέσα από τέσσερα ιεραρχικά στάδια.

Ως συμπλήρωμα στην εξήγηση του Berg (1991) τα στάδια γίνονται κατανοητά ως μέρος μιας ιεραρχίας με αύξουσα συνθετότητα στις εργασίες αναφορικά με τα στάδια. Οι ασκήσεις των υψηλότερων σταδίων υπόκεινται σε περισσότερες τυποποιήσεις και γι' αυτό είναι πιο ξεκάθαρα καθορισμένες από τις διαδικασίες των χαμηλότερων σταδίων.

Πίνακας 1. Στάδια ιεράρχησης των διαφορετικών τύπων της προσοχής.

		COG	DT
		«ψάχνω για ερέθισμα» (ενεργητική στάση)	«περιμένω κάποιο ερέθισμα» (παθητική στάση)
		<b>LVT</b> Το ερέθισμα εξασθενεί από μπροστά	Αποδοχή του ερεθίσματος
<b>ΤΑΥΤΜΒ</b> διάφορα θέματα μπροστά του, ανοιχτός σε μη αναμενόμενα ερεθίσματα	Επιλεγμένα θέματα μπροστά του		

Η σχέση ανάμεσα στις καλύτερα καθορισμένες ή όμοιες διαδικασίες του τεστ πρέπει να είναι μεγαλύτερη από αυτήν ανάμεσα σε ανόμοιες διαδικασίες. Η μελέτη της Wagner (1997) βρήκε τις αναμενόμενες σχέσεις ανάμεσα στις τέσσερις διαδικασίες των τεστ που μπορούν να γίνουν αντιληπτές ως ένα σημάδι της εγκυρότητας του Cognitron.

#### *Συστατικό εγκυρότητας /ικανοτήτων*

Η Wagner (1999) εξέτασε ευρήματα για την εγκυρότητα των ενοτήτων του τεστ που δεν έχουν χρονικό περιορισμό. Η ίδια προτείνει να υπολογίζεται η μεταβλητή «μέσος χρόνος λανθασμένες αντιδράσεις» ( σε δευτερόλεπτα), ως δείκτης συγκέντρωσης, μόνο όταν

είναι σωστές τουλάχιστον οι 90% των απαντήσεων, σύμφωνα με το μοντέλο του Reulecke το 1991. Αυτό το 90% αντανakλά το μοντέλο του Reulecke (1991). Στην πράξη, ωστόσο, φάνηκε ότι η μείωση του κριτηρίου σε 85% έχει νόημα, καθώς χρησιμοποιείται στη παρούσα εκδοχή του COG. Η παραστατική μελέτη ακόμη χρησιμοποιεί το κριτήριο 90%.

Το συστατικό της εγκυρότητας της μεταβλητής «μέσος χρόνος σωστές απαντήσεις» και το κριτήριο 90% χρησιμοποιήθηκαν σύμφωνα με το μοντέλο λογικής διχοτόμησης Rash, που βασίστηκε σε ένα δείγμα 625 ατόμων από μελέτες τυποποιημένων ομάδων, χρησιμοποιώντας ως δεδομένο ότι ο παράγοντας «μέσος χρόνος , λανθασμένες αντιδράσεις» ( σε δευτερόλεπτα) μπορεί να προσδιοριστεί για όλο το τεστ αλλά και από κάθε δείγμα ξεχωριστά. Υποθέτοντας την καλή δόση «ενέργειας» για μια συγκεκριμένη προσπάθεια της «λειτουργίας» να ταιριάζει τις φιγούρες, θα χρειαστεί περισσότερος χρόνος να εργαστεί σε 10 φιγούρες προς σύγκριση ενός πιο σύνθετου δείγματος σε σχέση με εκείνες ενός λιγότερο σύνθετου μοντέλου.

Ήταν απαραίτητο να διχοτομηθεί η μεταβλητή «μέσος χρόνος, λανθασμένες απαντήσεις» (σε δευτερόλεπτα) από το 1 ως το 20, προκειμένου να υπολογιστούν οι παράμετροι κάθε άσκησης σύμφωνα με το λογικό μοντέλο διχοτόμησης Rash για τα 20 δείγματα. Η πρώτη κατηγορία ( 1= γρήγορη λύση) καλύπτει μια περιοχή από 0 – 200 ms, η δεύτερη κατηγορία ( 0 = αργή λύση) καλύπτει την περιοχή από 201 ms. Ωστόσο, η σημασία των LTD για την εσωτερική εκδοχή του κριτηρίου « ρυθμός εργασίας» και την εξωτερική εκδοχή του «αρκετού ρυθμού εργασίας» δείχνει ότι προκειμένου να εξηγηθούν απόλυτα τα προαπαιτούμενα στοιχεία, είναι απαραίτητο να υπολογιστούν οι παράμετροι για κάθε ομάδα ξεχωριστά. Αυτοί οι διαχωρισμοί του μοντέλου μπορούν να εξηγηθούν με την αρχική υπόθεση , ότι δηλαδή απαιτείται μια ακριβής εκτέλεση για την μέτρηση της συγκέντρωσης.

## Πίνακας 2.

<b>Model test</b>	<b><math>\chi^2</math> (df=18)</b>	<b>S./N.S.5%</b>
Κριτήριο διαχωρισμού	<b>LQT</b>	
Ταχύτητα εργασίας (εσωτερικό) Ομάδα 1: πέτυχε πολλές ασκήσεις «γρήγορα». Ομάδα 2: πέτυχε λίγες ασκήσεις «γρήγορα»	50.53	s.
Κατάλληλη ταχύτητα εργασίας (εξωτερικό) Ομάδα 1: πολλές «σωστές απαντήσεις» ανεξάρτητα από την συνθετότητα της φιγούρας. Ομάδα 2: λίγες « σωστές απαντήσεις» στο σύνολο του τεστ ή για τις πιο πολύπλοκες φιγούρες.	85.37	s.
Ηλικία (εξωτερικό)	19.10	n.s

*Σημειώσεις:* Η αξία του κριτηρίου  $\chi^2$  μοιράζεται :5 %= 28.86, 15= 34.83. LQT: Το τεστ Anderson Likelihood Quotient εξετάζει αν οι εκτιμήσεις των παραμέτρων των διαφορετικών δειγμάτων προσφέρουν μια καλύτερη εξήγηση της δομής των στοιχείων σε σχέση με την παράμετρο εκτίμησης του συνόλου των στοιχείων.

Για τις περισσότερες εξετάσεις του μοντέλου, αυτά τα άτομα εξαιρούνται από το συνολικό δείγμα που δεν συγκέντρωσε το κριτήριο 90% για όλο το τεστ. 479 άτομα παραμένουν στο δείγμα. (Προσοχή: αυτό το κριτήριο δεν είναι το ίδιο με το κριτήριο που χρησιμοποιήθηκε για το μοντέλο εξέτασης)

« Απαιτούμενος ρυθμός εργασίας», θα μπορούσαμε να υποθέσουμε ότι ο απαιτούμενος ρυθμός εργασίας του κριτηρίου δεν έχει νόημα για αυτό το δείγμα. Όπως είναι αναμενόμενο, αν παρατηρήσουμε την κατηγοριοποίηση σύμφωνα με αυτό το κριτήριο, φαίνεται ότι τα 385 άτομα πέτυχαν το κριτήριο 90% και για τα πολύπλοκα και τα λιγότερο πολύπλοκα δείγματα. Ωστόσο, 94 άτομα ακόμα παραμένουν, τα οποία δεν πέτυχαν το κριτήριο 85% με βάση τις ομάδες των 2 δειγμάτων ( αυτό σημαίνει, ότι το κριτήριο 90% με σεβασμό προς το τεστ δεν αποκλείει τα άτομα που δεν έχουν κατάλληλο ρυθμό εργασίας, αλλά αποκλείει μόνο « ακραίες περιπτώσεις»).

Τα αποτελέσματα από τα τεστ Anderson Likelihood Quotient παραθέτονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4. Τα άτομα με ακατάλληλη ταχύτητα εργασίας έμειναν έξω, λιγότερες από 85% σωστές απαντήσεις- κριτήριο 90%.

<b>Model test</b>	<b>X<sup>2</sup> (df=17)</b>	<b>s./n.s.5%</b>
Κριτήριο διαχωρισμού	<b>LQT</b>	
Ταχύτητα εργασίας (εσωτερικό) Ομάδα 1: πέτυχε πολλές ασκήσεις «γρήγορα». Ομάδα 2: πέτυχε λίγες ασκήσεις «γρήγορα».	25.98	n.s
Κατάλληλη ταχύτητα εργασίας (εξωτερικό) Ομάδα 1: πολλές «σωστές απαντήσεις» ανεξάρτητα από την συνθετότητα της φιγούρας. Ομάδα 2: λίγες «σωστές απαντήσεις» ανεξάρτητα από την συνθετότητα της φιγούρας.	10.2	n.s
Ηλικία (εξωτερικό)	10.24	n.s

*Σημειώσεις :* Η αξία του κριτηρίου  $\chi^2$  μοιράζεται 5% =28.86, 1% =34.83.

LTQ το τεστ Anderson Likelihood Quotient εξετάζει αν οι παράμετροι εκτίμησης των διαχωρισμένων δειγμάτων προβλέπουν ένα καλύτερο στοιχείο για την εξήγηση της δομής σε σχέση με την παράμετρο εξήγησης ως όλον.

Το συμπέρασμα μπορεί να είναι ότι οι απαντήσεις του τεστ συγκλίνουν με τις οδηγίες που δίνονται, δημιουργώντας μια σημαντική συνθήκη για μια ορθή ερμηνεία της μεταβλητής « μέσος χρόνος σωστές απορρίψεις», δρα ως δείκτης για την συγκέντρωση στο κριτήριο 90%.

#### *Ομάδα ακραίας εγκυρότητας*

Ο Cale (1992) απέδειξε ότι τα αποτελέσματα του Cognitronne μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προβλέψουν τις τυπολογίες των οδηγών (N= 246). Από ένα δείγμα από N= 72 οδηγούς, οι οποίοι συμμετείχαν σε ατύχημα πάνω από μια φορά μέσα

σε χρονικό διάστημα, ο Cale διευκρίνισε συγκεκριμένες συνδέσεις μεταξύ των αποτελεσμάτων του τεστ και την συχνότητα των ατυχημάτων.

Η μελέτη που έγινε σύμφωνα με την προηγούμενη εκδοχή του τεστ (Bukasa, Wenninger & Brandstatter το 1990) απέδειξε την εγκυρότητα του τεστ. Η εξέταση διεξήχθη με μια ομάδα από N=248 εθελοντές οδηγούς. Το Cognitronε διαχωρίζει προσαρμοσμένους και μη οδηγούς. Μια δεύτερη ομάδα από N=120 συμμετέχοντες με αυξημένο κίνδυνο μέσω διαγνωστικών τεστ οδηγικών ικανοτήτων. Τα αποτελέσματα του τεστ συνδέονται πολύ με τα λάθη στη συμπεριφορά οδήγησης και τις συγκρούσεις κατά την διάρκεια παρατήρησης της οδηγικής συμπεριφοράς. Μια ακραία σύγκριση ομάδων όσον αφορά τις κατηγορίες οδηγικής συμπεριφοράς (το δείγμα διαχωρίστηκε σε 40% από τους καλύτερους και 40% από τους χειρότερους) είχε επίσης ως αποτέλεσμα μια διαφορά επίδοσης σε αυτή τη διαδικασία του τεστ.

Μια μελέτη του Kanner (2000) δείχνει σημαντικές διαφορές μεταξύ των οδηγών με πρόβλημα αλκοολισμού και της τυποποιημένης ομάδας του Cognitronε. Τα αποτελέσματα των οδηγών με πρόβλημα αλκοολισμού ήταν σημαντικά χειρότερα από αυτά των τυποποιημένων πληθυσμών, τα οποία μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι το τεστ είναι ευαίσθητο στην φθίνουσα απόδοση των αλκοολικών.

Ο Neuwirth (2000) κατέδειξε μέσα από μια μελέτη ότι το Cognitronε κάνει διαχωρισμό μεταξύ όλων των εξεταζόμενων ομάδων (συμμετέχοντες με ψυχιατρικά και νευρολογικά προβλήματα ή με προβλήματα αλκοολισμό) και την ομάδα αναφοράς. Αυτή η μελέτη διεξήχθη πάνω σε ένα δείγμα με συμμετέχοντες προερχόμενους από διαγνώσεις προσόντων οδήγησης από μια έρευνα στο νότιο Tyrol.

### **3.4 Οικονομία**

Το COG μπορεί να θεωρηθεί οικονομικό σύμφωνα με το κριτήριο που ορίστηκε από τους Lienert και Raatz το 1994, η διάρκεια της εκτέλεσης είναι σύντομη, ανάλογα με τις ερωτήσεις, περιέχει λίγο υλικό, είναι απλό στη χρήση και από την στιγμή που είναι ένα τεστ σε υπολογιστή μπορεί να εκτιμηθεί γρήγορα και εύκολα.

### 3.5 Παραποίηση αποτελεσμάτων

Επειδή είναι απίθανο να κάνεις λάθος επίτηδες, θεωρείται δύσκολο να αλλοιωθούν τα αποτελέσματα του COG. Πρέπει να απαντηθούν 50% σωστά σε συγκεκριμένα ερωτηματολόγια. Λιγότερο από 50% μπορεί να έχει αλλοιωθεί.

### 3.6 Δικαιοσύνη

Το 1999 η Wagner διεξήγαγε μια μελέτη που είχε να κάνει ανάμεσα στα άλλα και με τις διαφορετικές επιδράσεις του COG. Ήταν απαραίτητο να εξετάσουν τις συγκεκριμένες μεταβλητές με σκοπό να είναι σε θέση και να εξετάσουν την επίδραση της ηλικίας και του φύλου στη διαδικασία του Cognitron. Δημιουργήθηκαν διάφορες αναφορικές ομάδες που διατηρήθηκαν σταθερές προκειμένου να διαχωριστεί η επιρροή του φύλου και της ηλικίας. Παρόμοια με το Oehlshlagel και Moosbrugger του 1996, που βρήκαν διαφορές όσον αφορά την ηλικία, ωστόσο, στην διαδικασία του FAIR test δεν βρέθηκαν διαφορές όσον αφορά το φύλο, στην πορεία επιπλέον υπολογισμών έγινε η υπόθεση, ότι οι διαφορές ηλικίας μπορούν να παρατηρηθούν περισσότερο παρά οι διαφορές φύλου.

#### 3.6.1 Ενότητα S1

Όλοι οι υπολογισμοί έγιναν σε ένα δείγμα 645 υγιών ενηλίκων και παιδιών (270 άρρενες, 375 γυναίκες).

Επιρροή του φύλου στη διαδικασία του Cognitron ( test S1). Οι ομάδες ηλικιών 6 μέχρι 10 (n=23), 11 μέχρι 20 ( =156), 21 μέχρι 30 (n=216), 31 μέχρι 40 ( =117), 41 μέχρι 50(n=55), 51 μέχρι 75 (n=30), 76 και μεγαλύτεροι (n=48), δημιουργήθηκαν για να εξακριβώσουν την επιρροή του γένους από την διαδικασία του τεστ. Με την βοήθεια του U- Test οι ομάδες με αρκετό μέγεθος ( n> 50) εξετάστηκαν για να βρεθεί αν υπάρχει μια συγκεκριμένη διαφορά επίδοσης λόγω φύλου ή όχι. Γενικά, καμία σημαντική διαφορά επίδοσης δεν εντοπίστηκε. Βρέθηκε ένα σημαντικό αποτέλεσμα για την μεταβλητή «σύνολο σωστές αντιδράσεις» μόνο για την ομάδα ηλικίας 21- 31.

Συγκρίσεις μέσης τιμής και η απαιτούμενη ALPHA ρύθμιση στον παρακάτω πίνακα.

<b>Ομάδα ηλικίας</b>	<b>11-20</b>	<b>21- 30</b>	<b>31- 40</b>	<b>41- 50</b>
<b>N = αρσενικό/ θηλυκό</b>	<b>97/ 59</b>	<b>79/ 137</b>	<b>48/69</b>	<b>29/ 26</b>
Σύνολο «σωστές αντιδράσεις»	Z=-1.283 (p=.199)	Z=-3.628 (p=.000)	Z=-1.686 (p=.092)	Z=-.009 (p=.993)
Μέσος χρόνος « λανθασμένες αντιδράσεις»(σε δευτερόλεπτα).	Z=-1.862 (p=.063)	Z=-.864 (p=.388)	Z=-.175 (P=.861)	Z= - 1.323 (p=.186)
Σύνολο «προσπαθειών».	Z=-.399 (p=.690)	Z=-.077 (p=.938)	Z=-.394 (p=.694)	Z=-.596 (p=.551)
Μέσος χρόνος «προσπαθειών».	Z= 1.537 (p=.124)	Z=-1.685 (p=.092)	Z=-.477 (p=.634)	Z= - 1.846 (p=.065)

### Επιρροή Ηλικίας στην διαδικασία του Cognitrone (S1).

Όταν υπολογίζεις την επιρροή της ηλικίας στη διαδικασία του τεστ τα συμβάντα που παρουσιάστηκαν πιο πάνω σχετικά με τη μεταβλητή φύλο , δεν υπολογίζονται πια.

Το τεστ Kruskal Wallis για τις παραπάνω οριζόμενες ομάδες ηλικίας βάζουν διαφορές στις μεταβλητές « σύνολο προσπαθειών» ( $\chi^2 = 70,598$  sig=.0000), σύνολο « σωστών αντιδράσεων» ( $\chi^2= 94,532$  sig=.0000), «μέσος χρόνος προσπαθειών» ( $\chi^2= 170,600$  sig=.0000) και «μέσος χρόνος λανθασμένες αντιδράσεις» (σε δευτερόλεπτα), ( $\chi^2= 176,851$  sig=.0000, df (βαθμοί ελευθερίας) =6, p=0.05).

Figure 2: Boxplot "Mean time correct rejections"

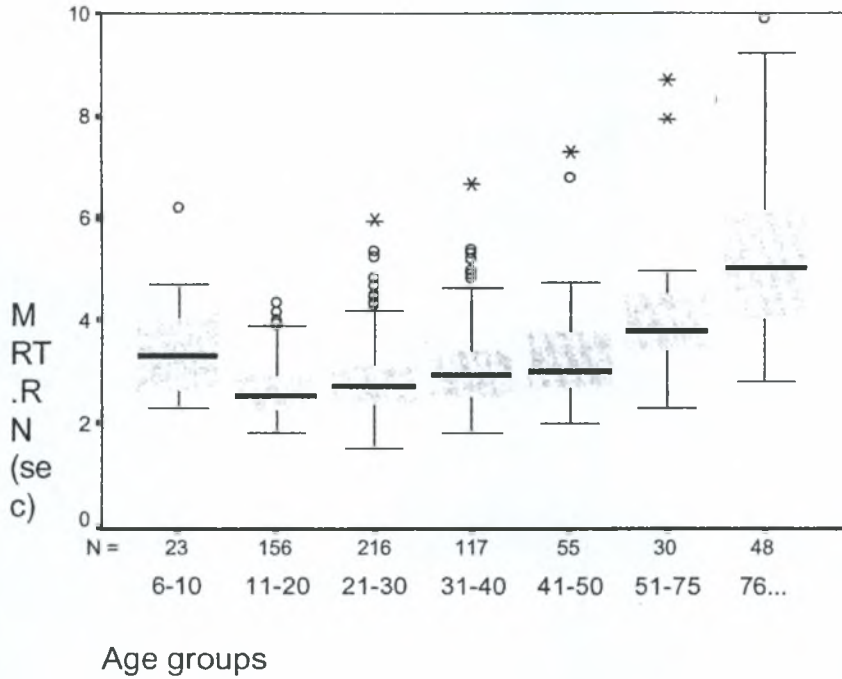
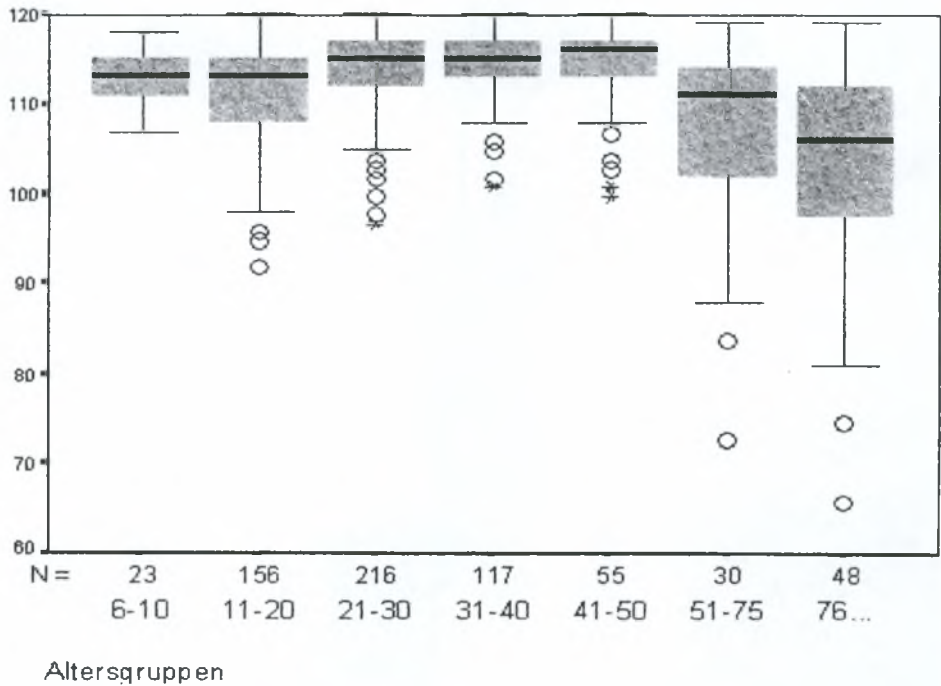


Figure 3: Boxplot "Sum correct rejections"



Note: Altersgruppen = Age groups

Figure 4: Boxplot "Mean time hits"

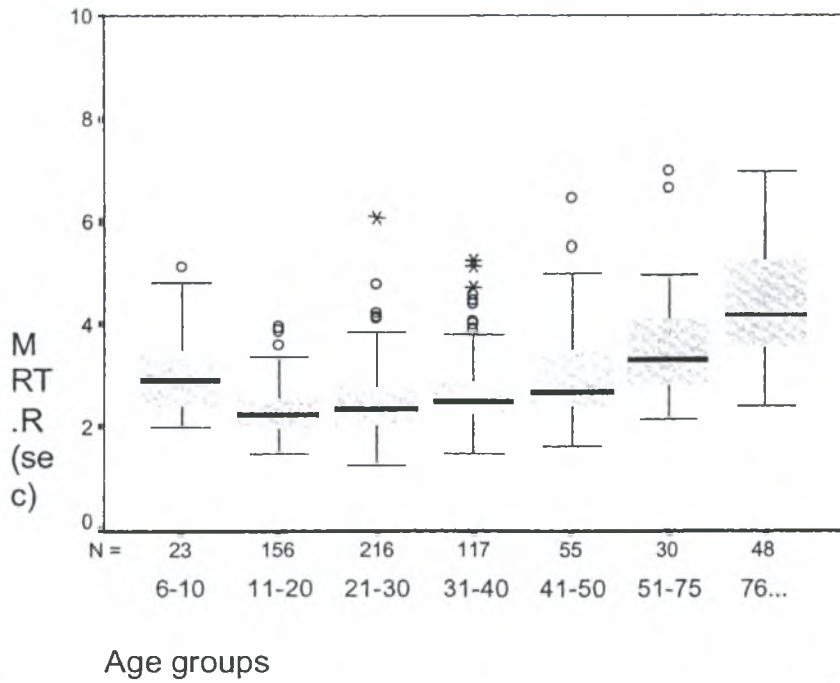
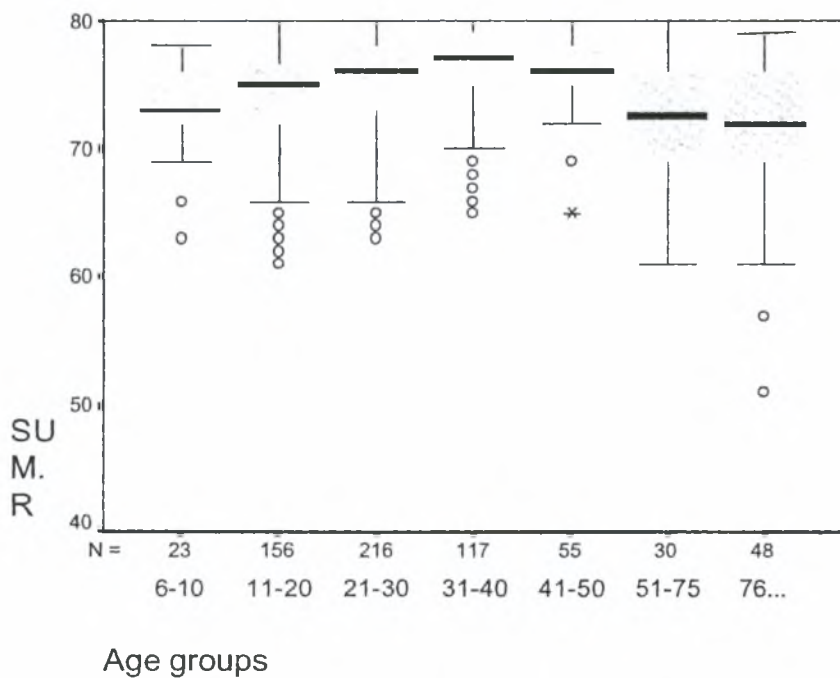


Figure 5: Boxplot "Sum hits"



Επιτυγχάνονται το κριτήριο 90% και η επιρροή της ηλικίας.

Μια προϋπόθεση για τη χρήση της μεταβλητής «μέσος χρόνος σωστές απαντήσεις» είναι η ύπαρξη τουλάχιστον 90% σωστών απαντήσεων ως δείκτης της ικανότητας για συγκέντρωση.

Προκειμένου να εξετάσουμε αν φτάνει κάποιος το κριτήριο 90% ανάλογα με την ηλικία του, συγκρίθηκαν διαφορετικές ομάδες ηλικίας για το αν έφταναν ή όχι το κριτήριο. Το  $\chi^2$  τεστ έδειξε ότι εξαρτάται από την ηλικία για το αν κάποιος θα φτάσει ή όχι το κριτήριο 90% στο Cognitron (S1). Ο επόμενος πίνακας δείχνει ότι για την ομάδα των συμμετοχόντων πάνω από 60 ετών το ποσοστό παρατήρησης αναμονής είναι κακό. Το 77% των ατόμων που εξετάστηκαν δεν έφτασαν το κριτήριο. Ένα άλλο  $\chi^2$  τεστ που έγινε στις ηλικίες 16- 60 έδειξε ότι δεν υπάρχει σχέση ανάμεσα στην ηλικία είτε έφτασαν είτε όχι το κριτήριο 90%. Μόνο το 16% σε αυτό το δείγμα δεν έφτασε το κριτήριο.

$\chi^2$  τεστ από 6 ομάδες ηλικίας : $\chi^2 = 119,844$  (df=5, sig.=.0000).

Δείγμα παρατήρησης	16- 20	21- 30	31- 40	41-50	51-60	60 και πάνω	
Κριτήριο 90% που δεν πέτυχε.	9	43	15	6	2	48	
	14,6	50,4	27,3	12,7	3,7	14,3	
Κριτήριο 90% που πέτυχε.	54	175	103	49	14	14	
	48,4	167,6	90,7	42,3	12,3	47,7	
							N=532

$\chi^2$  τεστ χωρίς ομάδα ηλικίας πάνω από 60,  $\chi^2=4,553$  (df=4, sig.=.336).

Παρατηρούμενο δείγμα	16- 20	21- 30	31- 40	41=50	51-60	
Κριτήριο 90% που δεν πέτυχε	9	43	15	6	2	
	10,1	34,8	18,8	8,8	2,6	
Κριτήριο 90% που πέτυχε	54	175	103	49	14	
	52,9	183,2	118	55	13,4	
						N=470

### 3.6.2 Ενότητα S4

Όλοι οι υπολογισμοί πρέπει να γίνουν πάνω στο δείγμα των 617 υγιών ενηλίκων και νέων (300 άρρενες, 317 γυναίκες).

Επιρροή του γένους στην διαδικασία του COG (S4).

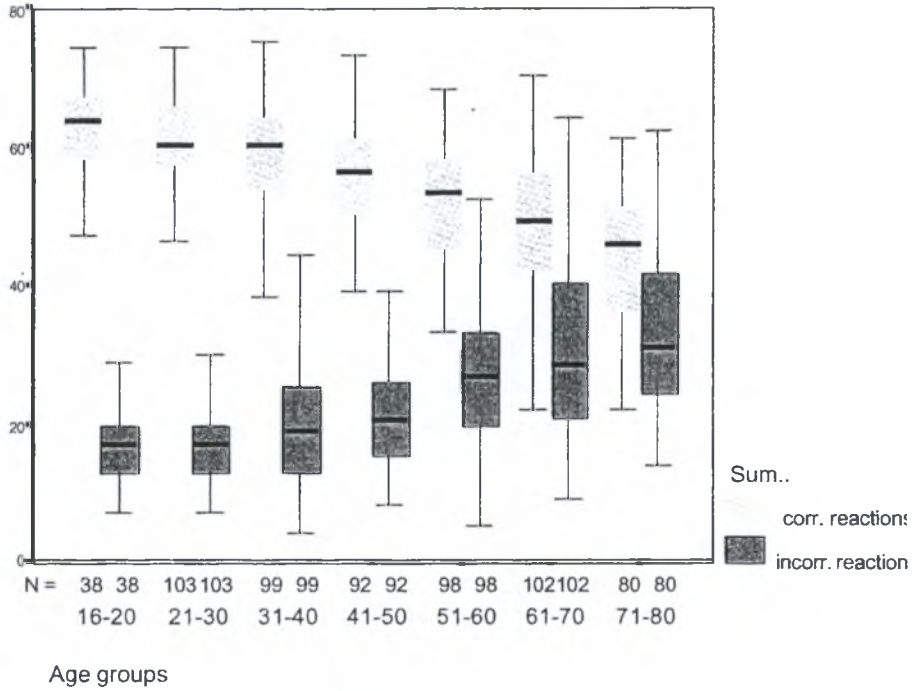
Από την στιγμή που η επιρροή του γένους στη διαδικασία του τεστ δεν έδωσε συγκεκριμένα αποτελέσματα για το ( S1), οι διαφορές του γένους δεν συμπεριλήφθηκαν στο Cognitrone ( S4).

Επιρροή της ηλικίας στη διαδικασία του Cognitrone (S4).

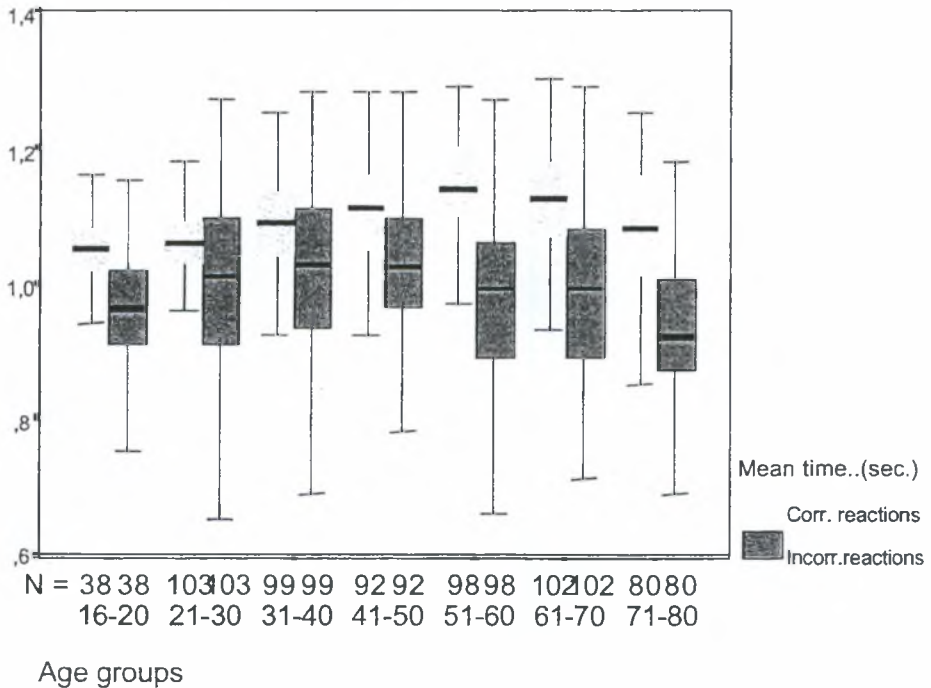
Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα, η μεταβλητή γένος δεν λαμβάνεται υπόψη όταν η επιρροή της ηλικίας στη διαδικασία του τεστ προσδιορίζεται.

Το τεστ Kruskal Wallis για τις παρακάτω οριζόμενες ομάδες ηλικίας 16-20 (N=38), 21-30 (N=103), 31-40 (N=99), 41-50 (N=93), 51-60(N=101), 61-70 (N=102) και μεγαλύτεροι των 70 (N=80), θέτουν διαφορές στις μεταβλητές « σύνολο σωστές αντιδράσεις» ( $\chi^2$  207,716 sig.=.0000) , « σύνολο λανθασμένες αντιδράσεις» ( $\chi^2$  180,475 sig.=.0000) «μέσος χρόνος σωστές αντιδράσεις» ( $\chi^2$ = 92,528 sig.=.0000) και «μέσος χρόνος λανθασμένες αντιδράσεις» ( $\chi^2$ = 29,646 sig.=.0000), df=6,  $\rho$ =0.05 .

**Figure 6: Boxplot "Sum correct reactions" vs. "Sum incorrect reactions"**



**Figure 7: Boxplot „Mean time “correct reaction“ vs. „Mean time “incorrect reactions“**



**Περίληψη:** το COG μπορεί να θεωρηθεί ως ένα δίκαιο εργαλείο όσον αφορά στο γένος. Συνιστούμε, ωστόσο να χρησιμοποιούνται συγκεκριμένες νόρμες ηλικιών ,όταν η ηλικία λαμβάνεται υπόψη, εκτός αν δεν έχει σχέση με την ερώτηση.

### 3.7 Ακρίβεια

Από την στιγμή που τα άτομα δεν πιέζονται με κανέναν τρόπο, ούτε χρονικά ούτε φυσικά, το τεστ θεωρείται ότι πετυχαίνει αυτό το κριτήριο.

### 3.8 Χρησιμότητα

Το τεστ Cognitronne μπορεί να θεωρηθεί χρήσιμο, από την στιγμή που η καταγραφή της προσοχής ή η προσοχή είναι αντικείμενο ενδιαφέροντος σε κάποιες περιοχές. Επιπλέον, σχεδόν κανένα άλλο τεστ δεν μπορεί να μετρήσει αυτό το χαρακτηριστικό σε μια απαιτούμενη ενότητα.

## 4. Νόρμες

Οι νόρμες επιτυγχάνονται υπολογίζοντας το μέσο ποσοστό PR(x) για κάθε αρχική βαθμολογία X σύμφωνα με την φόρμουλα (Lienert & Raatz, 1994):

$$PR(x) = 100 * \frac{\text{cum}fx - fx/2}{N}$$

Το cum fx αντιπροσωπεύει τον αριθμό των συμμετοχόντων που πετυχαίνουν μια αρχική βαθμολογία x ή μικρότερη. Το fx είναι το πλήθος των συμμετοχόντων με αρχική βαθμολογία x και N είναι ο αριθμός των δειγμάτων. Το δείγμα κατασκευάστηκε για να δημιουργήσει πίνακες νορμών που περιέχουν μόνο τα άτομα που πέτυχαν το 85% ft κριτήριο. Αν είναι διαθέσιμα αρκετά μεγάλα δείγματα, οι επιδράσεις της ηλικίας, που περιγράφηκαν στο κεφάλαιο « αξιολόγηση», λαμβάνονται υπόψη.

Η αντιπροσωπευτική κατηγοριοποίηση υπολογίζεται για κάθε ομάδα του δείγματος βασισμένη στα στοιχεία της Αυστριακής Δημοσκόπησης του 1991 και στα στοιχεία από την Γερμανία ,επίσης από καταμέτρηση που έγινε μετά την επανένωση.

## Ενότητα S1

Τα παρόντα στοιχεία από 788 υγιή άτομα είναι διαθέσιμα για την διαδικασία της τυποποίησης για την ενότητα S1. Τα στοιχεία προέρχονται από διάφορες υπηρεσίες εκπαιδευτικών συμβούλων στην Αυστρία, από το Humboldt – University στο Βερολίνο, την Γερμανία και στο πλαίσιο κάποιων ερευνών που έγιναν στην Γερμανία και στην Αυστρία, καθώς και από την Σουηδική υπηρεσία εργασίας. Το εργαστήριο του Dr. Schuhfried δουλεύει για την συνεχή ανανέωση αυτών των νορμών.

Αυτές οι νόρμες είναι επίσης διαθέσιμες σε μορφή κατηγοριοποιημένων δειγμάτων ανάλογα με τις μεταβλητές ηλικία και μορφωτικό επίπεδο.

Επιπλέον, στο δείγμα αυτό, οι νόρμες των 1218 οδηγών με αυξημένο κίνδυνο, είναι διαθέσιμες. Τα στοιχεία δόθηκαν από το εργαστήριο των Γερμανών Αυτοκινητιστών (TUVs) και από το Αυστριακό εργαστήριο ψυχολογίας των οδηγών μεταφορικών μέσων INFAR.

Σήμερα, μια συγκρίσιμη νόρμα 240 παιδιών ( μαθητές δημοτικού σχολείου στη Vienna, Austria) είναι διαθέσιμη σύμφωνα με την μεταβλητή ηλικία. Επιπροσθέτως, οι νόρμες των δειγμάτων των 2819 υποκειμένων ( 2748 άρρενες και 71 γυναίκες, ηλικίας 20- 79 ετών), που ήταν πελάτες της ψυχολογίας κίνησης από την Πορτογαλία είναι διαθέσιμες και κατηγοριοποιημένες σύμφωνα με το γένος, την ομάδα ηλικίας και το επίπεδο μόρφωσης.

Για την ενότητα S1 (N= 788)

Ομάδα ηλικίας σε χρόνια	Παρατηρούμενες συχνότητες	Αναμενόμενες συχνότητες
15-20	88	24
21-25	158	63
26-30	173	87
31-35	126	87
36-40	81	71
41-45	57	71
46-50	47	55
51-55	23	71

56-60	15	63
61-65	1	47
66-70	4	47
71-75	3	39
76-80	5	24
81-85	7	24
86 και πάνω	0	16

### Ενότητα S2

Τα στοιχεία από 221 άτομα από ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα είναι διαθέσιμα, αυτά μελετήθηκαν σε εργαστηριακή έρευνα από τον Dr. G. Schuhfried GmbH στη Vienna. Τα στοιχεία αυτά είναι επίσης κατηγοριοποιημένα σύμφωνα με την ηλικία και το επίπεδο μόρφωσης.

Για την ενότητα S2 (N= 221)

Ομάδα ηλικίας	Παρατηρούμενες συχνότητες	Αναμενόμενες συχνότητες
15-20	11	7
21-25	8	18
26-30	22	24
31-35	24	24
36-40	19	20
41-45	15	20
46-50	19	15
51-55	29	20
56-60	26	18
61-65	17	13
66-70	10	13
71-75	8	11
76-80	9	7
81-85	4	7
86 και πάνω	0	4

Επιπλέον οι νόρμες του δείγματος από 370 συμμετέχοντες (322 άρρενες και 48 γυναίκες ) πελάτες της ψυχολογικού εργαστηρίου για τους οδηγούς μεταφορικών μέσων από την Πορτογαλία είναι διαθέσιμες και κατηγοριοποιημένες ως προς το γένος, την ομάδα ηλικίας και το μορφωτικό επίπεδο.

Ακόμα, οι νόρμες από 115 ελεγκτές εναέριας κυκλοφορίας από την Πορτογαλία είναι διαθέσιμες και κατηγοριοποιημένες ως προς το γένος, την ομάδα ηλικίας και το μορφωτικό επίπεδο.

### *Ενότητα S4*

Για την ενότητα αυτή τα παρόντα στοιχεία από 530 ενηλίκους και 410 αιτούντες για δουλειά είναι διαθέσιμα. Τα δυο δείγματα καταταξιολογούνται ως προς την ηλικία.

### *Ενότητα S6*

«Υποψήφιοι πιλότου»: Αυτό είναι ένα δείγμα από 284 νέα άτομα που επιθυμούν να εκπαιδευτούν ως πιλότοι αφού υποβληθούν προηγουμένως σε ψυχολογικό τεστ. Επιπλέον, οι νόρμες από 194 Πορτογάλους πιλότους είναι διαθέσιμες και κατηγοριοποιημένες ως προς την ομάδα ηλικίας (0- 25 ετών vs.26-47 ετών) και το μορφωτικό επίπεδο.

### *Ενότητα S7*

Η στάθμιση αυτής της εξαιρετικά εύκολης ενότητας είναι ακόμα υπό επεξεργασία. Τα παρόντα συγκρίσιμα στοιχεία από 75 παιδιά 9 μαθητές δημοτικού, Vienna, είναι διαθέσιμα.

### *Ενότητες S8, S9*

Είναι διαθέσιμα τα αντιπροσωπευτικά δείγματα των μεγεθών N= 193 (S8) και N=105 ( S9) από την εργαστηριακή έρευνα του Dr. Schuhfried. Επίσης είναι κατηγοριοποιημένα ως προς το μορφωτικό επίπεδο.

Για την ενότητα S8 (N=193)

Ομάδα ηλικίας	Παρατηρούμενη συχνότητα	Αναμενόμενη συχνότητα
Ηλικίες κάτω των 15	5	
15-20	10	6
21-25	31	15
26-30	46	21
31-35	28	21
36-40	14	17
41-45	6	17
46-50	21	13
51-55	11	17
56-60	14	15
61-65	4	11
66-70	2	11
71-75	0	9
76-80	0	6
81-85	1	6
86 και πάνω	0	4

Για την ενότητα S9 (N= 105)

Ομάδα ηλικίας	Παρατηρούμενη συχνότητα	Αναμενόμενη συχνότητα
Ηλικίες κάτω των 15	12	
15-20	3	3
21-25	15	7
26-30	37	10
31-35	15	10
36-40	7	8
41-45	3	8
46-50	4	7
51-55	5	8
56-60	30	7
61-65	0	6
66-70	0	6
71-75	1	5
76-80	0	3
81-85	0	3
86 και πάνω	0	2

## **5. Χορήγηση του τεστ**

### *5.1 Φάση οδηγιών*

#### *5.1.1 Ενότητες S1- S3, S7-S9*

Η πρώτη σελίδα στην οθόνη δίνει τις οδηγίες στον συμμετέχοντα, αυτές οι περιοχές πρέπει να συγκριθούν στο τεστ. Μετά από αυτό ακολουθεί η παρουσίαση όμοιων και ανόμοιων μοτίβων που θα συγκριθούν με 4 προς σύγκριση μοτίβα (εξαιρέση η ενότητα S7, όπου υπάρχει μόνο ένα προς σύγκριση μοτίβο). Αν ένα μοτίβο είναι όμοιο, ο χρήστης πρέπει να πατήσει το πράσινο πλήκτρο, για τα ανόμοια μοτίβα πρέπει να πατήσει το κόκκινο πλήκτρο. Αυτή η πληροφορία επαναλαμβάνεται στην οθόνη.

Μετά από αυτό το πρόγραμμα προχωρά στη φάση της προπόνησης. Αν ο συμμετέχων παράγει περισσότερα από 4 λάθη στη διάρκεια της φάσης αυτής, εμφανίζεται το παράθυρο του χορηγού. Αφού ο συμμετέχων περάσει επιτυχώς την φάση της προπόνησης θα πάρει περισσότερες οδηγίες όσον αφορά το πώς θα εργαστεί στην πραγματική φάση του τεστ. Με τις ενότητες που υιοθετούν τον ατομικό χρόνο εργασίας, οι συμμετέχοντες πρέπει να εργαστούν όσο το δυνατόν με περισσότερη ακρίβεια και ταχύτητα. Ανάλογα με την ενότητα κάθε συμμετέχων πληροφορείται για το πόσα μοτίβα πρέπει να συγκρίνει.

#### *5.1.2 Ενότητες S4-S6*

Με εξαίρεση δυο διαφορές, η φάση των οδηγιών είναι η ίδια για τις άλλες ενότητες.

Από την στιγμή που στις ενότητες S4-S6 υπάρχει προκαθορισμένος χρόνος εργασίας για κάθε μοτίβο (1,8 δευτερόλεπτα), απαιτείται από τους συμμετέχοντες να πατήσουν το πράσινο πλήκτρο σε περίπτωση που το μοτίβο είναι όμοιο με το αρχικό μοτίβο που δίνεται, δε χρειάζεται να αντιδράσουν σε όλα τα μη όμοια μοτίβα, αυτό σημαίνει ότι δε χρειάζεται να πατούν το κόκκινο πλήκτρο.

Πριν αρχίσει το τεστ οι συμμετέχοντες πληροφορούνται ότι είναι διαθέσιμος μόνο ένας περιορισμένος χρόνος για κάθε μοτίβο, γι' αυτό πρέπει να εργαστούν γρήγορα και με ακρίβεια.

## 5.2 Φάση του τεστ

### 5.2.1 Ενότητες S1-S3

Η ενότητα αυτή υιοθετεί τον ατομικό χρόνο εργασίας του συμμετέχοντα ( δεν υπάρχει προκαθορισμένος χρόνος). Οι συμμετέχοντες πρέπει να συγκρίνουν περίπου 200 μοτίβα με τις ενότητες S1 και S2, και 308 μοτίβα με την ενότητα S3. Το μοτίβο σύγκρισης για αυτές τις ενότητες αλλάζει σε τακτά χρονικά διαστήματα.

### 5.2.2 Ενότητες S4-S6

Αυτές οι ενότητες έχουν προκαθορισμένο χρόνο εργασίας. Κάθε μοτίβο προς σύγκριση παρουσιάζεται στον συμμετέχοντα για 1,8 δευτερόλεπτα ακριβώς. Οι συμμετέχοντες πρέπει να συγκρίνουν 200 μοτίβα στις ενότητες S4 και S5, και 308 μοτίβα στην ενότητα S6 του τεστ. Το μοτίβο σύγκρισης για αυτές τις ενότητες αλλάζει σε τακτά χρονικά διαστήματα.

### 5.2.3 Ενότητα S7

Η ενότητα S7 είναι εξαιρετικά εύκολη. Σε αντίθεση με τις άλλες ενότητες η S7 παρέχει στον συμμετέχοντα μόνο ένα προς σύγκριση μοτίβο. Ο συμμετέχων πρέπει να εργαστεί με 100 περίπου μοτίβα, δεν υπάρχει όριο χρόνου. Το μοτίβο σύγκρισης αλλάζει σύμφωνα με κάθε μοτίβο.

### 5.2.4 Ενότητες S8,S9

Το προσφερόμενο μοτίβο σε αυτήν την ενότητα υιοθετεί τον ατομικό χρόνο εργασίας του συμμετέχοντα ( δεν υπάρχει χρονικός περιορισμός ), ωστόσο δεν προβλέπεται καθορισμένος αριθμός μοτίβων, αλλά το τεστ διαρκεί 7' ανεξάρτητα από τα πόσα μοτίβα πρέπει να κριθούν. Τα μοτίβα σύγκρισης είναι ίδια σε όλη την διάρκεια της φάσης του τεστ.

## 6. Εκτίμηση των αποτελεσμάτων του τεστ

### 6.1 Ενότητες S1-S3 /S7

Υπό την προϋπόθεση ότι ο συμμετέχων εργάζεται σύμφωνα με τις οδηγίες (...τώρα προσπάθησε να βρεις τον καλύτερο ρυθμό εργασίας...), οι ενότητες του τεστ χωρίς περιορισμό χρόνου αναδεικνύουν την ικανότητα υιοθέτησης της ταχύτητας εργασίας σε μοτίβα διαφορετικής συνθετότητας. Οι οδηγίες (...να προσέχεις ώστε να εργάζεσαι όσο το δυνατόν με μεγαλύτερη ακρίβεια και ταχύτητα..), υποτίθεται πως ενθαρρύνουν τον συμμετέχοντα να κρατά ένα σταθερό επίπεδο «ακρίβειας», και συγχρόνως να βρει την σωστή δόση «ενέργειας» ώστε να μπορεί να εργάζεται γρήγορα και χωρίς λάθη, ( σύμφωνα με τον Reulecke, 1991).

#### *Κύριο αποτέλεσμα*

Η προϋπόθεση για την κατηγοριοποίηση διάφορων πλευρών της συγκέντρωσης, είναι ότι τουλάχιστον το 85% των ασκήσεων πρέπει να γίνουν σωστά, μόνο τότε η ρύθμιση του ρυθμού εργασίας μπορεί να θεωρηθεί πετυχημένη. Αν έχει επιτευχθεί το κριτήριο 85%, η «προσωπική ταχύτητα εργασίας» που εκφράζεται μέσω της μεταβλητής «μέσος χρόνος σωστές απορρίψεις» προσφέρει έναν πολύ καλό δείκτη της ικανότητας για συγκέντρωση. Ένα «hit» δεν απαιτεί τόσες συγκρίσεις όσες είναι απαραίτητες για τις «σωστές απορρίψεις» ( και τα 4 δείγματα πρέπει να συγκριθούν με την φιγούρα της άσκησης).

Επιπλέον, η εκτίμηση βασίζεται στην υπόθεση ότι μπορεί να παρατηρηθεί το πόσο γρήγορα η «λειτουργία» του μοτίβου σύγκρισης μπορεί να γίνει υπό την συνθήκη της «ακρίβειας». Ωστόσο, οι συνθήκες του τεστ δεν υποστηρίζουν την μέτρηση του πόση «ενέργεια» δόθηκε στην διαδικασία. Από την στιγμή που το απαιτούμενο επίπεδο ακρίβειας επιτυγχάνεται ( κριτήριο 85%), η ενέργεια που δόθηκε πρέπει να είναι στο καλύτερο επίπεδο.

Η εκτίμηση του προγράμματος εξετάζει αυτόματα αν έχει επιτευχθεί το κριτήριο 85% ή όχι. Αν έχουν γίνει σωστά λιγότερες ασκήσεις από το 85% το πρόγραμμα διακόπτεται. Σε αυτήν την περίπτωση μπορούμε να υποθέσουμε ότι δεν ρυθμίστηκε ο ρυθμός εργασίας και αφήνουμε έξω την εκτίμηση της μεταβλητής « μέσος χρόνος σωστές απορρίψεις», γιατί αν ο ρυθμός εργασίας δεν ρυθμίστηκε, η «προσωπική ταχύτητα» δεν αποτελεί δείκτη για την διαδικασία της συγκέντρωσης.

Οι αιτίες για κάθε λανθασμένη ρύθμιση στη διαδικασία, πρέπει να προσδιορίζονται μέσα από τη συζήτηση με το υποκείμενο. Αν η έλλειψη οδηγιών είναι ένας πιθανός λόγος, το τεστ μπορεί να επαναληφθεί αν είναι ανάγκη. Αν επιτευχθεί το κριτήριο 85%, αυτόματα η αξία της νόρμας για την μεταβλητή «μέσος χρόνος σωστές απορρίψεις» μπορεί να εκτιμηθεί.

*Σημείωση στην εκτίμηση της αξίας των νορμών:* Μόνο τα στοιχεία των ατόμων που πέτυχαν το κριτήριο 85% λαμβάνονται υπόψη. Η σύγκριση μπορεί να γίνει μόνο με άτομα που εργάστηκαν με συγκέντρωση σύμφωνα με τις οδηγίες που τους δόθηκαν.

### *Διαφοροποιημένα αποτελέσματα*

Ο πίνακας αυτός δείχνει τα αποτελέσματα για τις μεταβλητές « μέσος χρόνος προσπαθειών», « σύνολο σωστών απορρίψεων» και « σύνολο προσπαθειών», συμπεριλαμβάνει και την σύγκριση των τιμών των νορμών. Σε περίπτωση που είναι πιθανό το τεστ να μη διεξήχθη σύμφωνα με τις οδηγίες, αυτές οι πληροφορίες μπορούν να βοηθήσουν.

Οι αρχικές βαθμολογίες για τις μεταβλητές «σύνολο προσπαθειών» και «σύνολο σωστές απορρίψεις» δείχνουν τότε ο συμμετέχων επέλεξε όμοια ή ανόμοια μοτίβα «λόγω προσωπικής προσκόλλησης σε συγκεκριμένη αντίδραση». Αν π.χ έχει 80 «προσπάθειες» αλλά 0 σωστές απορρίψεις σε συνδυασμό με τις σύντομες στιγμές απάντησης, συμπεραίνουμε μέσω του μέσου χρόνου «προσπαθειών» ότι πατούσε το πλήκτρο χωρίς να σκεφτεί.

Σημάδια από μη παραγωγικά μοντέλα ανάλυσης στρατηγικών ή άλλων μη κανονικών στρατηγικών εργασίας μπορούν να συμπεριληφθούν για την σύγκριση των αρχικών βαθμολογιών των μεταβλητών «μέσος χρόνος σωστές απορρίψεις» και « μέσος χρόνος προσπαθειών». Για μια «σωστή απόρριψη» όλες οι φιγούρες πρέπει να συγκριθούν με την φιγούρα του μοντέλου, για μια «προσπάθεια», ωστόσο ο μέσος όρος των συγκρίσεων είναι πολύ χαμηλότερος. Γι' αυτό ο «μέσος χρόνος προσπαθειών» υποτίθεται πως είναι συντομότερος από τον « μέσο χρόνο σωστές απορρίψεις».

*Σημείωση στην εκτίμηση των τιμών των νορμών:* Μόνο τα στοιχεία των ατόμων που πέτυχαν το κριτήριο 85% λαμβάνονται υπόψη. Η σύγκριση μπορεί να γίνει μόνο με άτομα που δούλεψαν με συγκέντρωση, σύμφωνα με τις οδηγίες.

Τα διαγράμματα « ταχύτητα/ ακρίβεια» παρουσιάζουν μόνο τις μεταβλητές «σύνολο προσπαθειών» και «μέσος χρόνος προσπαθειών» ή «σύνολο σωστών απορρίψεων» και «μέσος χρόνος σωστών απορρίψεων» σε γραφική μορφή.

Δίνονται δυο διαγράμματα, ένα για κάθε σωστή «να» ή «όχι» απάντηση, κάθε μία από τις δυο απαντήσεις βασίζεται σε διαφορετική πληροφορία.

### *Πρωτόκολλο του τεστ*

Χρησιμοποίησε αυτόν τον πίνακα για να βρεις αν το μοτίβο σύγκρισης του κάθε δείγματος αλλάζει όσον αφορά κάποια χαρακτηριστικά της φιγούρας.

### *Σημείωση:*

Η ενότητα S7 παρουσιάζει μόνο δυο φιγούρες για κάθε μοτίβο σύγκρισης, σε σχέση με τις ενότητες S1-S6, τα ερεθίσματα είναι μειωμένα και ο συμμετέχων λιγότερο αγχωμένος. Το αποτέλεσμα βγαίνει με τις ίδιες οδηγίες.

## *6.2 Ενότητες S4-S6*

Το « σύνολο σωστές αντιδράσεις» είναι σημαντικό για την μέτρηση της ακρίβειας (ποιότητα) για την χορήγηση της εξέτασης υπό την πίεση του χρόνου.

Η μεταβλητή δείχνει την ικανότητα ολοκληρωμένης ανάλυσης των μοτίβων σε ένα συγκεκριμένο καθορισμένο χρονικό διάστημα. Τα δεδομένα «ακρίβεια» και «συνέχιση» λαμβάνονται υπόψη για αυτήν την μέτρηση.

Τα ατομικά μοτίβα δε μπορούν να αναλυθούν ολοκληρωτικά λόγω του περιορισμένου χρόνου για κάθε άσκηση, γι' αυτό ακόμα και οι ομοιότητες θεωρούνται ως χαρακτηριστικό κατάταξης των όμοιων μοτίβων.

Ακόμα, το « σύνολο λανθασμένων αντιδράσεων» εκφράζει την λανθασμένη αναγνώριση των ταυτόσημων, που είναι αποτέλεσμα της πρόσκαιρης διακοπής του τεστ λόγω των συνθηκών του.

### *Διαφοροποιημένα αποτελέσματα*

Η μεταβλητή «μέσος χρόνος σωστές αντιδράσεις» μετρά τον μέσο χρόνο σωστών απαντήσεων υπό την πίεση του χρόνου.

Από την στιγμή που οι ατομικές ασκήσεις μπορούν να απαντηθούν μόνο μέσα στο χρονικό όριο, ο συμμετέχων αναγκάζεται να συμβιβάσει την ταχύτητα και την ακρίβεια των αντιδράσεων του. Ο ρυθμός εργασίας του πιθανόν επιλεγμένος σύμφωνα με τους κανόνες, θα είναι ο συγκεκριμένος ρυθμός εργασίας που θα του εγγυάται την καλύτερη ποιότητα της διαδικασίας. Ο ρυθμός εργασίας εκφράζεται μέσω της μεταβλητής « μέσος χρόνος σωστές απαντήσεις».

### *Πρωτόκολλο του τεστ*

Χρησιμοποίησε αυτόν τον πίνακα με τις πληροφορίες για να δεις αν το μοτίβο που αντιστοιχεί αλλάζει λόγω συγκεκριμένων χαρακτηριστικών της φιγούρας.

### *6.3 Ενότητες S8, S9*

Όπως στις ενότητες S1 και S3 έτσι και στην S8 το κριτήριο των 85% σωστών ασκήσεων είναι μια προϋπόθεση με σκοπό να εγγυηθεί ότι τα πραγματικά στοιχεία της συγκέντρωσης έχουν εντοπιστεί. Η αξιολόγηση του προγράμματος εξετάζει αυτόματα αν έχει επιτευχθεί αυτό το κριτήριο. Με την ενότητα S9, μια πολύ απλή ενότητα, το κριτήριο αυτό σώζεται στην εκδοχή των στοιχείων, ωστόσο, δεν φαίνονται στην εκτύπωση.

### *Κύρια αποτελέσματα*

Η μεταβλητή «σύνολο αντιδράσεων» (= σωστές και λανθασμένες αντιδράσεις), είναι η επεξεργασία της ταχύτητας, δηλ. η ποσοτική επίδοση του υποκειμένου. Η μεταβλητή «ποσοστό λανθασμένων αντιδράσεων» δείχνει την ικανότητα του συμμετέχοντα να απορροφά λεπτομέρειες ενός ερεθίσματος ή τότε η ακρίβεια του ερεθίσματος είναι σημαντική για τον συμμετέχοντα..

Σύμφωνα με τον Kkemenjak (1990) υπάρχουν 4 συνδυασμοί που μπορούν να κατηγοριοποιηθούν:

1) πολλές αντιδράσεις, πολλές λανθασμένες :

Αυτά οι συμμετέχοντες υπερεκτιμούν την προσοχή τους, ζητούν πολλά από τον εαυτό τους και δουλεύουν χωρίς ακρίβεια.

2) πολλές αντιδράσεις, λίγες λανθασμένες:

Αυτά οι συμμετέχοντες υπερεκτιμούν την ικανότητα τους για συγκέντρωση και καταφέρνουν ένα υψηλό επίπεδο απόδοσης καθώς είναι ικανά γι' αυτό.

3) λίγες αντιδράσεις, πολλές λανθασμένες:

Παρ' όλο που ο ρυθμός εργασίας είναι αργός , η ποιότητα της διαδικασίας παραμένει χαμηλή. Το επίπεδο προσοχής μειώνεται αισθητά.

4) λίγες αντιδράσεις, λίγες λανθασμένες:

Αυτοί οι συμμετέχοντες δουλεύουν αργά, ωστόσο με ακρίβεια. Τέτοια αποτελέσματα μπορεί να είναι σημάδι μιας αργής εργασίας γενικά, ή ένδειξη ότι στο συμμετέχοντα δεν αρέσει να παίρνει αποφάσεις.

*Σημείωση για την εκτίμηση των τιμών των νορμών:* Μόνο τα στοιχεία για τα άτομα που πετυχαίνουν το κριτήριο 85% λαμβάνονται υπόψη. Η σύγκριση μπορεί να γίνει μόνο με άτομα που δουλεύουν με συγκέντρωση σύμφωνα με τις οδηγίες.

### *Διαφοροποιημένα αποτελέσματα*

Αυτός ο πίνακας προσφέρει αποτελέσματα για τις μεταβλητές «σύνολο σωστές αντιδράσεις», «σύνολο λανθασμένες αντιδράσεις», «μέσος χρόνος σωστών αντιδράσεων» και «μέσος χρόνος λανθασμένων αντιδράσεων» συμπεριλαμβανομένης της αξίας σύγκρισης της νόρμας. Επιπλέον, είναι διαθέσιμα δυο διαγράμματα, που σχετίζουν την ταχύτητα και την ακρίβεια των μεταβλητών «σύνολο σωστές αντιδράσεις» ή « σύνολο λανθασμένες αντιδράσεις».

Αυτή η πληροφορία είναι χρήσιμη όταν δεν είναι βέβαιο αν το τεστ έγινε σύμφωνα με τις οδηγίες ή όχι.

### *Πρωτόκολλο του τεστ*

Χρησιμοποίησε αυτόν τον πίνακα για να ενημερωθείς αν οι αλλαγές στην διαδικασία εξαρτώνται από την διάρκεια του τεστ.

- Mag. Dr. Michaela Wagner and Mag. Dr. Thomas Karner, *Cognitron* ,Copyright by Dr. G. Schuhfried Ges.m.b.H.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ VIGILANCE</b> .....	σελ. 49
<b>2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ</b> .....	σελ. 52
2.1 Θεωρητικό υπόβαθρο.....	σελ. 52
2.2 Δομή του τεστ.....	σελ. 53
2.2.1 Ενότητα “Quatemala-Maly”.....	σελ. 53
2.2.2 Ενότητα “Muggenburg”.....	σελ. 54
2.3 Περιγραφή των μεταβλητών.....	σελ. 54
2.4 Ενότητες του τεστ.....	σελ. 56
<b>3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</b> .....	σελ. 57
3.1 Αντικειμενικότητα.....	σελ. 57
3.2 Αξιοπιστία.....	σελ. 57
3.3 Εγκυρότητα.....	σελ. 58
3.4 Οικονομία.....	σελ. 58
3.5 Αλλοίωση των αποτελεσμάτων του τεστ.....	σελ. 59
3.6 Δικαιοσύνη.....	σελ. 59
3.7 Χρησιμότητα.....	σελ. 59
<b>4. ΝΟΡΜΕΣ</b> .....	σελ. 59
<b>5. ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ</b> .....	σελ. 62
5.1 Φάση οδηγιών.....	σελ. 62
5.2 Φάση εξάσκησης.....	σελ. 62
5.3 Φάση του κυρίως τεστ.....	σελ. 62
<b>6. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΤΕΣΤ</b> .....	σελ. 63
6.1 Πλήθος σωστών αντιδράσεων.....	σελ. 63
6.2 Πλήθος λανθασμένων αντιδράσεων.....	σελ. 64
6.3 Μέση τιμή του χρόνου αντίδρασης.....	σελ. 64
6.4 Αύξηση των σωστών αντιδράσεων και του χρόνου αντίδρασης.....	σελ. 64
<b>7. Βιβλιογραφία</b> .....	σελ. 65

# VIGILANCE (VIGIL) ΕΠΙΓΡΥΠΝΗΣΗ

## 1.Α Σύντομη περιγραφή του τεστ

Αυτό το τεστ αναφέρεται ειδικά στην κλινική ψυχολογία προκειμένου να εξετάσει την προσοχή με την μορφή της «διαρκούς προσοχής» σε ένα διφορούμενο ερέθισμα σε κατάσταση παρατήρησης (vigilance).

### Θεωρητικό υπόβαθρο

Οι απαιτήσεις του vigilance κατηγοριοποιούνται από τις ακόλουθες προϋπόθεσης: Κατά τη διάρκεια μιας παρατεταμένης εξέτασης, ζητείται από τον συμμετέχοντα να δείξει μη διασπώμενη προσοχή. Τα παρόμοια σημάδια εμφανίζονται μη- κανονικά και δεν προκαλούν μη- ηθελημένη προσοχή. Γι' αυτό η ένταση της παρουσίασης του ερεθίσματος και η συχνότητα των βασικών καταστάσεων πρέπει να έχουν χαμηλή συσχέτιση. Οι περισσότεροι συγγραφείς προτείνουν το μέγιστο 60 βασικά ερεθίσματα την ώρα.

Η αποτυχία στην διαδικασία κατά τη διάρκεια του vigilance εξηγείται από την μείωση του επιπέδου δραστηριοποίησης του συμμετέχοντα και την αύξηση της καθυστέρησης στην αντίδραση.

### Χορήγηση

Μια κουκίδα που αναβοσβήνει κινείται κατά μήκος ενός κύκλου με μικρά πηδηματάκια. Κάποιες φορές η κουκίδα κάνει διπλό άλμα στο οποίο ο συμμετέχων πρέπει να αντιδράσει πατώντας ένα πλήκτρο.

### Ενότητες του τεστ

Τυποποιημένη ενότητα S1: “Quatember- Maly”:

Οι κουκίδες του κυκλικού μονοπατιού εμφανίζονται στην οθόνη (ως κύκλοι). Αυτή η ενότητα διαφοροποιείται μόνο σε σχέση με τις διαδικασίες που έχουν συγκεκριμένο χαμηλό μέσο όρο.

Τυποποιημένη ενότητα S2: “Muggenburg”:

Σε αυτήν την ενότητα κανένα κυκλικό μονοπάτι δεν εμφανίζεται στην οθόνη. Οι συμμετέχοντες πρέπει να εκτιμήσουν αν η φωτεινή κουκίδα έχει κάνει διπλό άλμα.

Η συχνότητα του σημαντικού ερεθίσματος στη τυποποιημένη ενότητα S2 είναι χαμηλότερη από αυτή της S1. Οι επιδράσεις του Vigilance για αυτό τον λόγο μπορούν να χωριστούν σε μια μεγάλη έκταση σε αυτή την ενότητα του τεστ, που επιπλέον διαφοροποιείται λόγω του μέσου όρου .

## Βαθμολογία

Οι παρακάτω βασικές μεταβλητές υπολογίζονται:

- Πλήθος σωστών
- Πλήθος λανθασμένων
- Μέσος χρόνος αντίδρασης σωστών ( σε δευτερόλεπτα)

Επιπλέον υπάρχουν και δευτερεύουσες μεταβλητές:

- Αύξηση σωστών ( % / ώρα)
- Αύξηση χρόνου αντίδρασης σωστών (δευτερόλεπτα /ώρα)

Μια αναφορά προόδου και το λεπτομερειακό πρωτόκολλο του τεστ απλουστεύει και επιβεβαιώνει τα αποτελέσματα.

## Αξιοπιστία

Εξαρτάται από την ενότητα και το συγκεκριμένο δείγμα, η αξιοπιστία (Cronbach' s  $\alpha$ ) υπολογίστηκε για τις ακόλουθες αξίες:

- Πλήθος σωστών: .901 - .969
- Μέση αξία του χρόνου σωστής αντίδρασης : .970- .987

## Εγκυρότητα

Η εγκυρότητα δίνεται με την έννοια του κριτηρίου της: Το τεστ « συναντά» όλα τα κριτήρια του Vigilance για την μέτρηση , τοποθετημένα ως προαπαιτούμενα, στις πιο σχετικές θεωρίες. Οι εξετάσεις της εγκυρότητας των «εξαιρετικών» ομάδων έδωσαν

χαμηλότερες βαθμολογίες για ασθενείς με εγκεφαλικές βλάβες του δεξιού ημισφαιρίου σε σχέση με εκείνους που έχουν ανάλογη βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο.

## Νόρμες

Οι νόρμες βασισμένες στα T-Scores και στους πίνακες ποσοστών προβλέπονται για όλες τις ενότητες του τεστ.

Σύμφωνα με την ενότητα S1, υπάρχουν γενικά συγκρίσιμα δείγματα για «ενήλικες» γενικά, αλλά και συγκεκριμένης ηλικίας συγκρίσιμα δείγματα για «παιδιά/ εφήβους». Επιπλέον, τα αποτελέσματα του τεστ μπορούν να συγκριθούν με ένα τυχαίο δείγμα «άτομα που ψάχνουν δουλειά στη Σουηδία», «νευρολογικούς ασθενείς» και πελάτες του ψυχολογικού εργαστηρίου για τους οδηγούς μεταφορικών μέσων.

Η ενότητα S2 τυποποιήθηκε από λίγα συγκρίσιμα δείγματα «ενηλίκων» που κατηγοριοποιήθηκαν σύμφωνα με την ηλικία, καθώς και από συγκρίσιμα δείγματα από «άτομα που ψάχνουν για δουλειά στη Σουηδία», πορτογάλους πιλότους και «ψυχιατρικούς - ασθενείς».

## Διάρκεια χορήγησης

S1: περίπου 30'.

S2: περίπου 35'.

## 2. Περιγραφή του τεστ

### 2.1 Θεωρητικό υπόβαθρο

Στην ψυχολογία, ο όρος «vigilance» χρησιμοποιείται κυρίως με την έννοια της «παρατεταμένης προσοχής σε ένα διαφορούμενο ερέθισμα». Υπό αυτήν την άποψη, το vigilance χαρακτηρίζει την κατάσταση της ετοιμότητας του σώματος να αντιδρά σε σύντομα και σπάνια ερεθίσματα. Αυτή η «παρατεταμένη προσοχή σε ένα διαφορούμενο ερέθισμα» είναι απαραίτητη.

Όπως και με την παρατήρηση της οθόνης radar, το vigilance βοήθησε στην ανακάλυψη σημάτων σε ένα μπερδεμένο background από διαφορούμενα ερεθίσματα και στην αντίδραση σε αυτά μέσα από έναν επιλεκτικό- διαφοροποιητικό τρόπο.

Ο Mackworth (1950) ήταν ο πρώτος που μέτρησε την διαφοροποίηση σε τέτοιες περιπτώσεις παρατήρησης. Ζήτησε από τους συμμετέχοντες να παρακολουθούν ένα ρολόι για 2 ώρες, με ένα δείκτη που κινούνταν με κανονικά πηδήματα. Μια φορά στο τόσο και σε μη- κανονική μορφή, ο δείκτης κουνιόταν διπλά από την συνηθισμένη απόσταση, αυτό ήταν το σημάδι για τον συμμετέχοντα να πατήσει το πλήκτρο. Στην πορεία του πειράματος φάνηκε, μετά από περίπου μισή ώρα παρατήρησης, το πλήθος των «διπλών αλμάτων» στο οποίο ο συμμετέχων απέτυχε να αντιδράσει. Άλλα πειράματα στο vigilance έφεραν ανάλογα ευρήματα, όπως για παράδειγμα το τεστ από τον Bakan (1955), στο οποίο οι συμμετέχοντες έπρεπε να κάνουν μια διαφοροποίηση ανάμεσα στις πιο φωτεινές λάμπες και στις λάμπες με σταθερή φωτεινότητα.

Η προσδοκία ανακάλυψης ενός σημαντικού ερεθίσματος έχει επίσης εξεταστεί πολλές φορές. Φάνηκε καθαρά ότι οι συμμετέχοντες είχαν την τάση να μην παραβλέπουν τα σημαντικά ερεθίσματα αν αυτά παρουσιάζονταν σε κανονικά παρά σε μη- κανονικά διαστήματα. Οι συμμετέχοντες αναγνώριζαν τα ερεθίσματα ειδικά όταν 2 ερεθίσματα εμφανίζονταν σε κοντινά χρονικά διαστήματα το ένα μετά το άλλο (Baker, 1956, Mackworth, 1950). Τυχαία παρουσιαζόμενα ερεθίσματα ακυρώνουν την ανάπτυξη της προσδοκίας και μειώνουν τα αποτελέσματα του τεστ. Επιπλέον, ο Colquhoun (1961) ανακάλυψε με πειράματα ότι όσο περισσότερα σημάδια εμφανίζονται γενικά τόσο χαμηλότερη είναι η πιθανότητα να εμφανιστεί το σημαντικό ερέθισμα, και τόσο μεγαλύτερο είναι το πλήθος των λανθασμένων αντιδράσεων.

Οι Anderson, Halcomb & Doyle (1973) καθώς και οι Barabasz & Patterson (1980) ανακάλυψαν ότι τα πιο σημαντικά ερεθίσματα και δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εξέταση του vigilance. Η αίσθηση από έναν μεγάλο αριθμό πειραμάτων του vigilance είναι ότι τα παρακάτω κριτήρια πρέπει να ολοκληρωθούν όταν εφαρμόζονται στο τεστ vigilance:

- Ο χρήστης πρέπει να παρατηρεί μόνιμα κατά τη διάρκεια της μακράς χρονικής περιόδου του τεστ.
- Το συσχετιζόμενο ερέθισμα εμφανίζεται τυχαία και χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.
- Τα ερεθίσματα δεν προκαλούν «μη – ηθελημένη προσοχή», γι' αυτό οι περισσότεροι παρατηρητές τα περιγράφουν ως «αδύναμα» (χαμηλή ένταση- συχνότητα του παρουσιαζόμενου ερεθίσματος).
- Η συχνότητα του σημαντικού ερεθίσματος είναι χαμηλή. Οι περισσότεροι συγγραφείς αυτών των τεστ προτείνουν το μέγιστο 60 ερεθίσματα ανά ώρα.

Η πτώση στα πειράματα του vigilance οφείλεται σε μια μείωση του βαθμού δραστηριοποίησης του χρήστη και αύξηση της καθυστέρησης της αντίδρασης.

Σε αυτό το πλαίσιο μπορούμε να παρατηρήσουμε 2 διαφορετικά είδη λαθών:

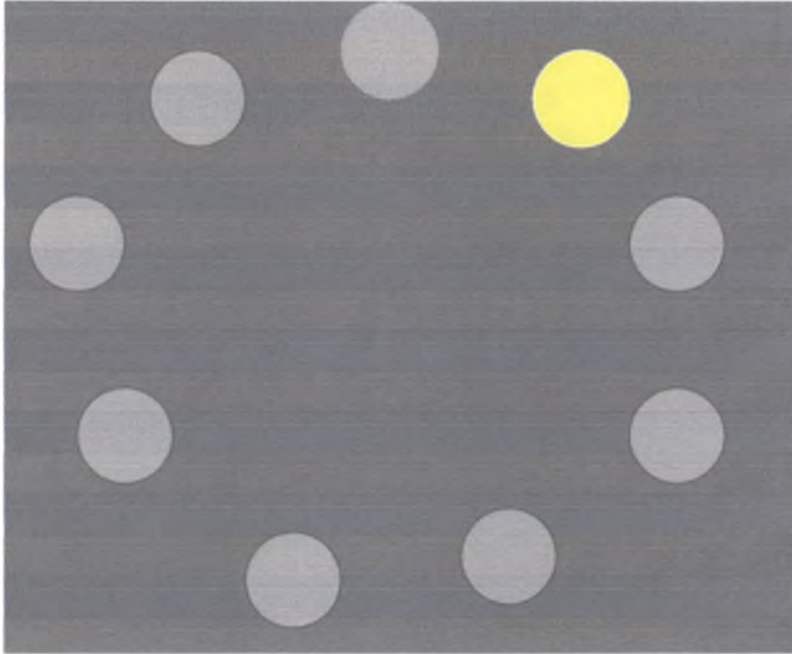
1. Δεν υπάρχει καμία αντίδραση στο βασικό ερέθισμα.
2. Ο συμμετέχων πατάει το πλήκτρο αντίδρασης παρόλο που δεν εμφανίστηκε το βασικό ερέθισμα (λάθος συναγερμός).

## 2.2 Δομή του τεστ

### 2.2.1 Ενότητα “Quatemala- Maly”

Υπάρχει στην οθόνη ένα μεγάλο κυκλικό μονοπάτι φτιαγμένο από πολλούς μικρούς κύκλους. Οι κύκλοι λάμπουν ενώ το εσωτερικό τους είναι τόσο μαύρο όσο και ο φόντος της οθόνης. Οι μικροί κύκλοι φωτίζονται (επίσης στο κέντρο) με την κατεύθυνση του ρολογιού το ένα μετά το άλλο, δίνοντας την εντύπωση της κίνησης. Η φωτεινή κουκίδα τότε μοιάζει να κινείται από τον ένα μικρό κύκλο στον επόμενο. Ωστόσο, παραλείπει κάποιον ορισμένες φορές φαινομενικά τυχαία. Προκειμένου να συμπληρώσει επιτυχώς την άσκηση, ο συμμετέχων πρέπει να αντιδράσει στα «διπλά άλματα» πατώντας ένα

πλήκτρο. Κάθε αντίδραση επιβεβαιώνεται από ένα χαμηλό ηχητικό σύμβολο, ώστε ο συμμετέχων να ξέρει αν πάτησε το πλήκτρο.



### 2.2.2. Ενότητα “Muggenburg”

Σε αυτή την εκδοχή υπάρχει πάλι μια φωτεινή κουκίδα που κάνει άλματα με την κατεύθυνση του ρολογιού κατά μήκος ενός κυκλικού μονοπατιού. Σε αντίθεση με την εκδοχή “Quatemala- Maly”, αυτό το κυκλικό μονοπάτι της οθόνης δεν χαρακτηρίζεται από ορατούς κύκλους έτσι ο χρήστης πρέπει να εκτιμήσει τα διπλά «άλματα». Για αυτό η εκτέλεση αυτής της εκδοχής του τεστ απαιτεί ένα υψηλότερο επίπεδο συγκέντρωσης.

Σημείωση: Όσον αφορά τη διαφορετική παρουσίαση του ερεθίσματος στις δυο εκδοχές, το επίπεδο δυσκολίας διαφέρει. Κάθε εκδοχή, με τις ίδιες παραμέτρους, δόθηκε σε μια ομάδα μαθητών. Η ομάδα που εκτέλεσε την εκδοχή “Quatemala- Maly” πέτυχε καλύτερα αποτελέσματα για τις μεταβλητές «πλήθος σωστών», «μέσος χρόνος αντίδρασης» και «διακοπή των χρόνων αντίδρασης» σε σχέση με τους μαθητές που εκτέλεσαν την εκδοχή “Muggenburg”.

## 2.3 Περιγραφή των μεταβλητών

### Κύριες μεταβλητές

- Πλήθος σωστών

Το συνολικό πλήθος των σωστών αντιδράσεων στο βασικό ερέθισμα. Κάθε αντίδραση στο «διπλό άλμα», με το πάτημα του πλήκτρου αντίδρασης προτού γίνει το επόμενο άλμα, θεωρείται «σωστή».

- Πλήθος λανθασμένων

Το συνολικό πλήθος των λανθασμένων αντιδράσεων. «Λανθασμένες» είναι εκείνες οι αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα χωρίς την παρουσίαση ενός βασικού ερεθίσματος («λάθος που οφείλεται σε παραίσθηση» ή «λανθασμένο συναγερμό»).

- Μέσος όρος του χρόνου αντίδρασης των σωστών (δευτερόλεπτα).

Μέσος χρόνος αντίδρασης των σωστών αντιδράσεων στο βασικό ερέθισμα.

### Δευτερεύουσες μεταβλητές

- Αύξηση σωστών ( % / ώρα)

Σε υπολογισμούς της εκτέλεσης του vigilance από έναν συμμετέχοντα, οι αλλαγές στην εκτέλεση παίζουν έναν σημαντικό ρόλο. Οι γραμμικές αλλαγές όσον αφορά την παρατήρηση που κάνει ένας συμμετέχων, μπορούν να υπολογιστούν και να απεικονιστούν με regression analyses.

- Αύξηση στο χρόνο αντίδρασης των σωστών (δευτερόλεπτα/ ώρα)

Με τον ίδιο τρόπο, υπολογίζεται η αύξηση του χρόνου αντίδρασης ανάμεσα στην παρουσίαση του βασικού ερεθίσματος και το πάτημα του πλήκτρου αντίδρασης υπολογίζεται.

### Επιπλέον μεταβλητές στο πρωτόκολλο του τεστ

Προκειμένου να συγκρίνεις τις αλλαγές στην εκτέλεση με βάση τις διαφορετικές ενότητες στην πορεία του τεστ, διαχωρίζεται στα ονομαζόμενα τμηματικά διαστήματα.

Οι παρακάτω μεταβλητές μοιράστηκαν για κάθε τμηματικό μοτίβο:

- Σωστό

Συνολικό πλήθος σωστών αντιδράσεων στο βασικό ερέθισμα με σεβασμό στο τμηματικό μοτίβο.

- Λάθος

Συνολικό πλήθος λανθασμένων αντιδράσεων στο τμηματικό μοτίβο.

- Μέσος όρος του χρόνου αντίδρασης των σωστών.

## 2.4 Ενότητες του τεστ

Οι ενότητες S1- Quatember- Maly και S2- Muggenburg 33 είναι διαθέσιμες. Οι παράμετροι ορίζονται ως εξής:

### Ενότητα S1 Quatember- Maly

Μήκος κάθε βήματος:	150 (1.5 sec)
Πλήθος τμηματικών διαστημάτων:	20
Πλήθος αλμάτων:	5
Πλήθος βημάτων:	50

Ένα τμηματικό μοτίβο διαρκεί 1 λεπτό και 15 δευτερόλεπτα. Η διάρκεια ολόκληρου του τεστ είναι 25 λεπτά. Μέσα στα 25 λεπτά εμφανίζονται 100 βασικά ερεθίσματα.

### Ενότητα S2: Muggenburg 33

Μήκος κάθε βήματος:	200 (2 sec)
Πλήθος τμηματικών διαστημάτων:	8
Πλήθος αλμάτων:	4
Πλήθος βημάτων:	125

Ένα τμηματικό μοτίβο διαρκεί 4 λεπτά και 10 δευτερόλεπτα. Η διάρκεια ολόκληρου του τεστ είναι 33 λεπτά. Μέσα στα 33 λεπτά εμφανίζονται συνολικά 32 βασικά ερεθίσματα.

**Σημείωση:** Η ενότητα S2 προβλέπει ότι η σπάνια παρουσίαση ενός βασικού ερεθίσματος απαιτεί μεγαλύτερη ικανότητα από αυτή που απαιτεί η ενότητα S1. Τα τυποποιημένα στοιχεία δείχνουν καθαρά ότι οι διαφορετικές εκτελέσεις με αποτελέσματα του μέσου όρου ή με επιδόσεις καλύτερες του μέσου όρου μπορούν να

διαφοροποιηθούν με περισσότερη ακρίβεια με την ενότητα S2- Muggenburg 33 παρά με την ενότητα S1 της εκδοχής Quatember- Maly.

### 3. Αξιολόγηση

#### 3.1 Αντικειμενικότητα

Στα τεστ που γίνονται με την βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή, η παρουσίαση του τεστ, η καταγραφή και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων είναι αυτόματη και τυποποιημένη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την πολύ υψηλή ακρίβεια των υπολογισμών καθώς και την αποφυγή των επιρροών και των λαθών που μπορούν να συμβούν.

Η υψηλή ακρίβεια των υπολογισμών είναι μεγάλης σημασίας για την μέτρηση της ταχύτητας και του χρόνου που πέρασε, όπως π.χ για την μέτρηση του χρόνου αντίδρασης στο τεστ vigilance. Όλες οι εξηγήσεις σχετικά με την παρουσίαση των ερεθισμάτων, όπως και οι ενότητες του τεστ, δίνονται μέσω της οθόνης. Χρησιμοποιώντας τυποποιημένες οδηγίες του τεστ στην οθόνη, το πιθανό ρίσκο για επιρροές από τον χορηγό του τεστ ελαχιστοποιούνται.

#### 3.2 Αξιοπιστία

Ο πίνακας 1 δείχνει την εσωτερική συνέπεια της διαδικασίας Cronbach' s Alpha.

		Μεταβλητές του τεστ		
Παράμετροι	Δείγμα/τύπος αξιοπιστίας	C	I	MRT
S1	Παιδιά/έφηβοι (7-18 ετών)	0.917		0.979
S1	Ενήλικες	0.664	0.729	0.970
S1	Νευρολογικά ασθενείς	0.969	0.883	0.987
S1	Ζητούντες για δουλειά στη Σουηδία	0.901	0.613	0.980
S2	Ενήλικες	0.840		
S2	Ζητούντες για δουλειά στη Σουηδία	0.741	0.868	0.878

### **3.3 Εγκυρότητα**

Το τεστ vigilance συναντά όλα τα κριτήρια που σύμφωνα με μια ευρέως αποδεκτή θεωρία ,απαιτούνται για την εφαρμογή του τεστ. Η θεωρία υποστηρίζει ότι αυτές οι ασκήσεις βοηθούν στη μέτρηση της ικανότητας να παραμένει κάποιος προσεκτικός σε συγκεκριμένες καταστάσεις και θα πρέπει να είναι ανεξάρτητες από την νοημοσύνη του συμμετέχοντα. Αυτό το κριτήριο εφαρμόζεται από το τεστ.

**Ομάδες που εξαιρούνται από την εγκυρότητα:**

Οι εγκεφαλικές βλάβες στο δεξί ημισφαίριο προκαλούν ξεκάθαρη μειονεξία όσον αφορά την ικανότητα κάποιου να παραμείνει προσηλωμένος ή να διατηρήσει ένα συγκεκριμένο επίπεδο δραστηριοποίησης (παρατεταμένη προσοχή), ενώ οι βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο έχουν ως αποτέλεσμα την μειονεξία στην επιλεκτική προσοχή (Dee & van Aleen, 1973, Sturm & Bussing, 1976).

Η εξέταση των τεστ προσοχής και άλλων από τους Sturm & Bussing (1990) που χορηγήθηκαν σε ασθενείς με σοβαρές βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο, αντίθετα με το δεξί ημισφαίριο, έδειξαν μια ξεκάθαρη συσχέτιση ανάμεσα στα επίπεδα προσοχής που επιτυγχάνονται στο τεστ vigilance S2- Muggenburg 33 και σε άλλες σχετικές με τη προσοχή ικανότητες ασθενών με βλάβες στο δεξιό ημισφαίριο.

Η συσχέτιση των γλωσσικών λειτουργιών με τη βλάβη του δεξιού ημισφαιρίου ήταν χαμηλή. Οι συγγραφείς συμπερασματικά από την συσχέτιση που ανακάλυψαν σε αυτήν την ομάδα συμμετοχόντων διαπιστώνουν: «Τα ευρήματα δείχνουν ξεκάθαρα ότι τα δεδομένα του τεστ μπορούν να αξιοποιηθούν σε τυπικές διαδικασίες προσοχής, στο πεδίο της δραστηριοποίησης και της παρατεταμένης προσοχής, που ελέγχεται από το δεξί ημισφαίριο» (Sturm & Bussing, 1990).

### **3.4 Οικονομία**

Τα κύρια πλεονεκτήματα των ψυχολογικών διαγνωστικών τεστ μέσω του ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι η αυτόματη χορήγηση του τεστ και η άμεση αξιολόγηση που κάνουν. Για την εξέταση των ομάδων, είναι φυσικό ότι ο απαραίτητος ατομικός χρόνος κατανόησης των οδηγιών δεν παίζει σημαντικό ρόλο. Κάθε συμμετέχων μπορεί μόνο του να αποφασίσει πότε θα αρχίσει το τεστ.

### 3.5 Παραποίηση των αποτελεσμάτων

Από τη στιγμή που μπορούμε να υποθέσουμε ότι τα υποκείμενα δε θέλουν να λάβουν άσχημα αποτελέσματα ηθελημένα, δεν τίθεται θέμα ηθελημένης παρεμβολής στα αποτελέσματα.

### 3.6 Δικαιοσύνη

Δεν υπάρχει τίποτα που να υποστηρίζει πως το vigilance είναι άδικο, ή ότι κάνει διαφοροποιήσεις εις βάρος κάποιων ατόμων. Επιπλέον, είναι εξαιρετικά απίθανο άτομα χωρίς εμπειρία στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές να βρεθούν σε μειονεκτική θέση.

### 3.7 Χρησιμότητα

Ένα τεστ είναι χρήσιμο όταν μετρά το προσωπικό στοιχείο για το οποίο υπάρχει πρακτική ανάγκη να διερευνηθεί. Η χρησιμότητα του τεστ είναι για τον λόγο αυτό μεγάλη κυρίως όταν δεν μπορεί να αντικατασταθεί από κάποιο άλλο (Lienert, 1969). Η πρακτική ανάγκη για το τεστ vigilance προκαλείται από την αναγκαιότητα να διαπιστώσει την ψυχο-φυσιολογική διαδικασία όπως είναι στη περίπτωση της νευροψυχολογίας.

## 4. Νόρμες

Οι τυποποιημένες βαθμολογίες υπολογίζονται τοποθετώντας τον μέσο όρο  $PR(x)$  για κάθε αρχική βαθμολογία  $x$ , σύμφωνα με τον τύπο (Lienert & Raatz)

$$PR(x) = 100 * \frac{\text{cumfx} - fx}{2N}$$

Το  $\text{cumfx}$  αναφέρεται στο πλήθος των συμμετοχόντων που πέτυχαν την αρχική βαθμολογία  $x$  ή χαμηλότερη βαθμολογία, το  $fx$  είναι το πλήθος των συμμετοχόντων με αρχική βαθμολογία  $x$ , και το  $N$  αναφέρεται στο δείγμα.

### Ενότητα S1

Ένα συλλεκτικό συγκρίσιμο δείγμα από «ενήλικες» είναι διαθέσιμο για την ενότητα, καθώς και ένα συλλεκτικό συγκρίσιμο δείγμα κατηγοριοποιημένο σε ομάδες ηλικίας με «παιδιά/ εφήβους». Επιπλέον, τα αποτελέσματα του τεστ μπορούν να συγκριθούν με ένα

δείγμα από «άτομα που ψάχνουν για δουλειά στη Σουηδία» και «πελάτες της ψυχολογίας της κίνησης».

## Ενήλικες

Υπάρχει ένα συγκρίσιμο δείγμα N=239 «ενήλικες» ηλικίας 19-71 ετών. Αυτά τα στοιχεία βρέθηκαν στην εργαστηριακή έρευνα της εταιρίας Dr. G. Schufried Ges.m. b.H το 1998.

## Παιδιά και έφηβοι

Ένα δείγμα με 227 «παιδιά και εφήβους» ηλικίας απο7-18 ετών εξετάστηκε ανάμεσα στο 1994 και το 1999. Οι νόρμες υπολογίστηκαν για όλο το δείγμα καθώς και για τις ηλικιακές ομάδες 7-10, 11-12, 13-15, 16,17 και 18 ετών.

## Άτομα που ψάχνουν δουλειά στη Σουηδία

N=220 ηλικίας 18-59 ετών, εξετάστηκαν σε τεστ ρουτίνας σε γραφεία ανταλλαγής εργασίας στη Σουηδία.

## Πελάτες του εργαστηρίου ψυχολογίας για οδηγούς

Το «Ινστιτούτο Ανθρώπινης Ανάπτυξης» στο Klagenfurt (Carinthia, Αυστρία), εξέτασε N=137 συμμετέχοντες (ηλικίας 17-65 ετών) στο πλαίσιο των ψυχολογικών ερωτήσεων που σχετίζονται με την κίνηση.

## Νευρολογικούς ασθενείς

Ένα δείγμα N=64 ασθενείς ηλικίας 15-75 ετών, εξετάστηκε σε ρουτίνα στο κτίριο της νευρολογίας του AKH Wien ("General Hospital", Vienna), κατά την περίοδο 1995-1997.

## Ενότητα S2

Οι Sturm & Bussing (1990) εξέτασαν ένα δείγμα N=200 υποκείμενα κατηγοριοποιημένα ως προς την ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο. Σχετικά με τα χαρακτηριστικά του συγκρινόμενου δείγματος ως προς την επίδοση των ομάδων και την σχέση των μεταβλητών, μπορούμε να διαβάσουμε τα παρακάτω των Sturm & Bussing (1995):

Προκειμένου να αναλύσουμε τις επιδόσεις των συμμετοχόντων στο vigilance μετρώντας τα δεδομένα κατά τη διάρκεια του τεστ, συγκρίναμε τα 4 αποτελέσματα, κάθε ένα μετά από 250 βήματα. Αποδείχτηκε πως υπάρχει υψηλή συσχέτιση  $\rho=0.012$  ανάμεσα στην «ηλικία» και « το πλήθος των σωστών», ενώ δεν υπάρχει καμία συσχέτιση ( $\rho=0.75$ ) ανάμεσα στην «ηλικία» και το «πλήθος των λανθασμένων». Ο πίνακας 2 δείχνει τους

μέσους όρους και τις τυποποιημένες διαφοροποιήσεις για το πλήθος των σωστών αντιδράσεων για όλες τις ομάδες ηλικίας, ενώ υπάρχει μόνο μια συλλεκτική ένδειξη των αποτελεσμάτων για όλους τους συμμετέχοντες όσον αφορά το πλήθος των λανθασμένων αντιδράσεων.

	Ομάδες ηλικίας										Λάθη	
	20-39		Ετών /40-49		50-59		60-75		σύνολο		σύνολο	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
1	7,44	0,88	7,18	1,02	6,80	1,25	6,46	1,20	6,97	1,15	3,26	7,55
2	6,54	1,70	6,54	1,50	6,14	1,77	5,80	1,68	6,25	1,68	2,92	11,1
3	6,40	1,43	6,54	1,27	5,76	1,57	5,28	1,71	6,00	1,58	2,65	9,02
4	6,56	1,58	6,28	1,29	5,56	1,77	4,70	1,74	5,78	1,75	2,40	6,80

### Ψυχιατρικούς ασθενείς

Οι νόρμες υπολογίστηκαν από το συγκρίσιμο δείγμα ασθενών (N=111) σε ψυχιατρικό νοσοκομείο. Οι νόρμες είναι διαθέσιμες για όλο το δείγμα καθώς και στις ακόλουθες ηλικιακές ομάδες: 17-25, 26-35, 36-49 και 50-60 ετών.

### Άτομα που ψάχνουν για δουλειά στη Σουηδία

Επιπλέον τα αποτελέσματα του τεστ μπορούν να συγκριθούν με ένα δείγμα «ατόμων που ψάχνουν για δουλειά στη Σουηδία» (N=115, ηλικίας 18-60 ετών).

### Πιλότοι- πορτογαλικές νόρμες

Το συγκρίσιμο αυτό δείγμα είναι ένα δείγμα αποN=194 υποκείμενα. Οι νόρμες είναι διαθέσιμες για ολόκληρο το δείγμα καθώς και για ηλικιακές ομάδες (17-25, n=98 και 26-47 ετών n=96) και για μορφωτικά επίπεδα. Το δείγμα περιλαμβάνει 184 άντρες (95%) και 10 γυναίκες (5%).

## **5. Χορήγηση του τεστ**

Το τεστ vigilance περιέχει μια φάση οδηγιών, μια φάση εξάσκησης και την φάση του κυρίως τεστ.

### **Φάση οδηγιών**

Αρχικά ο συμμετέχων βλέπει μια εξήγηση της άσκησης στην οθόνη. Αφού διαβάσει τις οδηγίες, θα του ζητηθεί να ξεκινήσει την φάση εξάσκησης πατώντας το πράσινο πλήκτρο.

### **Φάση εξάσκησης**

Σε αυτή τη φάση, η φωτιζόμενη κουκίδα ολοκληρώνει μια φορά το κυκλικό μονοπάτι. Αν ο συμμετέχων δεν αντιδράσει στο βασικό ερέθισμα ή πιέσει το πλήκτρο χωρίς να έχει παρουσιαστεί το σημαντικό ερέθισμα, η θέση του λάθους αποκαλύπτεται με την εμφάνιση της ανάλογης κουκίδας στην οθόνη του υποκειμένου. Επιπλέον, στη σύντομη άσκηση θα εμφανιστεί στο κάτω μέρος της οθόνης το λάθος του συμμετέχοντα. Ολόκληρη η φάση εξάσκησης πρέπει να ολοκληρωθεί χωρίς λάθη. Αφού τελειώσει αυτή η φάση, παρουσιάζεται η φάση του κυρίως τεστ και ξεκινά μόλις ο συμμετέχων πατήσει το πράσινο πλήκτρο.

### **Φάση του κυρίως τεστ**

Η παρουσίαση των ασκήσεων του τεστ σε αυτή τη φάση είναι ανάλογη με αυτή της φάσης της εξάσκησης. Ωστόσο, ο συμμετέχων δεν δέχεται καμία ανατροφοδότηση σχετικά με την ορθότητα των αντιδράσεων του.

## 6. Παρουσίαση των αποτελεσμάτων του τεστ

Στη βάση των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια και η ταχύτητα επίλυσης των ασκήσεων του vigilance μπορεί να διαπιστωθεί. Επιπλέον, η επίδοση σε ολόκληρη την πορεία του τεστ είναι πολύ βασική για να διαπιστωθεί η ικανότητα που απαιτεί το τεστ.

### Πλήθος σωστών αντιδράσεων

Το «πλήθος των σωστών» αναπαριστά την ακρίβεια του συμμετέχοντα κατά τη διάρκεια του τεστ. Υψηλά ποσοστά σωστών αντιδράσεων στο σημαντικό ερέθισμα ή T-Scores πάνω από 60, είναι ένας δείκτης μιας καλής οπτικής ικανότητας στο vigilance και παρατήρησης των λεπτομερειών του ερεθίσματος. Σε αυτή την περίπτωση, ο συμμετέχων είναι ικανός να αναγνωρίσει το «διπλό άλμα» και να διατηρήσει ένα υψηλό επίπεδο προσοχής σε μια μακρά χρονική περίοδο.

Στην εκδοχή του τεστ S1- Quatember- Maly και τα δυο δείγματα εγκυρότητας, οι «μαθητές» και οι «αθλητές» πέτυχαν ένα μεγάλο αριθμό σωστών αντιδράσεων. Στα 100 παρουσιαζόμενα σημαντικά ερεθίσματα το 50% των «αθλητών» πέτυχε τις μέσες τιμές των 97.98 και 98.20 και το 42.5% των «μαθητών» αντέδρασαν σωστά σε όλα τα σημαντικά ερεθίσματα.

Αυτό δείχνει ότι ένα μεγάλο μέρος των παραλειπομένων αντιδράσεων σε αυτήν την εκδοχή οφείλεται στην περιορισμένη ικανότητα ή στη χαμηλή δραστηριοποίηση που επηρέασε τα αποτελέσματα. Τα «παιδιά και οι έφηβοι» πέτυχαν την μέση τιμή των 76.0% σωστών αντιδράσεων. Το 17% των συμμετοχόντων αντέδρασε σωστά σε λιγότερα από το 51% των ερεθισμάτων.

Η τυποποιημένη παράμετρος S2 της εκδοχής Muggenburg 33 επιτρέπει και την διαφοροποίηση της μεταβλητής «πλήθος σωστών» σε μέσο όρο και καλύτερες επιδόσεις. Ολόκληρο το δείγμα εγκυρότητας πέτυχε μια T- τιμή των 50 για 25-26 σωστές αντιδράσεις σε 32 σημαντικά ερεθίσματα. Ανάλογα με την ηλικία των συμμετοχόντων, 29 ή 30 σωστές αντιδράσεις ή περισσότερες, δείχνουν την ακρίβεια στην μονότονη παρατήρηση καταστάσεων, που είναι πιο ψηλά από τον μέσο όρο.

## Πλήθος λανθασμένων αντιδράσεων

Οι αντιδράσεις χωρίς την παρουσίαση κάποιου σημαντικού ερεθίσματος, συμβαίνει σπάνια στα υπάρχοντα συγκρίσιμα δείγματα. Φαίνεται να μην υπάρχει καμία συσχέτιση με άλλες μεταβλητές που μπορούν να παρουσιαστούν. Γι' αυτό η μεταβλητή υπάρχει για να τσεκάρει αν ο συμμετέχων κατάλαβε τις οδηγίες και πήρε το τεστ στα σοβαρά.

Στην εκδοχή του τεστ Quatember- Maly (S1) οι συμμετέχοντες του δείγματος εγκυρότητας «μαθητές», πάτησαν το πλήκτρο κατά μέσο όρο 2.88 φορές, όταν δεν υπήρχε κανένα «διπλό άλμα». Το δείγμα των «αθλητών» έδωσε σε αυτήν την εκδοχή με τις ίδιες παραμέτρους την μέση τιμή των 1.51 μόνο λανθασμένων αντιδράσεων. Από το δείγμα «παιδιά και έφηβοι» το 7.15% των συμμετοχόντων έκαναν περισσότερα από 18 λάθη και το 5% περισσότερα από 42.

Με βάση την υπόθεση ότι οι συμμετέχοντες είχαν υψηλή δραστηριοποίηση, αυτά τα αποτελέσματα δείχνουν τόσο ότι οι συμμετέχοντες δεν ήταν ικανοί να αναγνωρίσουν το «διπλό άλμα» όσο και να αντιδράσουν ανάλογα.

## Μέση τιμή του χρόνου αντίδρασης

Η μεταβλητή «μέση τιμή του χρόνου αντίδρασης» δείχνει τον μέσο χρόνο που εντοπίζεται ανάμεσα στην παρουσίαση του σημαντικού ερεθίσματος και το πάτημα του πλήκτρου από τον συμμετέχοντα. Αυτή η μεταβλητή μας ενημερώνει για το πόσο γρήγορα κάποιος αναλύει πληροφορίες σε καταστάσεις του τεστ και ακόμη περιέχει στοιχεία για την ταχύτητα αντίδρασης του υποκειμένου.

## Αύξηση των σωστών αντιδράσεων και αύξηση του χρόνου αντίδρασης

Ένα σημαντικό στοιχείο στην εκτέλεση των ασκήσεων του τεστ είναι η ικανότητα να διατηρεί ο συμμετέχων το επίπεδο της προσοχής του για ένα μακρύ χρονικό διάστημα σε μια μονότονη κατάσταση και να αντιδρά σε σπάνια εμφανιζόμενα ερεθίσματα.

Κάποιος μπορεί συχνά να παρατηρήσει μια πτώση στην επίδοση κατά τη διάρκεια του τεστ που έχει ως αποτέλεσμα να αυξάνεται ο αριθμός των σημαντικών ερεθισμάτων που παραλείπονται και παράλληλα να αυξάνεται και ο χρόνος αντίδρασης.

Στο συγκρινόμενο δείγμα για την τυποποιημένη παράμετρο S2- Muggenburg, η ικανότητα του vigilance που φαίνεται με την μεταβλητή «πλήθος σωστών», μειώθηκε σε όλες τις ομάδες των ηλικιών στην πορεία του τεστ. Το πλήθος των σωστών αντιδράσεων στο σημαντικό ερέθισμα που παράγονται από νεαρότερους συμμετέχοντες αυτού του δείγματος μειώθηκε μόνο στην αρχή του τεστ. Μεγαλύτερες σε ηλικία ομάδες (50-59 ετών και 60-75 ετών) έδειξαν πτώση στην επίδοση. Δεν πρέπει να ξεχνάμε, ωστόσο, ότι αν υπάρχει μόνο ένας μικρός αριθμός σημαντικών ερεθισμάτων σε κάθε εισερχόμενη πληροφορία, όπως στην περίπτωση των S1, S2, ακόμα και μια μικρή αύξηση ή μείωση των παραλειπομένων αντιδράσεων έχει μεγάλη σημασία.

Το συγκρίσιμο δείγμα «παιδιά και έφηβοι» έδειξαν μια μείωση στο μέσο όρο του πλήθους των σωστών αντιδράσεων για κάθε εισερχόμενο ερέθισμα από 4.6- 3.8, καθώς και μια αύξηση στον χρόνο αντίδρασης από 0.53- 0.65 μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου εισερχόμενου ερεθίσματος.

### Περίληψη

Η ανάλυση της επίδοσης στην πορεία του τεστ δείχνει ότι η επίδοση του συμμετέχοντα αλλάζει στις ασκήσεις του τεστ. Οι πτώσεις στην επίδοση χαρακτηρίζονται από τον αυξανόμενο χρόνο αντίδρασης και την μείωση του πλήθους των σωστών αντιδράσεων στο σημαντικό ερέθισμα.

- Mag. Uli Puhr, *Vigilance*, Copyright by Dr.G.Schuhfried Ges.m.b.H.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ <i>CONTINUOUS ATTENTION</i>...</b>	<b>σελ. 66</b>
<b>2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ.....</b>	<b>σελ. 69</b>
2.1 Θεωρητικό υπόβαθρο.....	σελ. 69
2.2 Δομή του τεστ.....	σελ. 71
2.3 Περιγραφή των μεταβλητών.....	σελ. 71
2.4 Ενότητες του τεστ.....	σελ. 72
<b>3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....</b>	<b>σελ. 72</b>
3.1 Αντικειμενικότητα.....	σελ. 72
3.2 Εγκυρότητα.....	σελ. 73
3.3 Αξιοπιστία.....	σελ. 73
3.4 Οικονομία.....	σελ. 75
3.5 Αλλοίωση των αποτελεσμάτων.....	σελ. 75
3.6 Δικαιοσύνη.....	σελ. 75
3.7 Λογική.....	σελ. 75
3.8 Χρησιμότητα.....	σελ. 76
<b>4. ΝΟΡΜΕΣ.....</b>	<b>σελ. 76</b>
<b>5. ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ.....</b>	<b>σελ. 78</b>
5.1 Φάση οδηγιών.....	σελ. 78
5.2 Φάση εξάσκησης.....	σελ. 78
5.3 Φάση του κυρίως τεστ.....	σελ. 78
<b>6. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΤΕΣΤ.....</b>	<b>σελ. 79</b>
6.1 Σύνολο σωστών.....	σελ. 79
6.2 Σύνολο λανθασμένων.....	σελ. 79
6.3 Μέσος χρόνος αντίδρασης.....	σελ. 80
6.4 Στυλ εργασίας.....	σελ. 80
<b>7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>σελ. 81</b>

# CONYINUOUS ATTENTION (DAUF) ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΗ ΠΡΟΣΟΧΗ

## 1. Σύντομη περιγραφή του τεστ

Το τεστ αναφέρεται στη μέτρηση της « μακροχρόνιας διαδικασίας της προσοχής και της συγκέντρωσης» σε παιδιά και ανηλίκους.

### *Θεωρητικό υπόβαθρο*

Από την αρχή η προσοχή ήταν μια θεμελιώδης ιδέα στην επιστημονική ψυχολογία. Οι προσπάθειες να οριστούν τα συστατικά και τα αποτελέσματα της έρευνας όσον αφορά την προσοχή και η ένταξη τους σε μια θεωρία, δεν ήταν μέχρι και σήμερα απόλυτα επιτυχημένες.

Σύμφωνα με τον βασικό ορισμό, η προσοχή αποτελείται από τα εξής: την αντίληψη και οπτικοποίηση που ρυθμίζονται και οριοθετούνται εν μέρει από την αυθόρμητη αντίδραση στο ερέθισμα. Το συνεχιζόμενο στοιχείο δίνει έμφαση στο γεγονός ότι με την συνεχιζόμενη επανάληψη γίνεται πιο δύσκολο να συγκρατήσεις την προσοχή.

Σε αντίθεση με το Vigilance, η συνεχιζόμενη προσοχή ορίζεται ως η επιλεκτική απομνημόνευση συνεχόμενων και/ ή συχνών ερεθισμάτων. Το Vigilance, από την άλλη, απαιτεί σχετικά μη- συχνές αντιδράσεις σε τακτά και τμηματικά ερεθίσματα. Η μέτρηση της προσοχής καταγράφει τα τμήματα της γενικής επίδοσης τα οποία βρίσκονται σε μεγάλη έκταση ανεξάρτητα από την νοημοσύνη.

### *Χορήγηση*

Παρουσιάζονται τρίγωνα στην σειρά στην οθόνη υπό την συνθήκη και το κριτήριο του χρόνου, με τις κορυφές πάνω ή κάτω. Αν ένας συγκεκριμένος αριθμός τριγώνων είναι με τις κορυφές κάτω τότε ο συμμετέχων πρέπει να πατήσει το πλήκτρο.

## *Ενότητες του τεστ*

- S1: Κλινική ενότητα
- S2: Κλινική ενότητα
- S3: Φυσιολογική ενότητα

Οι ενότητες S1 και S2 πρέπει να χρησιμοποιούνται στην εξέταση ασθενών από τους οποίους αναμένεται αναπόσπαστη προσοχή στη διαδικασία.

## *Βαθμολογία*

Υπάρχουν οι εξής μεταβλητές:

- Σύνολο σωστών,
- Σύνολο λανθασμένων και
- Μέσος χρόνος σωστών (σε δευτερόλεπτα).

Το σύνολο των σωστών και λανθασμένων απαντήσεων είναι μετρήσεις για την ακρίβεια της διαδικασίας του τεστ. Ένα χαμηλό σύνολο από σωστές απαντήσεις ή συχνές λανθασμένες αντιδράσεις δείχνει μικρή ικανότητα για συγκέντρωση, έλλειψη κινήτρων ή έλλειψη κατανόησης.

## *Αξιοπιστία*

Εξαρτάται από την ενότητα του τεστ και το συγκρινόμενο δείγμα.

## *Εγκυρότητα*

Υπάρχει στην έννοια του κριτηρίου εγκυρότητας. Η συνεχιζόμενη προσοχή είναι ένα ψυχολογικό στοιχείο, που γενικά αποτελείται από απαιτήσεις αναφορικά με την διαδικασία που είναι σχετικά ανεξάρτητες από την νοημοσύνη και έχουν μακροπρόθεσμη επιρροή. Για το τεστ της συνεχιζόμενης προσοχής μπορεί να ισχύει ο κανόνας ότι « υψηλές γνωστικές λειτουργίες» είναι απαραίτητες για την επιτυχημένη διεκπεραίωση του τεστ. Η βαθμολογία του τεστ επιτρέπει συμπεράσματα σχετικά με την σταθερότητα της διαδικασίας της μακροχρόνιας προσοχής ως μια βασική απαίτηση για γνωστική ικανότητα υπό την συνθήκη του χρόνου.

## *Νόρμες*

Είναι διαθέσιμες για αυτό το τεστ οι νόρμες που βασίζονται στο T- scores και σε ποσοστιαίες βαθμίδες.

Συνολικές και νόρμες συγκεκριμένης ηλικίας για τα «τυπικώς αναπτυσσόμενα άτομα» (N=287), καθώς και νόρμες για «ασθενείς με νευρολογικά προβλήματα» (N= 369), είναι διαθέσιμες για την ενότητα S1.

Η ενότητα S2 έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με ένα συγκρινόμενο δείγμα από «τυπικώς αναπτυσσόμενα άτομα» (N=111, ηλικίας 15- 70). Επιπλέον, τα αποτελέσματα του τεστ μπορούν να συγκριθούν με ένα δείγμα από «IEFP πελάτες – πορτογαλικές νόρμες» (N= 388).

Συνολικές και νόρμες συγκεκριμένης ηλικίας για «τυπικώς αναπτυσσόμενα άτομα» (N=568), ηλικίας 14- 56 είναι διαθέσιμες για την ενότητα S3.

## *Διάρκεια χορήγησης*

Οι ενότητες S1 και S2 απαιτούν περίπου 20', η ενότητα S3 περίπου 35'.

## 2. Περιγραφή του τεστ

### 2.1 Θεωρητικό υπόβαθρο

Η προσοχή αναφέρεται στη παραμονή της κατευθυνόμενης συνείδησης προς την παρατήρηση ενός αντικειμένου, που έχει ως αποτέλεσμα την εκτίμηση του παρατηρούμενου αντικειμένου. Η έμφαση σε κάποια μεμονωμένα στοιχεία του αντικειμένου και η αναγκαιότητα της αυξημένης προσπάθειας για συγκέντρωση από την μεριά του συμμετέχοντα, χαρακτηρίζουν την άσκηση της προσοχής (Jodl, Hacker & STOPF, 1987). Η διάρκεια δίνει έμφαση στο γεγονός ότι με την επανάληψη η προσπάθεια για προσοχή γίνεται πιο δύσκολη. Η διαφορά ανάμεσα στις έρευνες για την προσοχή και το vigilance είναι το ότι στη προσοχή ως επιλεκτική παρατήρηση, διαρκώς ή συχνά τα ερεθίσματα ορίζονται πρακτικά ενώ το vigilance απαιτεί σπάνιες αντιδράσεις σε προσωρινά και σπάνια ερεθίσματα.

Αναπτύχθηκε μια σειρά από θεωρίες που εξετάζουν τα θεμέλια της διαδικασίας της «προσοχής». Σύμφωνα με τον Broadbent για παράδειγμα, είναι πιθανόν να παρομοιάσεις την προσοχή με ένα επιλεκτικό φίλτρο: οι εισερχόμενες πληροφορίες στις οποίες δεν δίνονται προσοχή είτε περνούν στη συνείδηση είτε έχουν αγνοηθεί. Αυτή η περιορισμένη ικανότητα προσοχής έχει ως αποτέλεσμα ότι η πληροφορία στην οποία δε δόθηκε προσοχή δε δέχεται άλλη επεξεργασία (Zimbardo, 1988).

Ο Treisman (1964) υποθέτει στη Subduing θεωρία του, που μπορεί να θεωρηθεί ως διαφοροποίηση της θεωρίας του φίλτρου, ότι η πληροφορία συλλέγεται ,αλλά δεν φιλτράρεται εντελώς: Το σημειολογικό κριτήριο επιλογής μπορεί να αναφερθεί στην πληροφορία, ανεξάρτητα από αν παρατηρείται ενεργώς ή όχι. Αν η πληροφορία δεν παρατηρείται ενεργώς ,απλά είναι πιο δύσκολο να παρατηρήσεις το σημειολογικό κριτήριο επιλογής, ωστόσο δεν είναι ανέφικτο. Οι Deutsch & Deutsch (1963,1996) είναι της άποψης ότι η περιορισμένη ικανότητα του συστήματος αντίδρασης είναι αποφασιστική για την μετάβαση της προσοχής στην πληροφορία. Είναι πιθανό να αντιληφθεί διαφορετικά μέρη της πληροφορίας, « ακολουθώντας» ένα και μόνο ένα κάθε φορά. Η πληροφορία επιλέγεται σύμφωνα με ένα κριτήριο, προκειμένου να ακολουθηθεί. Η « Two- Process-Theory» υποθέτει ότι όλες οι επεξεργασίες μπορούν να διαιρεθούν σε αυτόματες και σχετικές με την προσοχή διαδικασίες ή σύμφωνα με τις νέες προσεγγίσεις, τοποθετούνται σε μια συνεχόμενη αυτοματοποίηση, όπου οι νέες θεωρίες που ακόμα δεν

έχουν αποδειχθεί τοποθετούνται στη πλευρά του συνειδητού ελέγχου και οι γνωστές εξασκημένες δραστηριότητες στο αυτοματοποιημένο άκρο της συνέχειας.

Μια θεωρία, για την οπτική προσοχή είναι η «spotlight- metaphor» (Anderson, 1996).

Αυτή η θεωρία δείχνει ότι η προσοχή μπορεί να διοχετευθεί τριγύρω, προκειμένου να είναι ικανή να συγκεντρωθεί σε διάφορες περιοχές του οπτικού πεδίου. Η επεξεργασία όλων των περιοχών του οπτικού πεδίου είναι όλο και πιο δύσκολη όσο μεγαλώνει το πεδίο συγκέντρωσης. Όσο πιο μικρό είναι τόσο καλύτερη η επεξεργασία αυτού του τμήματος του οπτικού πεδίου. Στις μετρήσεις της προσοχής ή της διαδικασίας της συγκέντρωσης, αυτά που αναλύονται είναι κυρίως στοιχεία της « γενικής διαδικασίας ή της διαδικασίας ετοιμότητας» που θα πρέπει να είναι ανεξάρτητα από την νοημοσύνη.

Σύμφωνα με τον Bartenwerfer (1964) τα κύρια χαρακτηριστικά αυτών των επεξεργασιών, που μετρούν τις γενικές απαιτήσεις αυτής της ικανότητας αναφέρονται σε έναν παράγοντα που ο ίδιος περιγράφει ως «επιμένουσα συγκέντρωση κατά τη διάρκεια του νοητικού ρυθμού εργασίας». Τα κριτήρια για αυτή την ικανότητα είναι η ποιότητα της επίδοσης, η ταχύτητα επεξεργασίας και η συνέχεια της προσοχής (Brickenkamp, 1978). Αυτό που είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον στις ερωτήσεις για την συνεχιζόμενη προσοχή είναι η συνέχεια της διαδικασίας π.χ η εξέλιξη της διαδικασίας και οι ανακατατάξεις για ένα μεγάλο διάστημα. Δυο διαφορετικά είδη λαθών συμβαίνουν. Είτε τα στοιχεία που πρέπει να παρατηρηθούν αγνοούνται είτε συμβαίνουν «υπερ- αντιδράσεις», π.χ οι συμμετέχοντες αντιδρούν σε αυτά τα ερεθίσματα που σύμφωνα με την φύση της άσκησης δεν απαιτούν κάποια αντίδραση (« λανθασμένος συναγερμός»).

Τα αποτελέσματα του τεστ Continuous Attention μπορούν επίσης να είναι δείκτες του στυλ εργασίας του συμμετέχοντα. Το γνωστικό στυλ «αντανακλαστικό, υποτονικό», δίνει μια εκδοχή σύμφωνα με την οποία σε κάποιες προβληματικές καταστάσεις, αργές ή γρήγορες αποφάσεις πρέπει να παρθούν με μεγάλο βαθμό σιγουριάς (Anelang & Bartussek, 1985). Ένα ελεγχόμενο, αντανακλαστικό στυλ εργασίας χαρακτηρίζεται από αργή αλλά ακριβής εργασία, ένα υποτονικό στυλ εργασίας χαρακτηρίζεται από γρήγορη, αλλά μη ακριβής εργασία.

## 2.2 Δομή του τεστ

Παρουσιάζονται στο συμμετέχοντα άσπρα τρίγωνα στη σειρά σε μαύρο φόντο, οι κορυφές των τριγώνων μπορεί να είναι είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω. Η σειρά των τριγώνων εναλλάσσεται σε κανονικά και ακανόνιστα διαστήματα, εξαρτάται από την ενότητα του τεστ, παρουσιάζονται σε διαφορετικές θέσεις - σειρά στην οθόνη. Ο συμμετέχων έχει πάρει την οδηγία να πατά πάντα το πράσινο πλήκτρο του ειδικού πληκτρολογίου όσο πιο γρήγορα μπορεί κάθε φορά που εμφανίζεται το σωστό ερέθισμα. Αυτό συμβαίνει πάντα όταν εμφανίζεται ένας ορισμένος αριθμός τριγώνων με τις κορυφές προς τα κάτω. Κάθε πάτημα του πλήκτρου, είτε σωστό είτε λάθος επιβεβαιώνεται με έναν σύντομο ήχο. Προκειμένου να εξετάσει την πρόοδο της διαδικασίας ολόκληρο το τεστ διαιρείται σε ενότητες. Σε κάθε μια ένας σταθερός αριθμός ερεθισμάτων παρουσιάζονται σε μια «ψευδο- τυχαία» συχνότητα». Το πρόγραμμα περιέχει οδηγίες, πρακτική εξάσκηση και την κυρίως φάση του τεστ.



Παράδειγμα από την ενότητα S1.

## 2.3 Περιγραφή των μεταβλητών

Το πρόγραμμα βαθμολόγησης υπολογίζει τις ακόλουθες μεταβλητές του τεστ:

### Κύριες μεταβλητές

«Σύνολο σωστών» : Όλο το σύνολο των σωστά απαντημένων ερεθισμάτων. Οι αντιδράσεις που βαθμολογούνται ως «σωστές» είναι εκείνες όπου το πλήκτρο αντίδρασης πατήθηκε όταν το ερέθισμα παρουσιαζόταν ή κατά την διάρκεια του διαλείμματος ,πριν την παρουσίαση του επόμενου ερεθίσματος.

«Μέσος όρος των χρόνων αντίδρασης»: Αυτός είναι ο μέσος χρόνος αντίδρασης για τα σωστά απαντημένα ερεθίσματα.

### Δευτερεύουσες μεταβλητές

«Σύνολο λανθασμένες»: Όλο το σύνολο των λανθασμένων αντιδράσεων. Οι αντιδράσεις που βαθμολογούνται ως « λανθασμένες» είναι εκείνες που καταγράφονται παρόλο που δεν υπήρχε καμία παρουσίαση ενός ερεθίσματος.

## 2.4 Ενότητες του τεστ

Είναι διαθέσιμες οι ακόλουθες ενότητες του τεστ

S1: Κλινική ενότητα 1 (σειρές από 5 τρίγωνα, κανονικά πηδήματα αλλαγής). Η διάρκεια χορήγησης είναι περίπου 20'.

S2: Κλινική ενότητα 2 (σειρές από 5 τρίγωνα, ακανόνιστα πηδήματα αλλαγής). Η διάρκεια χορήγησης είναι περίπου 30'.

S3: Κανονική ενότητα (σειρές από 7 τρίγωνα, ακανόνιστα πηδήματα αλλαγής). Η διάρκεια χορήγησης είναι περίπου 30'.

Στις ενότητες S1 και S2 το πράσινο πλήκτρο στο ειδικό πληκτρολόγιο του συμμετέχοντα πρέπει να πατηθεί όταν υπάρχουν 2 τρίγωνα με τις κορυφές προς τα κάτω. Στην ενότητα S3, το πράσινο πλήκτρο πρέπει να πατηθεί όταν 3 τρίγωνα έχουν την κορυφή προς τα κάτω.

Στην ενότητα S1 η σειρά πάντα πηδά πάνω, όταν φτάνει το υψηλότερο επίπεδο της οθόνης ξανά κατεβαίνει. Στην ενότητα S2 και S3 η σειρά πηδά με μη προβλέψιμο τρόπο.

### **3. Αξιολόγηση**

#### **3.1 Αντικειμενικότητα**

Σύμφωνα με τον Lienert (1998, S.7) η αντικειμενικότητα αναφέρεται στο βαθμό στον οποίο τα αποτελέσματα ενός τεστ είναι ανεξάρτητα από τον εξεταστή. Σύμφωνα με αυτό, το τεστ θα ήταν απόλυτα αντικειμενικό αν οι εξεταστές λαμβάνουν τα ίδια αποτελέσματα για τον ίδιο συμμετέχοντα. Επίσης αναφέρεται ως «διαπροσωπική συμφωνία των εξεταστών». Όπως σε όλα τα τεστ που γίνονται με υπολογιστή, έτσι και η συνεχιζόμενη προσοχή προσφέρει απόλυτη ανεξαρτησία από τον χορηγό του τεστ, ασφάλεια ενάντια σε λάθος υπολογισμό και αποτίμηση.

#### **3.2 Αξιοπιστία**

Εξαρτάται από την ενότητα του τεστ και το συγκεκριμένο δείγμα.

#### **3.3 Εγκυρότητα**

Η συνεχιζόμενη προσοχή είναι ένα ψυχολογικό στοιχείο, που γενικά περιέχει απαιτήσεις απόδοσης, οι οποίες είναι σχετικά ανεξάρτητες από την νοημοσύνη και έχουν μακροπρόθεσμη επίδραση. Για το τεστ Continuous Attention θα μπορούσε να υπάρξει ο κανόνας, πως «υψηλές γνωστικές λειτουργίες» είναι αναγκαίες για την επιτυχία του τεστ. Η βαθμολογία του τεστ επιτρέπει εκτιμήσεις των βασικών απαιτήσεων για την γνωστική ικανότητα. Καθώς πρόκειται για τεστ βασισμένο σε επαναλήψεις έχει διαπιστωθεί ότι οι χρόνοι αντίδρασης μπορούν να θεωρηθούν ως πιο σταθερό χαρακτηριστικό σε σχέση με το σύνολο των σωστών αντιδράσεων. Μπορεί να υπάρξει η υπόθεση πως η γνωστική ικανότητα ως υπόβαθρο του ψυχολογικού συστατικού της συνεχιζόμενης προσοχής γίνεται πιο αδύνατη λόγω ηλικίας. Στις δικές μας έρευνες βρήκαμε ότι σε έναν πληθυσμό από μεγαλύτερα σε ηλικία άτομα που βρίσκονταν σε γηροκομείο της Vienna (N=66, η ηλικία των 80 χρησιμοποιήθηκε ως κριτήριο 50%), η βαθμολογία του τεστ για τις μεταβλητές «σύνολο σωστών», «σύνολο δοθέντων», «μέσος όρος σωστών στις ενότητες» και «μέσος όρος δοθέντων στις ενότητες», διαφέρουν.

Κατηγοριοποιημένες βαθμίδες για επιλεγμένες μεταβλητές περίπου 80 κατηγοριών.

Μεταβλητή	Μέση βαθμίδα για κάτω 80 κατηγορίες	Μέση βαθμίδα για 81 κατηγορίες και πάνω	P
Σύνολο σωστών	40,36	28,45	0,013
Σύνολο πραχθέντων	26,82	38,42	0,015
Μέση αξία σωστών δια τα κατά μέρους διαστήματα	40,45	28,38	0,012
Μέση αξία πραχθέντων δια τα κατά μέρους διαστήματα	27,5	37,92	0,029
Καταμερισμός λανθασμένων	26,88	37,64	0,023

Κατηγοριοποιημένες βαθμίδες για επιλεγμένες μεταβλητές περίπου 80 κατηγοριών.

Μεταβλητή	Μέση βαθμίδα για κάτω από 80 κατηγορίες	Μέση βαθμίδα για πάνω από 80 κατηγορίες	P
Σύνολο σωστών	29,45	36,49	0,141
Μέσος χρόνος σωστών	28,71	36,24	0,112
Μέσος χρόνος λανθασμένων δια τα κατά μέρους διαστήματα	30,27	35,88	0,24
Μέση αξία των χρόνων αντίδρασης	28,95	36,07	0,132
Κατηγοριοποίηση σωστών	28,23	36,61	0,077

Η μεταβλητή « μέσος χρόνος λανθασμένων» δείχνει ότι δεν υπάρχει καμία διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ηλικίας.

Σύμφωνα με το μοντέλο σύνοψης του Vicker για την αποδοχή της πληροφορίας τα δείγματα λαμβάνονται συνεχόμενα από ολόκληρη την παλέτα πληροφοριών που προσφέρεται, κάθε επιθεώρηση απαιτεί ένα συγκεκριμένο χρόνο. Ένα τεστ στο οποίο η ύπαρξη ή η έλλειψη κάποιων συγκεκριμένων ερεθισμάτων –συνθηκών πρέπει να ελεγχθεί από τον συμμετέχοντα είναι το Cognitron. Ελέγξαμε με ένα δείγμα από νέους αθλητές (N= 73, η μέση ηλικία των οποίων ήταν 16,38 ετών με σταθερή απόκλιση 1,61) , την σχέση μεταξύ των χρόνων αντίδρασης των τεστ Continuous Attention (μεταβλητή «μέσος χρόνος σωστών») και του Cognitron ( μεταβλητή «μέσος χρόνος προσπαθειών»).

### **3.4 Οικονομία**

Σύμφωνα με τους Lienert & Raatz (1998) ένα τεστ είναι οικονομικό όταν απαιτεί μόνο μια σύντομη διάρκεια χορήγησης, λίγο υλικό, εύκολο στη διαχείριση ώστε να μπορεί να χορηγηθεί ως ένα ομαδικό τεστ και να μπορεί να βαθμολογηθεί γρήγορα και εύκολα. Καθώς πρόκειται για τεστ σε υπολογιστή, το τεστ Continuous Attention συμπληρώνει όλα αυτά τα κριτήρια και γι' αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως πολύ οικονομικό.

### **3.5 Παραποίηση αποτελεσμάτων**

Βασισμένο στις απαιτήσεις που το τεστ Continuous Attention έχει από τους συμμετέχοντες, εξυπακούεται ότι οι βαθμολογίες του τεστ δεν μπορούν να επηρεαστούν από τους συμμετέχοντες προς όφελός τους.

### **3.6 Δικαιοσύνη**

Από την στιγμή που η άσκηση του συμμετέχοντα απαιτεί μόνο την αντίδραση προς το εστιαζόμενο ερέθισμα απλά πατώντας ένα πλήκτρο, δεν θα πρέπει να αναμένεται από άτομα που δεν έχουν καμία πείρα στους υπολογιστές να βρεθούν σε μειονεκτική θέση.

### 3.7 Λογική

Σύμφωνα με τον Kubinger (1996), η λογική είναι η προέκταση στην οποία το τεστ τοποθετεί τις απαιτήσεις από το υποκείμενο από άποψη χρονική, νοητική και φυσική. Η συνολική διάρκεια χορήγησης του τεστ είναι περίπου 20 και 30', και οι ασκήσεις είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να απαιτούνται μόνο βασικές γνωστικές λειτουργίες. Ως κανόνας, δεν αναμένεται η ατομική διαδικασία να ξεπεράσει τα όρια εκτός από την περίπτωση κάποιων κλινικών ομάδων των συμμετοχόντων, έτσι το κριτήριο της λογικής μπορεί να θεωρείται πως έχει συμπληρωθεί.

### 3.8 Χρησιμότητα

Σύμφωνα με τους Lienert & Raatz (1996, S.13) « ένα τεστ είναι χρήσιμο όταν μετρά ένα χαρακτηριστικό της προσωπικότητας προκειμένου να εξετάσει αν υπάρχει πρακτική αναγκαιότητα». Σύμφωνα με αυτόν τον ορισμό, το τεστ Continuous Attention είναι χρήσιμο αν χρησιμοποιείται σε εκείνες τις περιπτώσεις στις οποίες η πρακτική αναγκαιότητα υπάρχει.

## 4. Νόρμες

Οι τυποποιημένοι βαθμοί υπολογίστηκαν τοποθετώντας  $M.O \ PR(x)$  για κάθε αρχική βαθμολογία  $X$ , σύμφωνα με την φόρμουλα (Lienert & Raatz, 1994) :

$$FRx = 100 * \frac{\text{cum } fx - fx/2}{N}$$

Το  $\text{cum } fx$  αναπαριστά το πλήθος των συμμετοχόντων που πέτυχαν την αρχική βαθμολογία  $X$  ή μια μικρότερη βαθμολογία, το  $fx$  είναι το πλήθος των συμμετοχόντων με αρχική βαθμολογία  $X$ , και  $N$  είναι το σύνολο του δείγματος. Τα αποτελέσματα του τεστ μπορούν να συγκριθούν με τα παρακάτω δείγματα.

### *Ενότητα S1*

*«Τυπικώς αναπτυσσόμενα άτομα»*

Η σύγκριση των βαθμολογιών από ένα δείγμα των  $N= 297$  «τυπικώς αναπτυσσόμενα άτομα», ηλικίας 12- 95 ετών, καθώς και 6 ομάδες συγκεκριμένων ηλικιών ( μέχρι 20, 21-

25, 26-30, 31-40, 41-60, 61-95 ετών) είναι διαθέσιμες. Τα στοιχεία αυτά βρέθηκαν μέσα στο σύνολο των τυποποιημένων μελετών την περίοδο 1995- 2000.

#### *«Ασθενείς με νευρολογικά προβλήματα»*

Οι συγκρινόμενοι βαθμοί ενός δείγματος νευρολογικά ασθενών (N=369), ηλικίας 16-990 μελετήθηκαν στο σύνολο εξετάσεων ρουτίνας σε νευρολογικές κλινικές στην Αυστρία (Rosenhugel, AKH, Hermagor,...), καθώς και δείγματα από 7 συγκεκριμένες ομάδες ηλικιών (μέχρι 30, 31-40, 41-50, 51-60, 61-70, 71-80, 81-99 ετών) είναι διαθέσιμες.

#### *Ενότητα S2*

##### *«Τυπικώς αναπτυσσόμενα άτομα»*

Οι συγκρινόμενοι βαθμοί ενός δείγματος N= 111, φυσιολογικών ατόμων ηλικίας 15- 70 είναι διαθέσιμοι. Τα στοιχεία μελετήθηκαν στο σύνολο των τυποποιημένων μελετών κατά την χρονική περίοδο 1995- 2000.

##### *IEEP Clients- Portuguese norms*

Τα αποτελέσματα του τεστ μπορούν να συγκριθούν με ένα δείγμα από 388 πορτογάλους IEEP πελάτες ηλικίας 15- 59 ετών. Τα στοιχεία μελετήθηκαν στο σύνολο των τυποποιημένων μελετών κατά την χρονική περίοδο 1997- 2000. Το δείγμα περιέχει 94 άντρες (24%) και 294 γυναίκες (76%) και διαιρέθηκε επιπλέον σύμφωνα με την ηλικία ( 3 ομάδες) και το μορφωτικό επίπεδο ( 4 ομάδες).

#### *Ενότητα S3*

##### *«Τυπικώς αναπτυσσόμενα άτομα»*

Οι συγκρινόμενοι βαθμοί από ένα δείγμα N=568 « φυσιολογικών ατόμων» ηλικίας 14-56 ετών, καθώς και 7 δείγματα συγκεκριμένων ομάδων ηλικίας ( μέχρι 15, 16-20, 21-25, 26-30, 31-35, 36-40, 41 και πάνω) είναι διαθέσιμα. Τα στοιχεία μελετήθηκαν στο σύνολο των τυποποιημένων μελετών σε μια έρευνα εργαστηρίου της εταιρίας Schuhfried κατά τα έτη 1998- 2000.

## **5. Χορήγηση του τεστ**

Το τεστ Continuous Attention περιέχει μια φάση οδηγιών και πρακτική καθώς και την φάση του κυρίως τεστ.

Το μόνιτορ θα πρέπει να είναι στο ίδιο επίπεδο με το πληκτρολόγιο.

### **5.1 Φάση οδηγιών**

Στην πρώτη σελίδα στη οθόνη, η άσκηση εξηγείται στον συμμετέχοντα. Ζητείται από τον συμμετέχοντα να αρχίσει το τεστ πατώντας το πράσινο πλήκτρο, αφού έχει διαβάσει πρώτα τις οδηγίες της φάσης της εξάσκησης. Ο συμμετέχων μπορεί να χρησιμοποιήσει τόσο το ειδικό πληκτρολόγιο όσο και το PC- keyboard.

### **5.2 Φάση εξάσκησης**

Στην φάση εξάσκησης παρουσιάζεται μια σειρά από ερεθίσματα, ένας τυχαίος αριθμός των οποίων περιέχει το βασικό ερέθισμα. Ο συμμετέχων δέχεται συμβουλές για μια απουσία- αντίδρασης στο βασικό ερέθισμα και για μια λανθασμένη αντίδραση σε ένα μη βασικό ερέθισμα. Αν γίνουν πάνω από 5 λάθη κατά την διάρκεια της φάσης της εξάσκησης ή δε σημειωθεί καμία αντίδραση μετά από 45'' για τρεις φορές, η φάση της εξάσκησης διακόπτεται από τις οδηγίες προκειμένου να πληροφορηθεί ο χορηγός του τεστ για το πρόβλημα. Ο χορηγός του τεστ μπορεί για παράδειγμα τότε να ξαναρχίσει την φάση των οδηγιών. Αυτό θα επιβεβαιώσει την κατανόηση των οδηγιών.

### **5.3 Φάση του τεστ**

Παρουσιάζονται οι ασκήσεις όπως και στην φάση της εξάσκησης. Ωστόσο, ο συμμετέχων δεν δέχεται συμβουλές για την ορθότητα των απαντήσεων του.

## **6. Εκτίμηση των αποτελεσμάτων του τεστ**

Τα αποτελέσματα του τεστ εμφανίζονται ξεκάθαρα στην οθόνη και αποτελούνται τόσο από τις αρχικές βαθμολογίες όσο και τις T- βαθμολογίες και τα ποσοστά. Επιπλέον, οι πιο σημαντικές μεταβλητές εμφανίζονται σε μορφή γραφικού στο προφίλ, με την περιοχή του ποσοστού σε γκριζο χρώμα. Το διάγραμμα της ταχύτητας –ακρίβειας φανερώνει εύκολα το στυλ εργασίας, καθώς και η θέση του συμμετέχοντα εισάγεται με μια κουκίδα με τις συντεταγμένες της κατά μήκος των διαστάσεων «αργά /γρήγορα», καθώς και « με ακρίβεια/ χωρίς ακρίβεια» σε ένα τετράγωνο διάγραμμα.

Επιπλέον, η πρόοδος του τεστ σε κάθε ενότητα μπορεί να ανιχνευθεί μέσα από ένα σύστημα συντεταγμένων – αυτό αναφέρεται στις μεταβλητές « μέσος χρόνος σωστών» σε δευτερόλεπτα, « σύνολο σωστών» και « σύνολο λανθασμένων». Τα αποτελέσματα και τα επιπρόσθετα προσωπικά στοιχεία του συμμετέχοντα μπορούν να εκτυπωθούν μέσω ενός συνδεδεμένου εκτυπωτή.

### **6.1 Σύνολο σωστών**

Η μεταβλητή «σύνολο σωστών» αφορά το σύνολο των σωστών αντιδράσεων κατά την διάρκεια ολόκληρου του τεστ. Μια υψηλή συνολική βαθμολογία σωστών αντιδράσεων στο ερέθισμα απαιτεί την ικανότητα να μεταφέρει την προσοχή και την συγκέντρωση στη λεπτομέρεια που πρέπει να παρατηρηθεί και να αντιδράσει το υποκείμενο σε αυτή σε μεγάλο διάστημα χρόνου. Το «σύνολο σωστών» είναι για αυτόν τον λόγο μια μέτρηση της ακρίβειας της διαδικασίας του τεστ. Αν ένας συμμετέχων πετύχει μια βαθμολογία που είναι κάτω του μέσου όρου, το αποτέλεσμα επιτρέπει ένα συμπέρασμα χαμηλής συγκέντρωσης σε μεγάλο διάστημα χρόνου.

### **6.2 Σύνολο λανθασμένων**

Συχνές λανθασμένες αντιδράσεις μπορούν να είναι αποτέλεσμα είτε μειωμένης συγκέντρωσης είτε να οφείλονται στην έλλειψη κατανόησης της άσκησης ή ακόμα να οφείλονται σε έλλειψη κινήτρων.

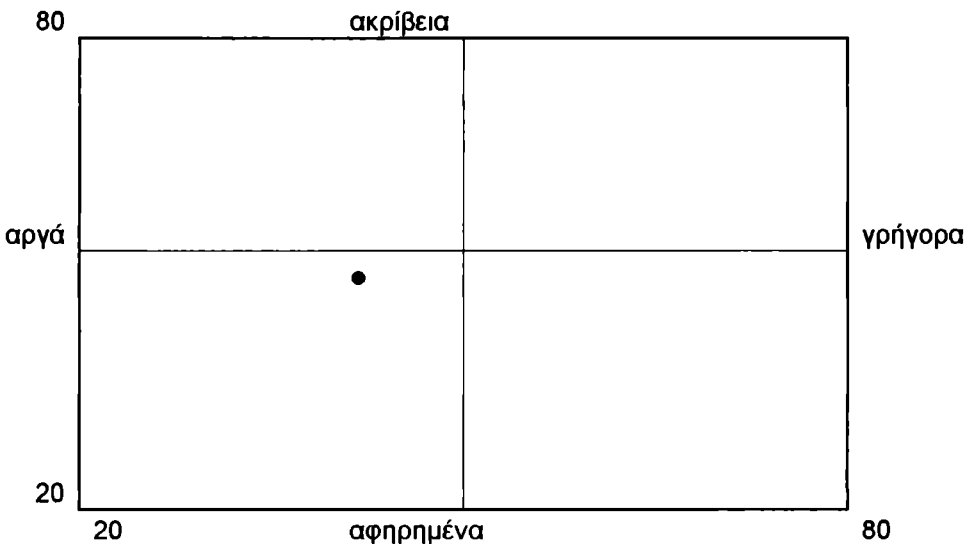
### 6.3 Μέσος χρόνος αντιδράσεων

Στην περίπτωση των ενηλίκων με προσοχή καλή ή του Μ.Ο η μεταβλητή που διαφοροποιεί καλύτερα τους συμμετέχοντες με καλή προσοχή και με προσοχή του ΜΟ, είναι η μεταβλητή « μέσος όρος του χρόνου αντίδρασης»

### 6.4 Ορισμός του στυλ εργασίας

Η ταχύτητα επεξεργασίας παρουσιάζεται από το T- score της μεταβλητής « μέσος χρόνος αντίδρασης». Το T- score του « σύνολο σωστών», εκφράζει την ακρίβεια της διαδικασίας. Αν η θέση της κουκίδας είναι στο χαμηλότερο δεξιό τεταρτημόριο αυτό δείχνει ένα παρορμητικό στυλ εργασίας. Αν η κουκίδα βρίσκεται στο υψηλότερο αριστερό τεταρτημόριο, αυτό δείχνει ένα ευκίνητο αντανακλαστικό στυλ εργασίας. Στο παράδειγμα, το στυλ εργασίας του συμμετέχοντα δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ούτε ως παρορμητικό ούτε ως ευκίνητο ή αντανακλαστικό.

Ταχύτητα/ ακρίβεια-ενήλικες



Η ερώτηση που έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον όσον αφορά την συνεχιζόμενη προσοχή είναι κατά πόσο ο συμμετέχων μπορεί να διατηρήσει την προσοχή του για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα. Προκειμένου να διευκρινισθούν οι αλλαγές στην εκτέλεση

κατά την διάρκεια του τεστ, οι μέσες αξίες και οι κατηγοριοποιημένες μετρήσεις υπολογίζονται σε κατά μέρους διαστήματα. Τα αποτελέσματα αυτών μπορούν να συγκριθούν με το πρωτόκολλο του τεστ και οι αλλαγές από την αρχή του τεστ μέχρι το τέλος μπορούν να κατηγοριοποιηθούν. Οι μεταβλητές «μέσος χρόνος σωστών», «σύνολο σωστών», καθώς και «σύνολο λανθασμένων» μπορούν να παρουσιαστούν σε ένα απλό διάγραμμα. Για τους κλινικά ασθενείς ( π.χ ασθενείς που υποφέρουν από χειρουργείο ή εγκεφαλικό τραύμα κ.α) θα πρέπει να αναμένεται πως ακόμα και σε μία ειδικά διαμορφωμένη ενότητα , θα παρατηρηθεί μείωση στην απόδοση προς το τέλος του τεστ.

- Mag.Uli Puhr, *Continuous Attention*, Copyright by Dr.G.Schuhfried Ges.m.b.H.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή στη βραχύχρονη μνήμη.....	σελ. 82
<b>1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ <i>CORSI- BLOCK- TAPPING- TEST</i>.</b>	σελ. 88
<b>2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ.....</b>	σελ. 90
2.1 Θεωρητικό υπόβαθρο- UBS.....	σελ. 90
2.2 Θεωρητικό υπόβαθρο- SBS.....	σελ. 94
2.3 Περιγραφή των μεταβλητών- UBS.....	σελ. 97
2.4 Περιγραφή των μεταβλητών- SBS.....	σελ. 97
<b>3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....</b>	σελ. 98
3.1 Αντικειμενικότητα.....	σελ. 98
3.2 Αξιοπιστία – UBS.....	σελ. 98
3.3 Οικονομία.....	σελ. 99
3.4 Αλλοίωση των αποτελεσμάτων.....	σελ. 99
3.5 Δικαιοσύνη.....	σελ. 99
3.6 Λογική.....	σελ. 99
3.7 Χρησιμότητα.....	σελ. 99
<b>4. ΝΟΡΜΕΣ.....</b>	σελ. 100
4.1 Νόρμες – UBS.....	σελ. 100
4.2 Νόρμες – SBS.....	σελ. 100
<b>5. ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ.....</b>	σελ. 101
5.1 Φάση οδηγιών.....	σελ. 101
5.2 Φάση του κυρίως τεστ.....	σελ. 101
<b>6. Βιβλιογραφία.....</b>	σελ. 101

# ΕΞΑΡΤΩΤΗ ΣΤΗ ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΗ ΜΝΗΜΗ

Η βραχύχρονη μνήμη είναι το τμήμα του μνημονικού συστήματος στο οποίο λαμβάνει χώρα η πιο ενεργητική επεξεργασία των πληροφοριών. Είναι το μέρος όπου πραγματοποιείται η σκέψη του ανθρώπου και συχνά έχει ταυτιστεί με την αντίληψη ή με την συνείδηση. Η βασική λειτουργία της βραχύχρονης μνήμης συνίσταται στο να επιλέγει και να συγκρατεί για σύντομο χρονικό διάστημα τις πληροφορίες που έχουν γίνει αντικείμενο κάποιας ιδιαίτερης προσοχής στην αισθητηριακή μνήμη και θα χρησιμοποιηθούν άμεσα και επιτόπου. Η δεύτερη βασική λειτουργία της Β.Μ είναι να προετοιμάζει και να συγκρατεί σε ενεργό κατάσταση τις επεξεργασμένες πληροφορίες, ώστε αυτές να μεταβιβάζονται στη Μ.Μ για σταθερή και μόνιμη χρήση και να τις ανασύρει, όταν πρόκειται να αντιδράσει .

## 1. Χαρακτηριστικά δομικά στοιχεία της Β.Μ

### A) Χωρητικότητα

Αντίθετα με το τμήμα της αισθητηριακής συγκράτησης, η Β.Μ εμφανίζεται να έχει περιορισμένη χωρητικότητα όσον αφορά τη συγκράτηση των πληροφοριών. Ο Miller (1956) υποστήριξε ότι η Β.Μ μπορεί να συγκρατήσει  $7 \pm 2$  μονάδες ( συνθήκη του μαγικού αριθμού).

Πρόσφατες μελέτες για την Β.Μ διαφοροποιούνται από την αρχική εκτίμηση του Miller σχετικά με τον αριθμό των μνημονεύσιμων μονάδων. Φαίνεται ότι ο αριθμός των συνενώσεων που μπορούν να αποθηκευτούν εξαρτάται από το πόσες πληροφορίες περιλαμβάνονται σε κάθε συνένωση, δηλαδή από το «χρόνο προσφοράς» που χρειάζεται, π.χ μια μονοσύλλαβη ή τετρασύλλαβη λέξη. Η συνένωση μπορεί να είναι γράμμα, συλλαβή, λέξη ή φράση με νόημα. Αυτό σημαίνει ότι όσο μεγαλύτερες είναι οι συνενώσεις, τόσο ελαττώνεται η δυνατότητα να συγκρατηθούν κάθε φορά στη Β.Μ (Cowan 1994). Σύμφωνα με τον Anderson (1995) φαίνεται να είναι δύσκολο να προσδιοριστεί η πραγματική χωρητικότητα της Β.Μ, τουλάχιστον στα όρια του αριθμού των συγκεκριμένων πληροφοριών που μπορούν να αποθηκευτούν εκεί σε κάποια στιγμή.

Επισημαίνεται ότι υπάρχει μια πιθανή αναλογία ανάμεσα στην έκταση της επεξεργασίας και στην ποσότητα των πληροφοριών που μπορούν να συγκρατηθούν στη Β.Μ. Δηλαδή, η επεξεργασία αυτή των πληροφοριών μπορεί να καταλάβει ένα μεγάλο μέρος της χωρητικότητας της Β.Μ., αφήνοντας έτσι λιγότερο χώρο για τη συγκράτηση των πληροφοριών. Επίσης, έχει διαπιστωθεί ότι η καθυστέρηση στην ανάκληση μιας πληροφορίας και οι παρεμβολές των νέων πληροφοριών μπορούν να προκαλέσουν μείωση του αριθμού των μονάδων, οι οποίες μπορεί να φτάσουν μέχρι τις τρεις (Sternberg 1999). Η έννοια της «συνένωσης» των πληροφοριών με το μαγικό αριθμό των  $7\pm 2$  δεν έχει ξεπεραστεί και χρησιμοποιείται ακόμα στις σύγχρονες έρευνες της ενεργού μνήμης, αποδεικνύοντας λιγότερο την περιορισμένη χωρητικότητα συγκράτησης και περισσότερο την ενεργητική επεξεργασία των πληροφοριών σε αυτό το τμήμα του μνημονικού συστήματος (Baddeley 1994).

Επιπλέον υπάρχουν και μερικοί ατομικοί παράγοντες που επηρεάζουν σημαντικά τη χωρητικότητα και το εύρος της Β.Μ. Για παράδειγμα, αναφέρεται ότι άτομα με υψηλό βαθμό άγχους και φοβικών καταστάσεων παρουσιάζουν περιορισμένες ικανότητες συγκράτησης των μνημονεύσιμων μονάδων στη Β.Μ (Jurden 1995, MacLeod & Donnellan 1993).

### Β) Μορφές κωδικοποίησης των πληροφοριών

Ανεξάρτητα από το είδος των πληροφοριών που μεταβιβάζονται και γίνονται δεκτές στη Β.Μ., φαίνεται ότι οι περισσότερες πληροφορίες κωδικοποιούνται στη Β.Μ με ακουστική μορφή. Η ακουστική κωδικοποίηση των πληροφοριών πλεονεκτεί σε σχέση με την οπτική ως προς τη συγκράτηση των πληροφοριών στη Β.Μ, παρά το γεγονός ότι αυτό δεν ισχύει σε όλες τις περιπτώσεις. Για παράδειγμα, τα μικρά παιδιά (5 ετών) μάλλον αποθηκεύουν τις πληροφορίες σε οπτική παρά σε ακουστική μορφή αντίθετα με τα μεγαλύτερα παιδιά (11 ετών) (Conrad 1971).

Το άτομο χρησιμοποιεί την οπτική κωδικοποίηση, όταν η φυσική παρουσία του ερεθίσματος είναι οπτική, και δεν υπάρχει δυνατότητα για ακουστική κωδικοποίηση, όπως συμβαίνει για παράδειγμα στα τυφλά παιδιά (Brandimonte et al. 1992). Επίσης, χρησιμοποιείται και η σημασιολογική κωδικοποίηση, όταν το άτομο επικεντρώνει την

προσοχή του στο νόημα και στη σημασία του ερεθίσματος (Dempster 1985 & Matlin 1998).

### Γ) Διάρκεια συγκράτησης των πληροφοριών

Οι ερευνητές ψυχολόγοι πιστεύουν ότι η διάρκεια της Β.Μ κυμαίνεται μεταξύ 5 και 20 δευτερολέπτων. Αυτή η σύντομη παραμονή των πληροφοριών στη Β.Μ ερμηνεύεται από το γεγονός ότι κάποιες πληροφορίες αποθηκευμένες στη Β.Μ., ίσως σβήνουν απλώς, αν δεν υποστούν περισσότερη επεξεργασία, και άλλες παραγκωνίζονται και εξαφανίζονται με την είσοδο νέων πληροφοριών. Δηλαδή η φθορά των ήδη αποθηκευμένων πληροφοριών και οι παρεμβολές των νέων πληροφοριών ευθύνονται για τη σύντομη διάρκεια της Β.Μ.

Τη χωρητικότητα και τη διάρκεια της Β.Μ θα μπορούσαμε να την κατανοήσουμε με το εξής παράδειγμα: μπορούμε να φανταστούμε μια οθόνη που προβάλλει επτά εικόνες για 20 περίπου δευτερόλεπτα. Κάθε φορά που τοποθετούνται στην οθόνη νέες εικόνες, τότε αυτές εκτοπίζουν εκείνες που είχαν κωδικοποιηθεί προηγουμένως.

## 2. Γνωστικές διαδικασίες ελέγχου

### A) Η οργάνωση των πληροφοριών

Οι πληροφορίες μπορούν να οργανωθούν με ποικίλους τρόπους. Όπως ήδη αναφέρθηκε η συνένωση είναι ένας τρόπος με τον οποίο συνδυάζονται και ομαδοποιούνται δυο ή περισσότερες μονάδες πληροφοριών. Επίσης, η χρήση των μνημονικών τεχνικών μπορεί να αποτελέσει έναν αποτελεσματικό τρόπο οργάνωσης των πληροφοριών, ώστε να μπορούν αυτές χωρίς δυσκολία να μεταβιβάζονται για μόνιμη συγκράτηση στη Μ.Μ (Sternberg 1999).

### B) Η συγκράτηση των πληροφοριών

#### *- επανάληψη συγκράτησης ή συντήρησης*

Η επανάληψη συγκράτησης αναφέρεται στην επανάληψη της πληροφορίας που βοηθάει να διατηρηθούν και να διασωθούν οι πληροφορίες στη Β.Μ από τις διαδικασίες λήθης (φθορά, παρεμβολές). Όσο περισσότερο επαναλαμβάνεται η πληροφορία, τόσο πιο εύκολα μπορεί να συγκρατηθεί. Η επανάληψη συγκράτησης είναι επιφανειακή και αφορά τη μηχανιστική επανάληψη (αποστήθιση) της πληροφορίας, με την οποία η πληροφορία συγκρατείται σε ενεργή κατάσταση, για να χρησιμοποιηθεί αμέσως. Η επανάληψη συγκράτησης δε χρησιμοποιείται από μικρά παιδιά, καθώς είναι μια δεξιότητα που μαθαίνεται.

#### *- Επανάληψη επεξεργασίας*

Στην επανάληψη επεξεργασίας η διατήρηση των πληροφοριών δεν εξαρτάται από τον αριθμό των επαναλήψεων, δηλαδή από την άσκηση, αλλά από το είδος και τον τρόπο που αυτή γίνεται, και σχετίζεται με το «βάθος επεξεργασίας» της πληροφορίας, αναζητά τις σημασιολογικές σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα στις προϋπάρχουσες και στις νεοεισερχόμενες πληροφορίες. Αυτό το είδος επανάληψης δε συγκρατεί απλώς τις πληροφορίες, αλλά συντελεί επίσης και στη μεταβίβαση τους από τη ΒΜ στη Μ.Μ, ώστε να παραμένουν σταθερά αρχειοθετημένες για μακρόχρονη χρήση.

### Γ) Ανάσυρση των πληροφοριών

Η ανάσυρση των πληροφοριών από την Β.Μ εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το ποσό των πληροφοριών που έχουν αποθηκευτεί σε αυτήν. Η έρευνα έδειξε ότι το άτομο

χρειάζεται περισσότερο χρόνο για να ψάξει, να ανασύρει και να θυμηθεί την πληροφορία, όταν αυτή συνυπάρχει ή είναι συνδεδεμένη με άλλες πολλές μονάδες πληροφοριών. Φαίνεται ότι η ανάσυρση των πληροφοριών από τη Β.Μ είναι μια διαδικασία διαδοχικής και πλήρους ανίχνευσης όλης της χωρητικότητας της Β.Μ μέχρι να εντοπιστεί η επιθυμητή προς ανάσυρση πληροφορία.

### 3. Η βραχύχρονη μνήμη ως ενεργός μνήμη ή μνήμη δράσης

Οι Baddeley & Hitch διατύπωσαν την υπόθεση ότι η βραχύχρονη μνήμη λειτουργεί ως μνήμη «εργασίας» και πρότειναν ένα δυναμικά σύνθετο τριμερές μνημονικό σύστημα. Σύμφωνα με το τριμερές μνημονικό σύστημα το άτομο οργανώνει, επεξεργάζεται και συγκρατεί τις πληροφορίες στο μυαλό του για σύντομο χρονικό διάστημα, που είναι όμως αρκετά ικανοποιητικό για να μπορεί να ανασύρει τις πληροφορίες για άμεση χρήση και να προβαίνει στις ανάλογες αντιδράσεις. Η ενεργός μνήμη περιλαμβάνει το κεντρικό εκτελεστικό σύστημα ή τον επεξεργαστή, που ρυθμίζει και συντονίζει μια σειρά από «βοηθητικά συστήματα», τα σημαντικότερα των οποίων είναι: το φωνολογικό ή αρθρωτικό κύκλωμα και το οπτικο-χωρικό σημειωματάριο.

1. Ο κεντρικός επεξεργαστής συνιστά ένα ιεραρχικά δομημένο κεντρικό σύστημα επεξεργασίας των πληροφοριών που εισέρχονται από όλα τα αισθητήρια όργανα. Το κεντρικό αυτό σύστημα αποτελεί ένα είδος «επιβλέποντος» ή «συντονιστή», ο οποίος κατανέμει και ενσωματώνει τις πληροφορίες που προέρχονται από τα άλλα δυο βοηθητικά συστήματα αλλά και από τη Μ.Μ. Δηλαδή, το κεντρικό αυτό όργανο, σύμφωνα με τον Baddeley, αποφασίζει σε ποια από τα εισερχόμενα ερεθίσματα θα δοθεί η ανάλογη προσοχή, τα οποία στη συνέχεια θα επιλεγούν για επεξεργασία και μακρόχρονη συγκράτηση, ανεξάρτητα από τη διαφορετική φύση των πληροφοριών (π.χ ακουστικά, οπτικά).

2. Το φωνολογικό ή αρθρωτικό κύκλωμα, είναι υπεύθυνο για την επεξεργασία και τη σύντομη συγκράτηση των λεκτικών πληροφοριών. Η συγκράτηση των πληροφοριών πραγματώνεται με βάση τις δυο συστατικές λειτουργίες: τη φωνολογική επεξεργασία, η οποία συγκρατεί την πληροφορία σε ακουστική μορφή και στηρίζεται στον λόγο (εξωτερική ομιλία), και την αρθρωτική λειτουργία ελέγχου, η οποία διευκολύνει και

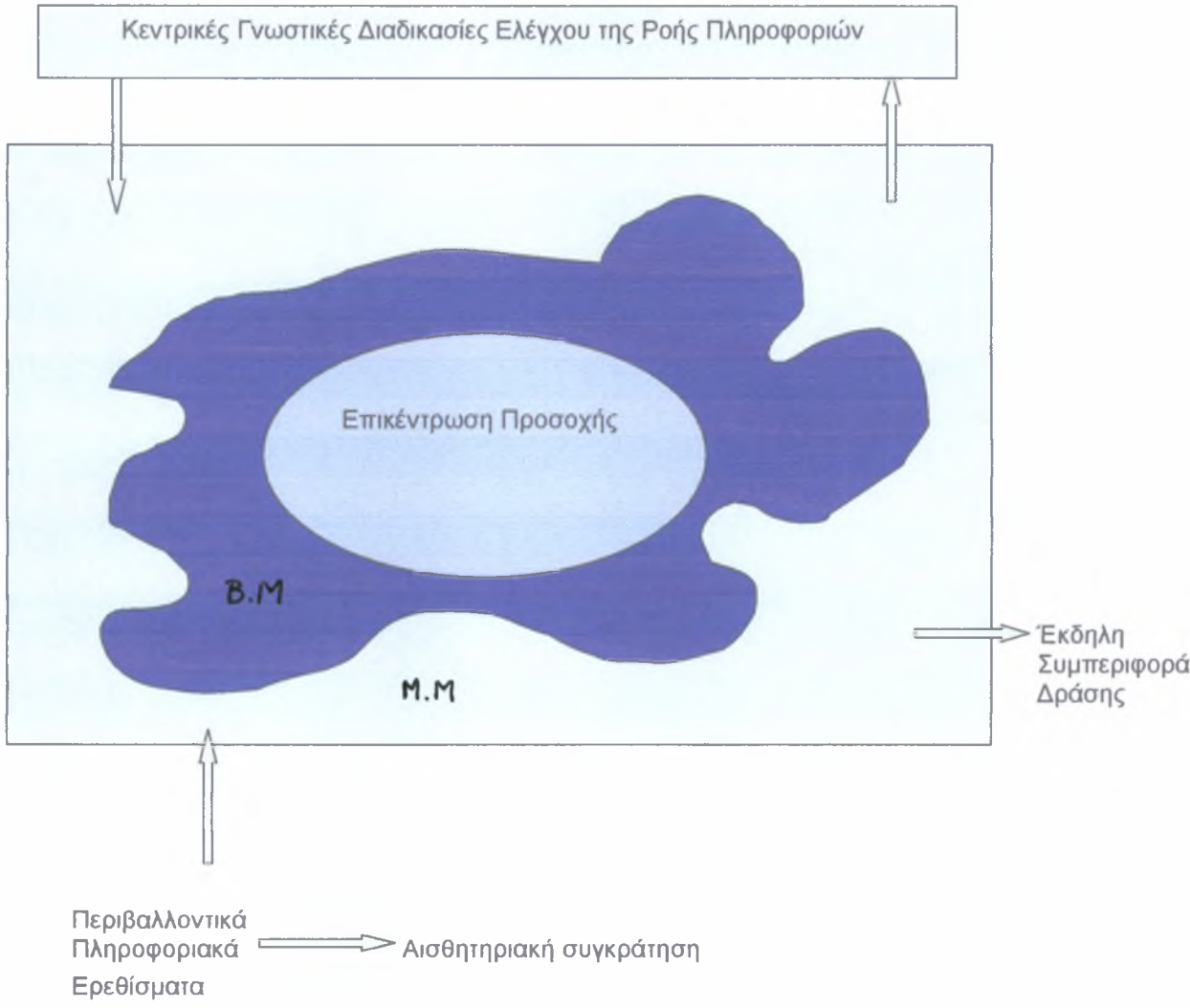
ανατροφοδοτεί την πληροφορία στην φωνολογική επεξεργασία με την βοήθεια του εσωτερικού λόγου ( εσωτερική επανάληψη).

3. Το οπτικο-χωρικό σημειωματάριο λειτουργεί όπως και το προηγούμενο με την διαφορά όμως ότι το σύστημα αυτό επεξεργάζεται, ανατροφοδοτεί και συγκρατεί μόνο τα οπτικοχωρικά στοιχεία των πληροφοριών, όπως είναι το σχήμα, το μέγεθος, το χρώμα κ.ά. (Matlin 1998). Επίσης, στο υποσύστημα αυτό υφίστανται επεξεργασία και συγκρατούνται λεκτικές πληροφορίες οι οποίες έχουν κωδικοποιηθεί ως νοητικές οπτικές εικόνες.

Το βέβαιο είναι ότι η ενεργός μνήμη συνιστά το κέντρο της ανθρώπινης συνείδησης στα πλαίσια του μοντέλου επεξεργασίας των πληροφοριών. Οποτεδήποτε το άτομο σκέπτεται κάποιες σκηνές, τότε κάνει χρήση της ενεργού μνήμης. Η ενεργός μνήμη συνδέεται με την Μ.Μ αντλώντας από αυτήν δεδομένα (γνώσεις, πληροφορίες), όπως φαίνεται στον πίνακα.

- Εμμανουήλ Α.Κολιάδης, *Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροψυχολογία και Εκπαιδευτική Πράξη*, Αθήνα 2002, Εκδόσεις Κολιάδη.

Σχηματική αναπαράσταση ενός σύγχρονου μοντέλου του μνημονικού συστήματος, όπου η βραχύχρονη μνήμη αποτελεί ένα ενεργοποιημένο μέρος της μακρόχρονης μνήμης και λειτουργεί ως ενεργός μνήμη ( σύμφωνα με τον Cowan, 1988).



# CORSI- BLOCK- TAPPING- TEST (CORSI)

## 1. Α Σύντομη περιγραφή του τεστ

Εκτίμηση της οπτικοχωρικής βραχύχρονης μνήμης και της οπτικοχωρικής μάθησης.

### *Θεωρητικό υπόβαθρο*

Η βραχύχρονη μνήμη περιλαμβάνει και λεκτικό και οπτικοχωρικό υποσύστημα. Αυτά τα υποσυστήματα μπορούν να διαταραχθούν από εγκεφαλικές βλάβες.

Το Corsi- Block- Tapping-Test UBS ερευνά το όριο της ικανότητας του οπτικοχωρικού υποσυστήματος καθώς και της βραχύχρονης μνήμης. Το θεωρητικό υπόβαθρο ορίστηκε από την έρευνα του Baddeley για την εργαζόμενη μνήμη.

Το τεστ προχωρά πέρα από την έρευνα της βραχύχρονης μνήμης: η σειρά που ακολουθείται πάντα ξεπερνά την οπτική μνήμη κάθε συμμετέχοντα και έτσι απαιτεί μαθησιακές διαδικασίες. Μια συχνά επαναλαμβανόμενη σειρά πρέπει να μαθευτεί.

Ο συμμετέχων δεν γνωρίζει ότι οι ασκήσεις που παρουσιάζονται περιέχουν μία ακολουθία που συχνά επαναλαμβάνεται. Η μεταβλητή που καταγράφηκε είναι το πλήθος των επαναλήψεων που χρειάζεται προκειμένου η ακολουθία να αντιγραφεί σωστά.

Το τεστ σχεδιάστηκε στα πλαίσια νευροψυχολογικών εξετάσεων.

### *Παρουσίαση*

Εννέα ακανόνιστα τοποθετημένοι κύβοι παρουσιάζονται στην οθόνη. Ένας δείκτης «δείχνει» διαδοχικά έναν σταθερά αυξανόμενο αριθμό κύβων. Ο συμμετέχων πρέπει να υποδείξει τους κύβους με την σειρά που «δείχθηκαν». Ύστερα από τρεις ασκήσεις προστίθεται ένας κύβος. Το τεστ διακόπτεται αν ο συμμετέχων απαντήσει σε τρεις συνεχόμενες ασκήσεις λάθος. Το τεστ περιέχει 24 ασκήσεις. Μια ακολουθία σε αυτές τις ασκήσεις επαναλαμβάνεται 8 φορές. Το τεστ λήγει μόλις η ακολουθία αντιγραφεί σωστά.

### *Ενότητες*

S1: ενότητα για ενήλικες, περιέχει ακολουθίες με τρεις έως οκτώ κύβους.

S2: για παιδιά και κλινικούς ασθενείς με ακολουθίες από δυο έως οκτώ κύβους.

S3: για ενήλικες, καταγράφει την άμεση μνήμη και την προοπτική της οπτικοχωρικής μάθησης.

S4: για παιδιά και κλινικούς ασθενείς, καταγράφει την άμεση μνήμη και την προοπτική της οπτικοχωρικής μάθησης.

### *Βαθμολογία*

Η μεταβλητή «άμεση μνήμη» εξετάζει την οπτικοχωρική μνήμη. Αυτή η μεταβλητή ανταποκρίνεται στην μεγαλύτερη ακολουθία, που ο συμμετέχων έχει αναπαραγάγει σωστά τουλάχιστον μια φορά.

Η μεταβλητή «μνήμη supra», εξετάζει την οπτικοχωρική μάθηση. Αυτή η μεταβλητή ανταποκρίνεται στο πλήθος των επαναλήψεων που ο συμμετέχων χρειάζεται για να αναπαραγάγει την ακολουθία σωστά.

### *Διάρκεια χορήγησης*

Περίπου 10 λεπτά για κάθε τεστ.

## 2. Περιγραφή του τεστ

Το τεστ σχεδιάστηκε για να εξετάσει τις μη λεκτικές επιδράσεις της αμνησίας, περιέχει ασκήσεις για τον σχεδιασμό της οπτικοχωρικής μνήμης (UBS) και της οπτικοχωρικής μάθησης (SBS).

### 2.1 Θεωρητικό υπόβαθρο – UBS

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι μπορούμε να διαχωρίσουμε τις περιοχές της μνήμης με διαφορετικές λειτουργίες, που είναι υπεύθυνες για την βραχύχρονη μνήμη και την επεξεργασία μιας πληροφορίας.

Όσον αφορά την βραχύχρονη μνήμη, όλες οι θεωρίες συμφωνούν στα εξής:

- 1) Τα τεστ που εξετάζουν την μνήμη, πρωταρχικά αναφέρονται στην βραχύχρονη μνήμη.
- 2) Η ικανότητα της βραχύχρονης μνήμης είναι περιορισμένη. Γι' αυτό η επεξεργασία της μνήμης σημαίνει την καταγραφή ενός σημαντικού ορίου.

Οι θεωρίες σχετικά με την βραχύχρονη μνήμη ξεκινούν από την δεκαετία του 1970, με το μοντέλο του Baddeley για την εργαζόμενη μνήμη. Στην διάρκεια των χρόνων που ακολούθησαν, κατάφερε με πλήθος από πειράματα να αποδείξει το μοντέλο του. Το πιο πειστικό ντοκουμέντο βασίστηκε από την μία στα παραδειγματικά πειράματα με την «διπλή τεχνική άσκησης» και από την άλλη στις μελέτες των γονιών με εγκεφαλικές βλάβες.

Η εργαζόμενη μνήμη είναι ένα σύστημα που αποθηκεύει και επεξεργάζεται πληροφορίες σε βραχύχρονη βάση. Για έναν μεγάλο αριθμό γνωστικών ασκήσεων είναι απαραίτητη η αποθήκευση και η επεξεργασία των πληροφοριών ταυτόχρονα:

- Στο λεκτικό πεδίο, π.χ όταν επεξεργάζεσαι προτάσεις.
- Στο οπτικοχωρικό πεδίο, π.χ όταν απομνημονεύεις κατευθύνσεις.
- Και στα δυο, π.χ όταν σχεδιάζεις μια διαδρομή.

Βλέποντας την εργαζόμενη μνήμη, μπορούμε να την διαχωρίσουμε στις εξής κατηγορίες:

A) ένα κεντρικό επιχειρησιακό σύστημα: φανταστείτε το ως ένα σύστημα που ελέγχει την προσοχή, η οποία ευθύνεται για την επεξεργασία, π.χ η επεξεργασία για να ληφθεί μια απόφαση, ο συντονισμός των λειτουργιών και ο έλεγχος των ειδικών υποσυστημάτων. Το πρώτο υποσύστημα είναι απαραίτητο για την αποθήκευση στη βραχύχρονη μνήμη και την επανάληψη των λεκτικών πληροφοριών.

B) το δεύτερο σύστημα: οπτικοχωρική περιοχή (VSSP), χαρακτηρίζεται ως «οπτικοχωρική φαντασία», εξυπηρετεί την αποθήκευση και την επεξεργασία των οπτικών εικόνων και των χωρικών σχέσεων. Το οπτικοχωρικό υποσύστημα της εργαζόμενης μνήμης δεν λήφθηκε υπόψη τόσο όσο το λεκτικό υποσύστημα, γι' αυτό δεν έχει αναλυθεί ιδιαίτερα μέχρι σήμερα.

#### *Πειραματικές και νευροψυχολογικές εξετάσεις*

Πειραματικές εξετάσεις ξεκάθαρα απέδειξαν ότι η βραχύχρονη μνήμη χωρίζεται σε δυο συστατικά, ένα οπτικοχωρικό και ένα λεκτικό. Αποδείχτηκε ότι η λεκτική μνήμη δεν περιορίζεται όταν συνδυάζεται με άσκηση οπτικοχωρικής αντίληψης. Ωστόσο, τέτοιες ασκήσεις έχουν τεράστια επιρροή στην απομνημόνευση των οπτικοχωρικών εικόνων (Baddeley & Liebermann, 1980).

Μια κλινική νευροψυχολογική μελέτη αξιοπιστίας με το Block- Tapping-Test έδειξε ότι περισσότεροι από το 40% των ασθενών με διαταραχές στην οπτικοχωρική μνήμη δεν καταγράφονται όταν η εξέταση της βραχύχρονης μνήμης περιέχει μόνο μνήμη για φιγούρες (Schelling & Hatting, 1993).

Οι De Renzi & Michelli (1975) περιέγραψαν 2 ασθενείς που πέτυχαν βαθμολογία από 2-3 στο Block- Tapping-Test, ενώ πετύχαιναν μια βαθμολογία από 6.5-7.5, όταν έπρεπε να επαναλάβουν φιγούρες.

Μια άλλη περίπτωση από το νοσοκομείο θα μπορούσε να αναφερθεί σε αυτό το σημείο, καθώς φαίνεται να είναι μια περίπτωση τυπικού αφασικού ασθενή με βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου. Ο κύριος C.L, ένας εικοσάχρονος ασθενής τραυματίστηκε στον εγκέφαλο σε αυτοκινητιστικό δυστύχημα δυο χρόνια πριν την δοκιμασία. Πέτυχε την ανάκληση μιας φιγούρας στις δυο, καθώς μπορούσε να

επαναλάβει σωστά μόνο τις μισές από τις ακολουθίες των δυο φιγούρων. Στο Block-Tapping- Test πέτυχε την οπτικοχωρική ανάκληση των επτά, αυτό σημαίνει ότι ο ασθενής είχε σοβαρές δυσκολίες στην απομνημόνευση λεκτικών ασκήσεων, ενώ η οπτικοχωρική μνήμη φάνηκε πως είχε επηρεαστεί.

### *Νευρο- ανατομική τοποθέτηση*

Η κα ELD,ασθενής που περιγράφηκε από τον Hanley και τους συνεργάτες του (1990, 1991), δεν δίνει καθαρές πληροφορίες. Μπόρεσαν μόνο να αποδείξουν πως το δεξί ημισφαίριο είχε επηρεαστεί. Αυτή ήταν εξάλλου και η περίπτωση με δυο ασθενείς που περιγράφηκαν από τους De Renzi & Michelli (1975), παρόλο που οι ίδιοι ανέφεραν ότι η ομάδα των ασθενών με βλάβες στην αριστερή πλευρά του εγκεφάλου έδιναν χαμηλά αποτελέσματα στο Block- Tapping- Test , ωστόσο τα αποτελέσματα τους ήταν υψηλότερα από αυτά που θα έδιναν σε περίπτωση βλάβης στο δεξί εγκεφαλικό ημισφαίριο (De Renzi και συνεργάτες, 1977).

Ο ρόλος που παίζει ο δεξιός λοβός στην διαδικασία της χωρικής μνήμης ανακαλύφτηκε σε πρόσφατες έρευνες (Kimura, 1963, Milner, 1965,1974). Πιο πρόσφατες έρευνες παρόμοιων ασθενών, των οποίων ο λοβός είχε μετακινηθεί χειρουργικά επειδή υπέφεραν από χρόνιες αρρώστιες , δεν επιβεβαιώνουν αυτά τα ευρήματα (Corsi, 1972). Πιο διαφοροποιημένες υποθέσεις για την περιοχή υποστηρίζουν ότι ο υπόκαμπος ή ακόμα πιο συγκεκριμένα η περιοχή του CA3, είναι υπεύθυνη για τις διαδικασίες της οπτικοχωρικής μνήμης (Morris et al., Olton et al., Jagard et al., 1984).

### *Ασθενείς με νόσο Alzheimer*

Νευροψυχολογικές εξετάσεις απέδειξαν πως οι ασθενείς με Alzheimer μειονεκτούν στις ασκήσεις που απαιτούν το κεντρικό επιχειρησιακό σύστημα της εργαζόμενης μνήμης (Spinnler et al., 1988, Baddeley, 1992), όταν τα δυο υποσυστήματα εξετάζονταν. Φαίνεται ότι η λεκτική εργαζόμενη μνήμη πάντα επηρεάζεται περισσότερο από την οπτική (Cantone et al., 1978), παρόλο που υπάρχουν πληροφορίες για ασθενείς με Alzheimer που φαίνεται να έχουν μια φυσιολογική

λεκτική εργαζόμενη μνήμη ενώ παρουσιάζουν οπτικοχωρική μειονεξία (Baddeley et al., 1991).

### *Ασθενείς με σύνδρομο Korsakow*

Οι ασθενείς με αμνησία Korsakow που προκλήθηκε από τον εθισμό στο αλκοόλ, δεν έχουν καμία μειονεξία όσον αφορά την οπτικοχωρική μνήμη, όπως εξετάζεται από το Block- Tapping- Test (Haxley et al., 1983).

### *Οπτικοχωρικό υποσύστημα (VSSP)*

Μια βασική λειτουργία του είναι η μεταφορά της πληροφορίας από το σύστημα της οπτικοχωρικής αντίληψης και της μακρόχρονης μνήμης σε αυτό το υποσύστημα. Το γεγονός ότι οι οπτικοχωρικές αντιλήψεις μπορούν να εμποδίσουν την απομνημόνευση οπτικοχωρικών πληροφοριών αποδείχθηκε από τους Baddeley & Liebermann το 1980.

Η πληροφορία από την αντίληψη και την μακρόχρονη μνήμη μπορεί να απομνημονευτεί στην βραχύχρονη μνήμη. Ωστόσο, θα χαθεί ύστερα από μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Το VSSP έχει δυνατότητες να εκτείνει την μνήμη αν είναι απαραίτητο (λειτουργία της πρόβας). Ο De Renzi και οι συνεργάτες του (1977) ανέβαλαν τις ερωτήσεις (για 9 ή 16 δευτερόλεπτα) στο Block- Tapping- Test (ακολουθία των 3). Ανακάλυψαν μια σημαντική μείωση της μνημόνευσης σε υγιή άτομα και σε ασθενείς, ακόμα κι όταν δεν είχαν να δοκιμαστούν σε άλλη άσκηση στην διάρκεια της φάσης της απομνημόνευσης. Αν έπρεπε να δοκιμαστούν σε άλλη άσκηση στην διάρκεια αυτής της φάσης (τεχνική Peterson & Peterson), η μνήμη τους ήταν ακόμα πιο αδύναμη. Σύμφωνα με αυτές τις έρευνες μπορεί να είναι και η άποψη πως οι δυνατότητες της πρόβας του οπτικοχωρικού υπο-συστήματος είναι πολύ πιο περιορισμένες συγκρινόμενες με το λεκτικό υπο-σύστημα, ωστόσο είναι υπαρκτές.

Σύμφωνα με αυτά τα στοιχεία είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η φαντασία των οπτικών εικόνων πιθανόν τοποθετείται στο αριστερό ημισφαίριο και γι' αυτό φαίνεται πως δεν υπάγεται στο οπτικοχωρικό υπο-σύστημα της εργαζόμενης μνήμης (Farah, 1986).

*Είναι το VSSP ένα ανεξάρτητο σύστημα ή αποτελείται από δυο συμπληρωματικά υπο-συστήματα, ένα για οπτικό και ένα για χωρικό υλικό;*

Μια ομάδα ασθενών με εγκεφαλικές βλάβες απέδειξε αυτήν την υπόθεση (Schellig & Hatting, 1993), πως οι δυσκολίες στην αντιγραφή της ακολουθίας δεν εξαρτώνται από τον αριθμό των κύβων.

Το σημαντικό στοιχείο της συνθετότητας μιας ακολουθίας φαίνεται πως είναι για κάποιους από αυτούς το σύνολο των γωνιών που περιέχονται στην ακολουθία. Η σημαντικότητα αυτού του παράγοντα αυξάνεται σημαντικά στην ακολουθία του Block-Tapping- Test, το οποίο περιλαμβάνει 6 ή περισσότερα blocks.

Οι ασκήσεις των τεσσάρων ή των πέντε είναι μια εξαίρεση που πρέπει να εξηγηθεί. Μια πιθανή εξήγηση είναι ότι αυτές οι ασκήσεις απομνημονεύονται ως μια ολόκληρη φιγούρα ή εικόνα: π.χ σαν ένα αστέρι με πέντε σημεία. Αυτό θα άφηνε το οπτικό υπο-σύστημα του VSSP στο περιθώριο. Ωστόσο, αυτό φαίνεται από το γεγονός ότι οι ασθενείς με το σύνδρομο Korsakow δεν έχουν περιορισμούς στο Block-Tapping- Test, παρά μόνο όταν απομνημονεύουν οπτικό υλικό σε βραχύχρονη βάση (Cermak et al., 1977).

## **2.2 Θεωρητικό υπόβαθρο – SBS**

Ο Corsi (1972) δημιούργησε το Block- Board, μια μη λεκτική άσκηση για την διερεύνηση της μνήμης SBS σε αναλογία με την άσκηση της λεκτικής μάθησης του Hebb (1961). Πρώτον, το Block- Board καθορίζει την άμεση μνήμη του συμμετέχοντα.

Μια συγκεκριμένη άσκηση παρουσιάζεται 8 φορές χωρίς προειδοποίηση ανάμεσα στις 24 ασκήσεις. Η εξέταση δίνει έμφαση στον αριθμό των επαναλήψεων που ο συμμετέχων χρειάζεται για να αντιγράψει σωστά την επαναλαμβανόμενη άσκηση.

Το SBS Corsi (1972) προσπάθησε να καταγράψει τις λειτουργίες του δεξιού ημισφαιρίου του υπόκαμπου. Τα στοιχεία που συγκέντρωσε επιβεβαιώνουν την άποψη του, απέδειξε ότι οι μειονεξίες των ασθενών με βλάβες στον αριστερό λοβό υπάρχουν πραγματικά στο πεδίο της οπτικής μάθησης (SBS).

Η δομή του τεστ έχει ως εξής: αφού το άτομο ολοκληρώσει την δοκιμασία του UBS στη συνέχεια του παρουσιάζονται ακολουθίες στις οποίες έχει προστεθεί ένα ακόμη block, επομένως θα λέγαμε σχηματικά πως  $SBS = UBS + 1$ . Ωστόσο, λόγω της αρχικής δυσκολίας του το SBS ανανεώθηκε, καθώς αποδείχθηκε ότι είναι δυνατόν να

δημιουργήσεις περισσότερο ή λιγότερο δύσκολες ασκήσεις με την ίδια ακολουθία, αυτό εξαρτάται από την συνθετότητα των φιγούρων που παρουσιάζονται. Οι ακολουθίες που χρησιμοποιούνται για να μπερδέψουν τον συμμετέχοντα, επιλέχτηκαν για το τεστ αυτό με τρόπο τέτοιο ώστε το επίπεδο της δυσκολίας τους να είναι χαμηλότερο σε σχέση με τις άλλες ακολουθίες. Για παράδειγμα, ένας συμμετέχοντας πετυχαίνει στο UBS την ακολουθία των 7, η αντίστοιχη άσκηση στο SBS θα αποτελείται από μια ακολουθία των 8. Οι δεκαέξι ακολουθίες που χρησιμοποιούνται για να μπερδέψουν τον συμμετέχοντα περιέχουν επίσης την ακολουθία των 8, αλλά το επίπεδο της δυσκολίας τους ανταποκρίνεται στις συχνότητες των 7 και γι' αυτόν τον λόγο μπορούν εύκολα να επιτευχθούν.

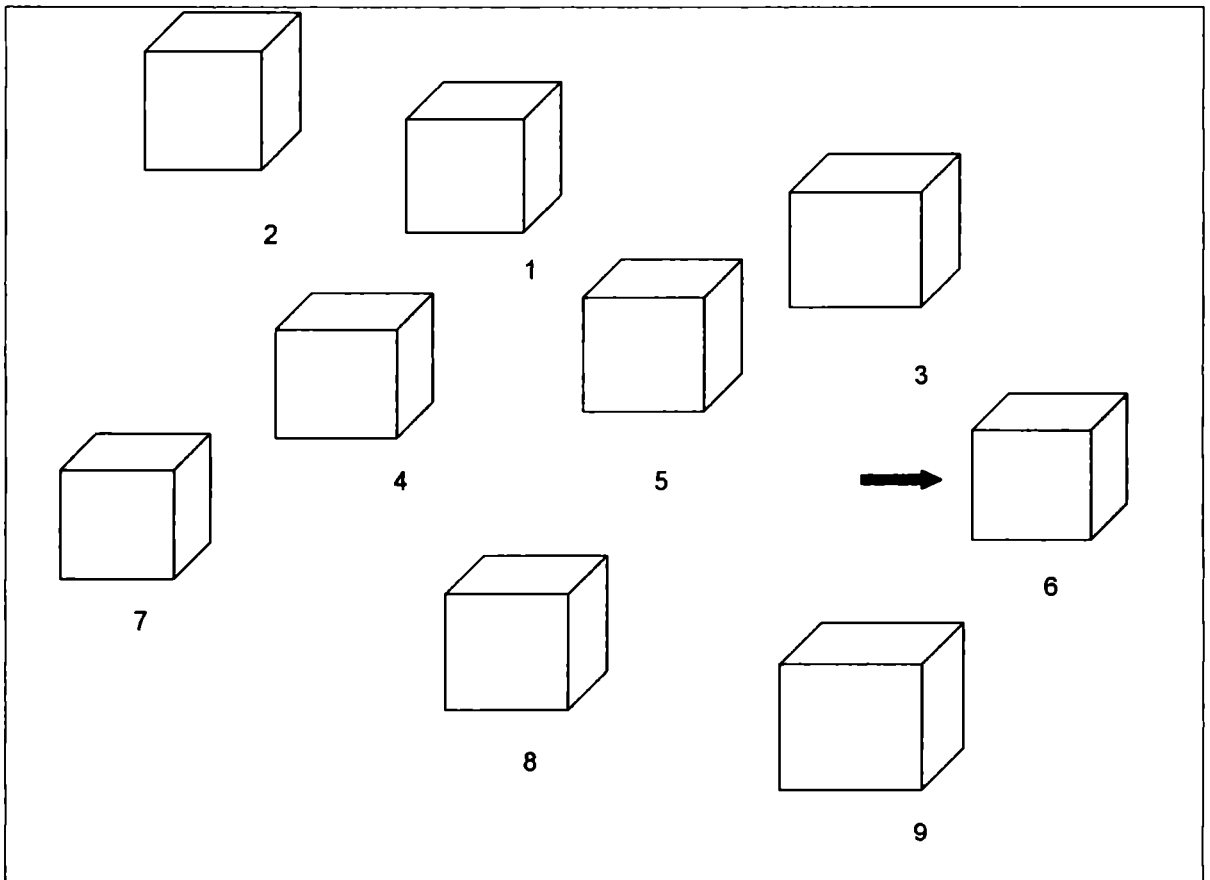
#### Σωστή αναπαραγωγή των ασκήσεων

Μήκος ακολουθίας	Σωστή αναπαραγωγή των ασκήσεων του UBS (%)	Σωστή αναπαραγωγή των ασκήσεων του SBS (%)
4	76.9	76.9
5	58.5	59.2
6	38.0	36.9
7	14.9	7.2
8	9.6	4.8
9	0.8	0.0

### 2.3 Δομή του τεστ

Ο συμμετέχων βλέπει 9 ακανόνιστα τοποθετημένους κύβους στην οθόνη. Ένας δείκτης μετακινείται γύρω στην οθόνη και «δείχνει» έναν από τους κύβους, αυτός ο κύβος φωτίζεται για ένα λεπτό.

Αφού ο κύβος δειχθεί και «σβήσει» ο δείκτης πάει σε άλλον κύβο και ούτω καθ' εξής, μέχρι μια συγκεκριμένη σειρά από κύβους να ολοκληρωθεί. Υπάρχει ένα ακουστικό σήμα ύστερα από κάθε ακολουθία. Έπειτα ο συμμετέχων πρέπει να υποδείξει τον σωστό κύβο, λαμβάνοντας υπόψη την σωστή ακολουθία, όπως αυτή εμφανίστηκε.



## 2.4 Περιγραφή μεταβλητών – UBS

### Κύριες μεταβλητές

- Άμεση μνήμη: εξετάζει την οπτικοχωρική μνήμη. Η μεταβλητή ανταποκρίνεται στην ακολουθία που αντιγράφηκε σωστά τουλάχιστον μια φορά.

### Επιπρόσθετες μεταβλητές

- Σωστά (UBS): αυτή η μεταβλητή δείχνει το πλήθος των ακολουθιών που αντιγράφηκαν σωστά.
- Λάθος (UBS): η μεταβλητή αυτή αναφέρεται στο πλήθος των ακολουθιών που αντιγράφηκαν λάθος.
- Χρόνος εργασίας

## 2.5 Περιγραφή μεταβλητών – SBS

### Κύριες μεταβλητές

- Supra block span: αυτή η μεταβλητή εξετάζει την οπτικοχωρική μάθηση. Δείχνει το πλήθος των επαναλήψεων που χρειάστηκε ο συμμετέχων προκειμένου να αντιγράψει σωστά τουλάχιστον δύο φορές.

### Επιπρόσθετες μεταβλητές

- Σωστά (SBS): αναφέρεται στο πλήθος των ακολουθιών που αντιγράφηκαν σωστά.
- Λάθος (SBS): αναφέρεται στο πλήθος των ακολουθιών που αντιγράφηκαν λάθος.

### **3. Αξιολόγηση**

#### **3.1 Αντικειμενικότητα**

Το Corsi- Block Tapping-Test, όπως όλα τα τυποποιημένα, σταθμισμένα τεστ προβλέπει την μέγιστη αντικειμενικότητα, που σημαίνει, ανεξαρτησία από τον χορηγό του τεστ και ασφάλεια απέναντι σε λάθος εκτιμήσεις.

#### **3.2 Αξιοπιστία- UBS**

Μελέτες νευροψυχολογικής φύσεως (ατόμων και ομάδων) δείχνουν πως η άμεση μνήμη μπορεί να καταγράψει μειονεξίες τις οποίες τα συνηθισμένα τεστ που εξετάζουν την λεκτική μνήμη αποτυγχάνουν να επισημάνουν. Εκτός από αυτές τις κλινικές εξετάσεις για την αξιοπιστία, κάποιοι δείκτες για την ανατομική τοποθεσία έχουν ήδη βρεθεί. Τέλος, αυτά τα στοιχεία έχουν βρει ποιο μέρος καταγράφει την συνθετότητα της ακολουθίας των κύβων και δείχνει το χωρικό συστατικό της.

Η ακόλουθη λίστα προτείνει μια πιθανή σχέση ανάμεσα στο VSSP και στις ασκήσεις της καθημερινής ζωής.

A) Τοπογραφικός καθορισμός: Έχουμε ήδη δώσει έμφαση στο ότι οι ασθενείς με διαταραχές στην οπτικοχωρική μνήμη έχουν δυσκολίες στον τοπογραφικό καθορισμό. Ο Landis et al., (1986) το απέδειξαν. Είναι φανερό πως το VSSP παίζει έναν σημαντικό ρόλο σε τέτοιου είδους ασκήσεις.

B) Φαντασία ως μια τεχνική απομνημόνευσης: Είναι γενικά γνωστό πως υπάρχει πολυπληθής βιβλιογραφία σχετικά με αυτό, πως δηλαδή η φαντασία βελτιώνει την απομνημόνευση σε σημαντικά ερεθίσματα συμπεριλαμβανομένων και των λεκτικών στοιχείων (Ραϊνίο, 1971). Αυτή η τεχνική απαιτεί ένα σύστημα που είναι ικανό να απομνημονεύσει οπτικές εικόνες σε βραχυπρόθεσμη βάση. Η λειτουργία της οπτικοχωρικής μνήμης κατά την διάρκεια της φαντασίας χρειάζεται ακόμη διερεύνηση.

Γ) Γλωσσολογική κατανόηση: Ο Brooks (1967, 1968) απέδειξε την σημασία του οπτικοχωρικού συστήματος της βραχύχρονης μνήμης για την γλωσσολογική κατανόηση. Μια εμπειρία που όλοι γνωρίζουμε είναι η ακόλουθη: μπορεί να μη μπορούμε να ανακαλέσουμε ένα συγκεκριμένο όνομα, ενώ το ξέρουμε σίγουρα.

Δ) Πρόθεση και έλεγχος των κινήσεων: ένας σημαντικός αριθμός κινήσεων απαιτεί οπτικό έλεγχο. Προκειμένου να περπατήσουμε σε έναν δρόμο γρήγορα χρειαζόμαστε

οπτική ανατροφοδότηση, αλλιώς θα πέσουμε. Το πέρασμα μέσα σε μια βελόνα με τα μάτια κλειστά θα ήταν μια διαδικασία δοκιμής - λάθους. Είναι φανερό πως η πρόθεση και ο έλεγχος των κινήσεων απαιτούν κυρίως το χωρικό συστατικό VSSP.

### **3.3 Οικονομία**

Το Corsi- Block-Tapping-Test συναντά το κριτήριο των Lienert & Raatz (1994) και θεωρείται οικονομικό καθώς απαιτεί λίγο χρόνο και υλικό, είναι εύκολο στη χορήγηση και η εκτίμησή του γίνεται με τρόπο αυτόματο.

### **3.4 Παραποίηση αποτελεσμάτων**

Από την στιγμή που οι συμμετέχοντες δεν μπορούν να αλλοιώσουν σκόπιμα την διαδικασία, το τεστ μπορεί να θεωρηθεί ασφαλές ως προς αυτόν τον τομέα.

### **3.5 Δικαιοσύνη**

Θεωρείται απίθανο ένα άτομο χωρίς εμπειρία στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές να βρεθεί σε μειονεκτική θέση, από αυτήν την άποψη το τεστ θεωρείται απόλυτα δίκαιο.

### **3.6 Λογική**

Από την στιγμή που οι συμμετέχοντες δεν υποβάλλονται σε μεγάλο πνευματικό και φυσικό άγχος ή υπό την πίεση του χρόνου, αυτό το τεστ θεωρείται λογικό.

### **3.7 Χρησιμότητα**

Το Corsi test θεωρείται χρήσιμο καθώς η καταγραφή της οπτικοχωρικής μνήμης είναι κυρίαρχου ενδιαφέροντος.

## 4. Νόρμες

### 4.1 Νόρμες – UBS

Ενότητα	δείγμα	UBS
S1 ,S3	«τυπικώς αναπτυσσόμενοι» 16-120 ετών	5
S1 ,S3	«τυπικώς αναπτυσσόμενοι» 21-35 ετών	6
S1 ,S3	«τυπικώς αναπτυσσόμενοι» 36-60 ετών	5
S1 ,S3	«τυπικώς αναπτυσσόμενοι» 61 και πάνω	4
S2 ,S4	«παιδιά άνω των 10 ετών»	4
S2 ,S4	«παιδιά από 11 ως 15 ετών»	5
S2 ,S4	«νευρολογικά ασθενείς» 16-40 ετών	5
S2 ,S4	«νευρολογικά ασθενείς» 41-75 ετών	4
S2 ,S4	«νευρολογικά ασθενείς» 76 και πάνω	3
S1 ,S3	«ψυχολογία κίνησης» πελάτες από 18-39 ετών (Πορτογ.)	6
S1 ,S3	«ψυχολογία κίνησης» πελάτες από 40 ετών και πάνω	5
S1 ,S3	«ελεγκτές εναέριας κυκλοφορίας» 20-32 ετών	6

### 4.2 Νόρμες –SBS

Μια μελέτη με υγιείς συμμετέχοντες βγήκε στο φως πρόσφατα. Ωστόσο, με δυσκολία μπορούμε να περιμένουμε να λάβουμε στοιχεία για την τυποποίηση ακολουθιών των τριών, τεσσάρων και εννέα, καθώς οι συμμετέχοντες με μια επιτυχία των 8 στο UBS είναι πολύ σπάνια και οι συμμετέχοντες με επιτυχία τριών ακολουθιών στο UBS δεν υπάρχουν. Στο προσεχές μέλλον θα υπάρχει μια ικανοποιητική ομάδα ελέγχου από υγιή άτομα μόνο για αυτούς τους ασθενείς των οποίων το UBS είναι στον μέσο όρο. Από την άλλη, τα στοιχεία από άτομα με εγκεφαλικές βλάβες αποκτούν όλο και περισσότερη σημασία. Επιπλέον, βγήκε στο φως μια εμπειρική μελέτη με μια ομάδα ασθενών με εγκεφαλική βλάβη. Μέχρι σήμερα ένα πράγμα μπορεί να ειπωθεί με απόλυτη βεβαιότητα: Δεν υπήρξε ούτε ένας ασθενής ανάμεσα τους που να ολοκλήρωσε το τεστ. Τέλος, δεν σημειώθηκε καμία διαφοροποίηση που να σχετίζεται με το γένος.

## 5. Χορήγηση

### 5.1 Οδηγίες του τεστ

Η πρώτη εικόνα στην οθόνη βοηθά στην εξοικείωση του συμμετέχοντα με την άσκηση. Η τρίτη εικόνα εξηγεί την βοήθεια της διαδικασίας του τεστ και τον τρόπο με τον οποίο θα κινηθεί. Η επόμενη εικόνα δίνει πληροφορίες σχετικά με την πιθανότητα να κάνει διορθώσεις. Έπειτα, εμφανίζονται δυο παραδείγματα με 5 κύβους το κάθε ένα. Από τον συμμετέχοντα ζητείται να «δείξει» τους παρουσιαζόμενους κύβους και να πατήσει «συνέχεια». Μπορεί πάντα να διορθώσει τον εαυτό του και θα έχει ανατροφοδότηση ύστερα από κάθε απάντηση. Αν δώσει μια λάθος ακολουθία του ζητείται να την επαναλάβει. Δεν μπορεί να παραλείψει καμία άσκηση.

Η επόμενη εικόνα στην οθόνη δίνει τις τελευταίες οδηγίες του τεστ. Στη συνέχεια, ο συμμετέχων πρέπει να πατήσει «συνέχεια» προκειμένου να αρχίσει την φάση του τεστ.

### 5.2 Φάση του τεστ

Η απάντηση σε μια άσκηση δίνεται όταν ο συμμετέχων έχει δείξει μια ακολουθία από κύβους στην σωστή τους σειρά και έχει πατήσει «συνέχεια». Έπειτα, η επόμενη άσκηση θα παρουσιαστεί. Πριν πατήσει «συνέχεια» ο συμμετέχων έχει την επιλογή να διορθώσει τον εαυτό του όσες φορές θέλει. Αυτό μπορεί να γίνει πατώντας το «διόρθωση» που αμέσως διαγράφει την προηγούμενη απάντηση από την οθόνη και ζητά από τον συμμετέχοντα να εισάγει την ακολουθία ξανά. Αν όμως, έχει πατήσει «συνέχεια» δεν έχει την δυνατότητα να γυρίσει πίσω για διορθώσεις.

Η φάση του τεστ συνεχίζεται μέχρι ο συμμετέχων να αναπαράγει τρεις ενότητες ακολουθιών σωστά. Αν δεν γίνει αυτό, το τεστ συνεχίζεται μέχρι ο συμμετέχων να αναπαράγει την τέταρτη ενότητα από την ομάδα των οκτώ, έπειτα το τεστ λήγει. Δεν υπάρχει χρονικό περιθώριο για κάθε απάντηση.

- Mag. Uli Pühr, *Corsi- Block-Tapping-Test*, Copyright by Dr.G.Schuhfried Ges.m.b.H.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ <i>VISUAL PURSUIT TEST</i> .....σελ. 102	σελ. 102
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ.....σελ. 103	σελ. 103
2.1 Θεωρητικό υπόβαθρο.....σελ. 103	σελ. 103
2.2 Δομή του τεστ.....σελ. 105	σελ. 105
3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....σελ. 108	σελ. 108
3.1 Αντικειμενικότητα.....σελ. 108	σελ. 108
3.2 Αξιοπιστία.....σελ. 109	σελ. 109
3.3 Οικονομία.....σελ. 110	σελ. 110
3.4 Δικαιοσύνη.....σελ. 110	σελ. 110
3.5 Χρησιμότητα.....σελ. 110	σελ. 110
4. ΝΟΡΜΕΣ.....σελ. 111	σελ. 111
5. ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ.....σελ. 113	σελ. 113
5.1 Φάση οδηγιών.....σελ. 113	σελ. 113
5.2 Φάση του κυρίως τεστ.....σελ. 113	σελ. 113
6. Βιβλιογραφία.....σελ. 113	σελ. 113

# VISUAL PURSUIT TEST (LVT)

## 1. Σύντομη περιγραφή του τεστ

### Συγγραφέας **Bernd Biehl**

Το LVT είναι ένα τεστ που καταγράφει την επικεντρωμένη αντίληψη και εφαρμόζεται στο πλαίσιο της ψυχολογίας της κίνησης.

#### Θεωρητικό υπόβαθρο:

Ειδικές ψυχολογικές διαδικασίες είναι απαραίτητες για την εξέταση των πιο πολύπλοκων διαστάσεων της αντίληψης. Αν λάβουμε υπόψη την ιστορική εξέλιξη κάποιων από αυτές τις διαδικασίες, δε θα βρούμε κάποιο γενικό θεωρητικό θεμέλιο, καθώς αναπτύχθηκαν κυρίως βάσει κάποιων πειραματικών- ψυχολογικών ή πρακτικών εξετάσεων. Αυτό ισχύει και για το Visual Pursuit Test. Το διαθέσιμο Visual PT δεν είναι μια νέα εκδοχή κάποιας παλιάς διαδικασίας, αλλά αναπτύχθηκε μέσα από εμπειρίες και παρατηρήσεις. Το τεστ σχεδιάστηκε ειδικά για να καταγράψει αυτό το στοιχείο της οπτικής διαδικασίας κατανόησης που περιλαμβάνει την ανίχνευση απλών σχεδίων σε ένα σύνθετο περιβάλλον, ανεξάρτητα από παρενοχλήσεις και υπό την πίεση του χρόνου.

#### Παρουσίαση:

Το τεστ περιέχει μια φάση οδηγίων και μια φάση πρακτικής άσκησης. Αν οι 8 ασκήσεις της πρακτικής απαντηθούν με λιγότερα από 3 λάθη, το τεστ συνεχίζει στην φάση των ασκήσεων του κυρίως τεστ. Η ταχύτητα εργασίας καθορίζεται από τον ίδιο τον συμμετέχοντα.

#### Ενότητες του τεστ:

Η ενότητα S1 ( ενότητα με 80 ασκήσεις) και S2 (σύντομη ενότητα με 40 ασκήσεις).

#### Αξιολόγηση:

Η αξιολόγηση γίνεται με βάση τις εξής μεταβλητές:

- την βαθμολογία
- τον μέσο χρόνο των σωστών απαντήσεων (σε δευτερόλεπτα).

## Εγκυρότητα:

Είναι διαθέσιμες κάποιες ακραίες ομάδες αξιοπιστίας, καθώς και μια μελέτη που έγινε σε μια προηγούμενη εκδοχή του τεστ που δίνει σαφείς πληροφορίες για την αξιοπιστία του τεστ.

## Νόρμες:

Είναι διαθέσιμες οι εξής νόρμες:

Μακρά ενότητα: +) ένα δείγμα από 163 υγιείς ενήλικες .

Σύντομη ενότητα: +) ένα δείγμα (αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού) πάνω από 677 άτομα.

+ ) Οδηγοί με αυξημένο κίνδυνο- ένα δείγμα από 4104 άτομα (από ιδρύματα- ψυχολογίας της κίνησης στην Γερμανία και την Αυστρία: German Traffic Board (TUVs, INFAR, ARGE).

## Διάρκεια χορήγησης:

Σύντομη ενότητα: 15 λεπτά.

Μακρά ενότητα: 25 λεπτά.

## 2. Περιγραφή του τεστ

### 2.1 Θεωρητικό υπόβαθρο

#### 2.11 Ιστορική εξέλιξη της διαδικασίας

Ο Roppelreuter (1928) ήταν ο πρώτος που περιέγραψε την προσπάθεια του να πετύχει μια « τυπολογική εικόνα της γενικής συμπεριφοράς», βασισμένη στον κανόνα του γραμμικού λαβυρίνθου. Οι πειραματικοί του πίνακες σχεδιάστηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε να αποτελούνται από 8 σωλήνες που είναι τοποθετημένοι στο πάνω ή το κάτω μέρος του πίνακα. Ο συμμετέχων παίρνει την οδηγία να τους ακολουθήσει με τα μάτια του και να ξεχωρίσει το τέλος τους βάζοντας λιωμένο κεριά.

Προκειμένου να προκαλέσει το ενδιαφέρον του συμμετέχοντα να δράσει πιο γρήγορα, το κεριά καιγόταν μόνο για 10''. Ο εξεταστής πρέπει τώρα να διαχωρίσει, αν και σε ποιο βαθμό ο συμμετέχων θα ενθουσιαστεί και αυτό θα επηρεάσει την συνέχεια. Ο Roppelreuter αναφέρει ότι οι ακραίοι τύποι ενθουσιάζονται σε τέτοιο βαθμό, που προκειμένου να χαλαρώσουν την ένταση τους, βάζουν το κεριά χωρίς να σκεφτούν. Γι'

αυτό, αυτή η εξέταση μπορεί να θεωρηθεί πολύ ευαίσθητη σε νευρωτικούς τύπους που συνήθως θεωρούνται ακόμα πως περιλαμβάνονται στον «φυσιολογικό μέσο όρο».

Το 1952 ο Nejedlik αναφέρει ένα τεστ γραμμικού λαβυρίνθου που εξετάζει την συγκέντρωση και την διάσπαση των οδηγών του «Havariebuero/ Moskau» από το 1932. Βασισμένος σε αυτό το τεστ, ανέπτυξε ο ίδιος μια τέτοια διαδικασία, στόχος του ήταν να ξεχωρίσει την διάσπαση μέσα στο πλαίσιο της πειραματικής μελέτης σχετικά με τις φυσικές αιτίες των ατυχημάτων που συμβαίνουν με τους πεζούς. Αυτό το τεστ παρουσίαζε 6 γραμμές στον πίνακα κατευθυνόμενες από την αριστερή προς την δεξιά πλευρά. Οι συμμετέχοντες ενθαρρύνονταν να ανιχνεύσουν τις γραμμές με τα μάτια τους, ξεκινώντας από την πρώτη γραμμή μέχρι το τέλος τη έκτης. Ο απαραίτητος χρόνος για να το πετύχει χρησιμοποιήθηκε ως παράμετρος για την αξιολόγηση. Για τα λάθη τιμωρούνταν με «τιμωρία» χρόνου που προστίθεται. Οι απώλειες ήταν κυρίως ηλικιωμένοι και παιδιά.

Στις αρχές του '60 ο γραμμικός λαβύρινθος άρχισε να χρησιμοποιείται ως τεστ για την εξέταση της οπτικής κατανόησης στην πορεία των τεστ οδηγικής ικανότητας και αντίληψης της κίνησης. Οι Schubert, Muller & Senf (1962) καθώς και οι Bocher, Hampel & Kajan (1970) χρησιμοποίησαν πειραματικές συνθέσεις που περιείχαν 10 εικόνες με 9 πολύ σύνθετες γραμμές των οποίων οι αρχές σημειώνονταν με έναν αριθμό, το τέλος τους σημειώνονταν με ένα γράμμα. Κάθε εικόνα παρουσιαζόταν για 40'' μόνο, η επίδοση του συμμετέχοντα θεωρούνταν ιδιαίτερα σημαντική. Επιπλέον, το Kuratorium Fur Verkehrssicherheit (Austrian Road Safety Board) χρησιμοποίησε το τεστ του γραμμικού λαβυρίνθου μέχρι το 1959 για να εξετάσει την ικανότητα του οπτικού σχεδιασμού. Ένας πίνακας με 8 μονά σχοινιά χρησιμοποιήθηκε για αυτήν την διαδικασία σε μια εξέταση. Ο συμμετέχων έλεγε προφορικά στον εξεταστή που είχε εντοπίσει το τέλος του σχοινιού, λαμβάνονταν υπόψη οι διορθώσεις καθώς και ο χρόνος που χρειαζόταν ο συμμετέχων. Το 1982 το τεστ του γραμμικού λαβυρίνθου έγινε τεστ σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Συμπεριλήφθηκε στο Vienna Test System PC/S σε μια ενότητα, αυτόνομης εξέτασης.

Το διαθέσιμο Visual Pursuit Test δεν αντιπροσωπεύει μόνο την νέα εκδοχή μιας παλιάς διαδικασίας, αλλά κυρίως, ήταν αποτέλεσμα εμπειριών και παρατηρήσεων πολυάριθμων

προσφάτων μελετών, ιδιαίτερα πετυχημένων που χρησιμοποιήθηκαν στην ψυχολογία της κίνησης.

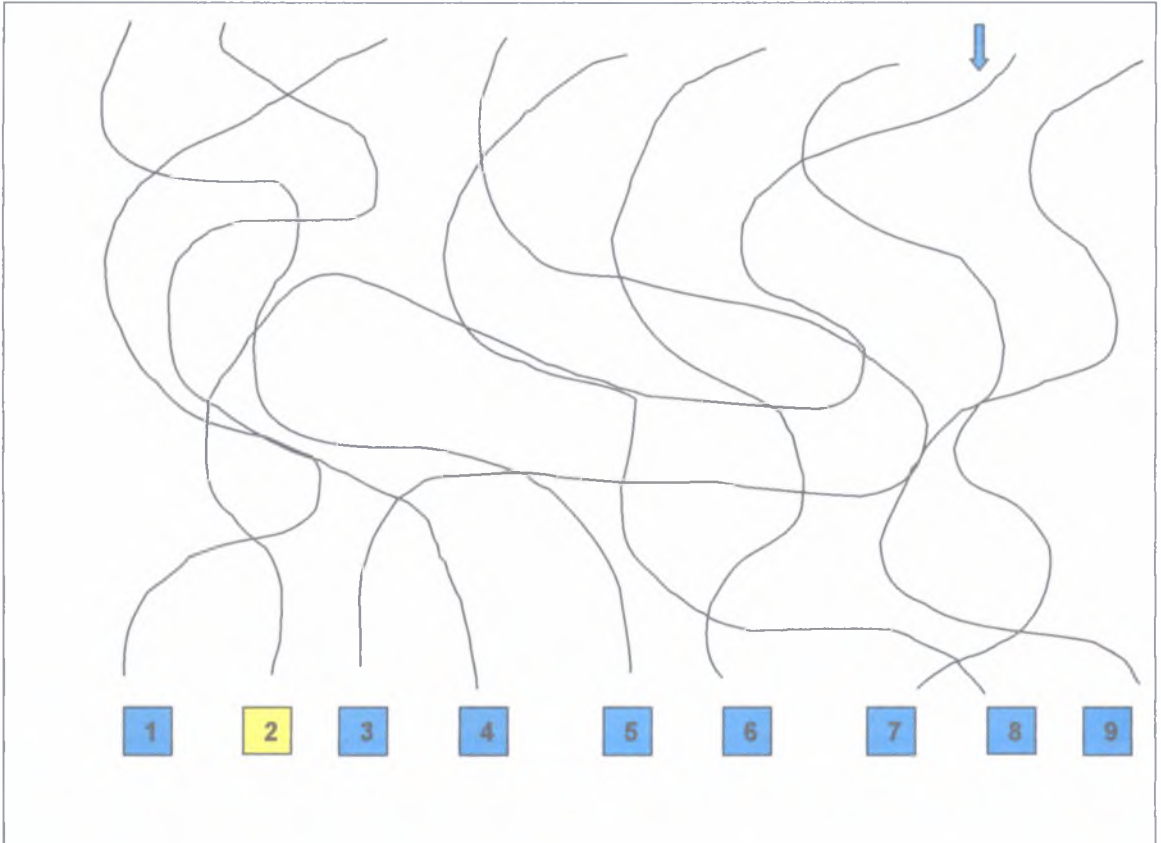
### **2.1.2 Δικτυακή αντίληψη**

Οι νέες προσεγγίσεις, σε αντίθεση με τις παλιότερες θεωρίες αντίληψης, ασχολούνται όχι μόνο με την αντίληψη ως «ολοκληρωμένο φαινόμενο», αλλά εξετάζουν τα ατομικά στοιχεία της αντίληψης. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η οπτική- συλλεκτική αντίληψη. Αυτή η πετυχημένη προσέγγιση μέσω της συνεργασίας με τις νευροεπιστήμες και την ψυχολογία ξεχώρισαν περιοχές του εγκεφάλου που είναι υπεύθυνες για την αντίληψη και που μπορούν να θεωρηθούν ότι λειτουργούν μαζί σαν «ενότητα». Μέχρι σήμερα, τρία από αυτά τα δίκτυα μπορούν να διαχωριστούν. Το ένα δίκτυο είναι υπεύθυνο για τον οπτικό εντοπισμό, ένα άλλο ορίζεται ως αντίληψη της πράξης και ένα τρίτο διατηρεί τον συμμετέχοντα σε εγρήγορση. Φυσικά αυτά τα τρία δίκτυα συσχετίζονται μεταξύ τους. Το δίκτυο του οπτικού εντοπισμού έχει εξεταστεί μέχρι σήμερα με κάθε λεπτομέρεια. Είναι υπεύθυνο για την ανοιχτή και καλυμμένη μετατόπιση της οπτικής αντίληψης.

## 2.2 Σχεδιασμός του τεστ

Το υλικό του τεστ είναι 8 ασκήσεις εξάσκησης και σύμφωνα με την ενότητα 40 ή 80 ασκήσεις. Κάθε εικόνα περιέχει 9 σκούρες γραμμές μπερδεμένες πάνω σε φωτεινό φόντο. Η αρχή κάθε γραμμής σημειώνεται με ένα βέλος, το τέλος της σημειώνεται με έναν αριθμό.

Οι ασκήσεις παρουσιάζονται διαδοχικά με αυξανόμενη δυσκολία.



## 2.3 Περιγραφή των μεταβλητών

*Κύρια μεταβλητή:*

### Βαθμολογία

Το σύνολο των σωστά απαντημένων ασκήσεων μέσα στο χρονικό όριο. Αυτή η μεταβλητή υπολογίζει την ταχύτητα καθώς και την ποιότητα της επίτευξης του τεστ. Τα μέγιστα πρέπει να μεταφράζονται ως γρήγορες αντιλήψεις. Η δυσκολία των ασκήσεων μπορεί να ρυθμιστεί κατά βούληση, ρυθμίζοντας το χρονικό όριο. Το όριο του χρόνου ρυθμίστηκε για να εξασφαλίσει το ίδιο επίπεδο δυσκολίας στις διάφορες ασκήσεις.

Ενότητα		Όριο χρόνου (δ)	Ενότητα		Όριο χρόνου (δ)
1	.4934	4	41	.6437	5
2	.566	4	42	.5956	5
3	.5601	4	43	.5768	5
4	.6552	4	44	.6346	5
5	.4654	5	45	.5762	5
6	.6741	5	46	.5881	5
7	.6693	4	47	.5920	5
8	.5228	4	48	.6780	5
9	.6628	5	49	.5489	5
10	.6568	5	50	.5992	5
11	.5635	5	51	.6641	5
12	.6595	4	52	.4740	5
13	.6449	4	53	.6334	6
14	.6728	5	54	.4622	6
15	.6935	5	55	.5953	6
16	.5762	5	56	.7266	6
17	.6335	5	57	.6751	6
18	.6713	5	58	.5889	6
19	.6127	5	59	.6737	6
20	.5393	5	60	.6190	6

21	.6499	5	61	.6871	6
22	.6595	5	62	.6079	6
23	.6299	5	63	.4001	6
24	.5033	6	64	.6085	6
25	.6789	5	65	.6589	6
26	.6443	5	66	.6456	6
27	.6188	5	67	.5757	6
28	.3576	5	68	.6047	7
29	.6026	6	69	.7096	7
30	.6492	5	70	.5250	6
31	.4995	5	71	.5730	6
32	.6472	5	72	.6919	6
33	.7158	5	73	.5855	6
34	.6927	5	74	.6675	6
35	.5423	5	75	.6545	7
36	.6224	5	76	.5933	7
37	.6889	5	77	.5839	7
38	.4956	7	78	.5717	7
39	.4453	7	79	.5717	7
40	.7026	5	80	.7085	7

*Δευτερεύουσες μεταβλητές:*

Σύνολο σωστών απαντήσεων

Μέσος χρόνος σωστών απαντήσεων σε 1/100''

Μέσος χρόνος λανθασμένων απαντήσεων σε 1/100''

*Επιπρόσθετη μεταβλητή:*

Χρόνος εργασίας σε δευτερόλεπτα.

### **3. Αξιολόγηση**

#### **3.1 Αντικειμενικότητα**

Η χορήγηση του τεστ, η καταγραφή και η αξιολόγηση των τεστ του Vienna Test System με την βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή, γίνονται αυτόματα και υπό καθορισμένες συνθήκες. Τα αποτελέσματα εγγυώνται υψηλό βαθμό ορθότητας της μέτρησης, εξωτερικές επιρροές και λάθη, που προκαλούνται π.χ από τις προφορικές οδηγίες που μπορούν να αποφευχθούν.

Ο υψηλός βαθμός ορθότητας των μετρήσεων απαιτείται κυρίως για την μέτρηση της ταχύτητας και του χρόνου.

#### **3.2 Αξιοπιστία**

##### **Κριτήριο αξιοπιστίας**

Μια προ-εκδοχή του LVT, το LL5 χρησιμοποιήθηκε από τους Bukasa, Wenninger και Brandstatter (1990) και την αξιοπιστία του test battery, της ψυχολογίας της κίνησης. Οι συσχετισμοί ανάμεσα στις μεταβλητές των οδηγικών συμπεριφορών και στη μεταβλητή του LL5F% (ποσοστό λανθασμένων μέσα από το σύνολο των εξεταζομένων) : “c” ( $r = .45$ ), «λανθασμένη συμπεριφορά προσπέρασης» ( $r = .449$ ), « ανικανότητα παραμονής στη σωστή λωρίδα κυκλοφορίας» ( $r = .419$ ) και « μη ασφαλής προσπέραση» ( $r = .393$ ). Το 1992, ο Cale διευκρίνισε ότι τα αποτελέσματα του LVT προβλέπουν και διαχωρίζουν τους τύπους των οδηγών. Από ένα δείγμα  $N=72$  οδηγούς, που συμμετείχαν σε κάποιο ατύχημα περισσότερες από 1 φορές μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα, ο Cale διευκρίνισε βασικές συσχετίσεις ανάμεσα στα αποτελέσματα του τεστ και την συχνότητα των ατυχημάτων.

Δυο μελέτες αξιοπιστίας έγιναν ανεξάρτητα στην Γερμανία και την Αυστρία και υποστηρίζουν τον συσχετισμό. Σε αυτή την σύνδεση οι Karner & Neuwirth (2000) έδειξαν ότι η επίδοση των ατόμων με ποσοστό λιγότερο του 33% στη μεταβλητή «βαθμολογία» του LVT, κρίθηκαν χειρότερα στην εξέταση της οδήγησης σε σχέση με τα άτομα με μέσο όρο πάνω από 33.

Μια σύγκριση του test battery της ψυχολογίας της κίνησης, με την χρήση διαδικασιών ART90, έδειξε υψηλή συσχέτιση ανάμεσα στα τεστ LVT και LL5 (Karner & Biehl,2000).

## **Αξιοπιστία κατασκευής**

Οι Topserver, Isik, Ogelman, Basturk και Tunali (2000) έκαναν μια μελέτη για την αξιοπιστία της ψυχολογίας της κίνησης στη Τουρκία πάνω σε περισσότερα από 500 άτομα. Ήταν σε θέση να δείξουν, πως οι οδηγοί με αυξημένο κίνδυνο έδιναν χειρότερα αποτελέσματα ( $p < 0,000$ ) σε σχέση με τους οδηγούς που μέχρι εκείνη τη στιγμή δε βρίσκονταν σε αυξημένο κίνδυνο. Μια μελέτη του Karner (2000) έδειξε σημαντικές διαφορές ανάμεσα στους οδηγούς με αυξημένο κίνδυνο αλκοολισμού και την ομάδα νόρμας του Visual Pursuit Test. Τα αποτελέσματα του τεστ για τους οδηγούς με αυξημένο κίνδυνο αλκοολισμού ήταν χειρότερα σε σχέση με τον πληθυσμό της νόρμας, γεγονός που οδηγεί στην υπόθεση ότι το τεστ αυτό είναι ευαίσθητο.

Οι Neuwirth & Dorfer (2000) επιβεβαίωσαν στην μελέτη τους ότι το Visual Pursuit Test είναι ικανό να κάνει διαφοροποιήσεις ανάμεσα στις ψυχιατρικές και νευρολογικές ομάδες.

### **3.3 Οικονομία**

Το LVT μπορεί να θεωρηθεί οικονομικό, σύμφωνα με το κριτήριο των Lienert & Raatz (1994), προβλέπει σύντομη χορήγηση, απαιτεί ελάχιστο υλικό, είναι εύκολο στη χρήση και καθώς γίνεται με την χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να αξιολογηθεί γρήγορα και εύκολα.

### **3.4 Δικαιοσύνη**

Εκτός κι αν ο συμμετέχων εμφανίσει σοβαρές δυσκολίες δραστηριοποίησης που επηρεάζουν την αντίληψη και την ταχύτητα στο πάτημα των πλήκτρων, δεν αναμένεται ότι οι συμμετέχοντες αυτού του τεστ «διαχωρίζονται» συστηματικά.

Ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα από αυτήν την άποψη είναι η μελέτη των Strohhberg - Kuehner το 1999. Από ένα δείγμα 181 συμμετοχόντων μιας νοητικής - ψυχολογικής εξέτασης (M.P.U) διαπιστώθηκε ότι πριν την εξέταση δεν υπήρχε κάποια σύνδεση ανάμεσα στο άγχος για το τεστ και τα αποτελέσματα του LVT. Σύμφωνα με το «μοντέλο ελαττώματος» το άγχος για το τεστ αυξάνεται αν και όταν ο συμμετέχων κάνει λάθος.

### 3.5 Χρησιμότητα

Το LVT μπορεί να θεωρηθεί χρήσιμο, καθώς η καταγραφή της συγκεντρωμένης ανιχνευτικής αντίληψης προκειμένου να βρει απαντήσεις σε συγκεκριμένες ερωτήσεις είναι γενικού ενδιαφέροντος. Επιπλέον, δεν υπάρχουν σχεδόν καθόλου άλλα τεστ που μετρούν αυτά τα χαρακτηριστικά σε μια πλήρης μορφή.

### 4. Νόρμες

Οι νόρμες σχηματίστηκαν υπολογίζοντας τον μέσο όρο  $PR(x)$  για κάθε αρχική βαθμολογία  $x$  σύμφωνα με την φόρμουλα (Lienert & Raatz, 1994):

$$PRx = 100 * \frac{\text{cumfx} - fx/2}{N}$$

Το Cum  $fx$  αναφέρεται στον αριθμό των συμμετοχόντων που πέτυχαν μια αρχική βαθμολογία  $x$  ή μικρότερη. Το  $fx$  είναι το σύνολο των συμμετοχόντων με αρχική βαθμολογία  $x$ , και το  $N$  αναφέρεται στο μέγεθος του δείγματος.

Η βασική μεταβλητή «βαθμολογία» καθώς και η δευτερεύουσα μεταβλητή «μέσος χρόνος σωστών απαντήσεων σε δευτερόλεπτα» έγιναν νόρμες. Όλες οι νόρμες είναι διαθέσιμες σε ποσοστά και T- Value μορφή.

### Ενότητα S1/ Μακρά ενότητα

#### Νόρμα δείγματος

Είναι διαθέσιμες νόρμες από ένα δείγμα «τυπικώς αναπτυσσόμενων ατόμων» με «κοντινή» ηλικία,  $N=104$ . Το δείγμα περιλαμβάνει 33 (31,7%) άντρες και 71 (68,3%) γυναίκες. Εκτός αυτού, αυτές οι νόρμες είναι επίσης διαθέσιμες για μορφωτικές ομάδες (μορφωτικό επίπεδο 1-3, μορφωτικό επίπεδο 4-5) καθώς και για τις ομάδες ηλικίας «μέχρι 40 ετών» και «πάνω από 40 ετών».

Ομάδες ηλικίας	Παρατηρούμενη συχνότητα	Αναμενόμενη συχνότητα
15-19	1	2
20-24	13	7
25-29	11	9

30-34	9	9
35-39	8	8
40-44	8	7
45-49	8	6
50-54	7	7
55-59	11	7
60-64	10	5
65-69	7	5
70-74	8	4
75-79	2	2
80-84	0	2
85 και πάνω	1	2

### Ενότητα S2/Σύντομη ενότητα

Είναι διαθέσιμες νόρμες ενός δείγματος «φυσιολογικών ατόμων» «παρόμοιας ηλικίας» N=785. Το δείγμα αυτό περιλαμβάνει 432 (55%) άντρες και 353 (45%) γυναίκες. Εκτός αυτού, αυτές οι νόρμες είναι επίσης διαθέσιμες για τις ομάδες ηλικίας «μέχρι 25 ετών», «26-35 ετών», «36-59 ετών», «60-70 ετών» και πάνω από 71 ετών».

Ομάδες ηλικίας	Παρατηρούμενη συχνότητα	Αναμενόμενη συχνότητα
15-20	34	24
21-25	85	63
26-30	101	86
31-35	95	86
36-40	89	71
41-45	68	71
46-50	55	55
51-55	45	71
56-60	77	63
61-65	45	47

66-70	34	47
71-75	23	39
76 και μεγαλύτεροι	34	64

## 5. Χορήγηση του τεστ

### 5.1 Φάση οδηγιών

Ο συμμετέχων πληροφορείται ότι είναι σε θέση να δει μια εικόνα πατώντας είτε το κόκκινο είτε το πράσινο πλήκτρο. Μετά μια εικόνα του τεστ, η άσκηση και ο τρόπος απάντησης εξηγούνται. Ο συμμετέχων βλέπει την εικόνα και αν χρειαστεί οι οδηγίες επαναλαμβάνονται. Προτού ο συμμετέχων ξεκινήσει την φάση της πρακτικής εξάσκησης πατώντας το κόκκινο ή το πράσινο πλήκτρο, θα ενημερωθεί ξανά προκειμένου να εργαστεί όσο το δυνατόν γρηγορότερα και χωρίς λάθη. Η φάση της εξάσκησης περιέχει 8 ασκήσεις που σταματούν αυτόματα αν γίνουν πάνω από 3 λάθη.

### 5.2 Φάση του κυρίως τεστ

Η φάση αυτή ξεκινά με το ίδιο τρόπο όπως η φάση εξάσκησης, πατώντας το κόκκινο ή το πράσινο πλήκτρο. Σύμφωνα με την ενότητα που έχει επιλεγεί παρουσιάζονται 80 ή 40 εικόνες. Η ταχύτητα εργασίας μπορεί να επιλεγεί κατά βούληση. Δεν είναι εφικτές οι διορθώσεις των απαντήσεων.

- Mag. Dr. Michaela Wagner and Mag. Dr. Thomas Karner, *Visual Pursuit Test*, Copyright by Dr.G.Schuhfried Ges.m.b.H.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<i>Raven's Standard Progressive Matrices</i> .....	σελ. 114
<b>1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ</b> .....	σελ. 115
<b>2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ</b> .....	σελ. 119
2.1 Περιγραφή των μεταβλητών.....	σελ. 119
<b>3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</b> .....	σελ. 120
3.1 Αντικειμενικότητα.....	σελ. 120
3.2 Ικανότητες.....	σελ. 120
3.3 Οικονομία.....	σελ. 120
3.4 Αλλοίωση των αποτελεσμάτων.....	σελ. 121
3.5 Δικαιοσύνη.....	σελ. 121
3.6 Λογική.....	σελ. 121
3.7 Χρησιμότητα.....	σελ. 122
<b>4. ΝΟΡΜΕΣ</b> .....	σελ. 122
<b>5. ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ</b> .....	σελ. 125
5.1 Φάση οδηγιών.....	σελ. 124
5.2 Φάση του κυρίως τεστ.....	σελ. 124
<b>6. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΤΕΣΤ</b> .....	σελ. 125
<b>7. Βιβλιογραφία</b> .....	σελ. 126

# RAVEN'S PROGRESSIVE MATRICES (RPM)

Το RPM αρχικά δημιουργήθηκε σαν μέτρο του παράγοντα  $g$  του Spearman (Raven 1938). Πιο συγκεκριμένα, το τεστ αυτό είναι ένα μη λεκτικό τεστ της επαγωγικής λογικής που βασίζεται στην αναγνώριση γεωμετρικών σχημάτων (Raven et al., 1986). Πιο αναλυτικά, ο εξεταζόμενος πρέπει να αναγνωρίσει ένα επανεμφανιζόμενο σχήμα ή τη σχέση μεταξύ σχημάτων που περιέχονται σε μια μήτρα  $3 \times 3$ . Τα ερωτήματα (οι φιγούρες) εμφανίζονται με βάση το βαθμό δυσκολίας τους.

## Ψυχομετρικές ιδιότητες

Παραγοντικές αναλύσεις αποκάλυψαν την ύπαρξη των εξής παραγόντων: (1) Το RPM αποτελείται από πολύ δύσκολα ερωτήματα τα οποία μπορεί να ονομαστούν «κλείσιμο» και αφηρημένη λογική. (2) Αυτός ο παράγοντας ονομάζεται «συμπλήρωση σχήματος μέσα από την αναγνώριση και το κλείσιμο». Ο τρίτος (3) παράγοντας αποτελείται από τα ευκολότερα ερωτήματα και ονομάζεται «απλή συμπλήρωση σχήματος» (Carlson & Jensen 1980). Συνοπτικά, θα μπορούσαμε να πούμε ότι τόσο τα δύσκολα όσο και τα εύκολα ερωτήματα καλύπτουν διαφορετικές νοητικές λειτουργίες.

Επιπλέον, (4) μέσα από τις ασκήσεις του τεστ εξετάζεται η ικανότητα του υποκειμένου σε ερωτήματα των οποίων η λύση εντοπίζεται στην πρόσθεση ή αφαίρεση σχημάτων. Τα άτομα που ανταποκρίνονται αποτελεσματικά σε αυτά τα ερωτήματα διακρίνονται για την ταχεία λήψη αποφάσεων και την αντίληψη καταστάσεων όπου έχει σημασία η σχέση μέρους – συνόλου. Τέλος, (5) τα υποκείμενα εξετάζονται σε ερωτήματα όπου η επίλυση τους βασίζεται στην αντιληπτική ικανότητά της εξέλιξης ενός σχήματος. Τα άτομα που είναι αποτελεσματικά σε αυτόν τον παράγοντα διαθέτουν καλή μηχανική ικανότητα και αποδίδουν καλά στις νοητικές περιστροφές.

Το RPM είναι ένας χρήσιμος δείκτης μη λεκτικής σχηματικής λογικής (figural reasoning) (Gregory 1992) και θεωρείται ιδιαίτερα χρήσιμο σαν συμπληρωματική εξέταση παιδιών και ενηλίκων με προβλήματα ακοής, λόγου ή με σωματικές αναπηρίες. Επιπλέον, το RPM μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα από τα πιο αντιπροσωπευτικά διαπολιτιστικά τεστ καθώς δεν παρεμβαίνει καθόλου ο γλωσσικός παράγοντας.

- Καρίνα Κουλάκογλου, *Ψυχομετρία και Ψυχολογική Αξιολόγηση*, Αθήνα 1998, Εκδόσεις Παπαζήση

# RAVEN' S STANDARD PROGRESSIVE MATRICES (RPM) ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΜΗΤΡΕΣ ΤΟΥ RAVEN

## 1. Σύντομη περιγραφή του τεστ

**Συγγραφείς : J. C Raven, J. H Court, J. Raven**

Μη λεκτική διαδικασία (σημαίνει δημιουργία συνδέσεων για την γενική νοημοσύνη) σε άτομα ηλικίας από 6 ως 80 ετών, που αφορούν τοποθετήσεις εκπαιδευτικές, κλινικές και απασχόλησης, καθώς και ερευνητικές μελέτες.

### *Θεωρητικό υπόβαθρο*

Τα τεστ Raven Progressive Matrices μετρούν την ικανότητα κάποιου να δημιουργήσει νόημα μέσα από μια σύγχυση π.χ η ικανότητα αντίληψης και καθαρής σκέψης. Ο Spearman και πολλοί άλλοι ψυχολόγοι θεώρησαν ότι αυτή η ικανότητα είναι μια από τις 2 βασικές ικανότητες που υπογραμμίζουν την γενική νοημοσύνη ή τον παράγοντα g.

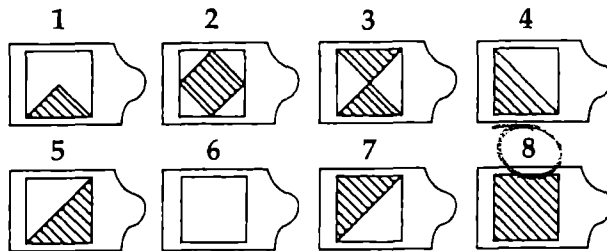
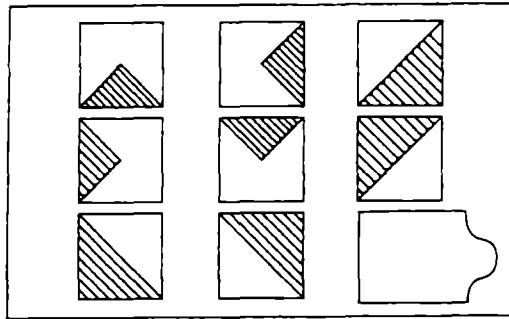
### *Παρουσίαση*

Μετά την φάση των οδηγιών, οι ασκήσεις παρουσιάζονται προοδευτικά στην οθόνη. Χρησιμοποιώντας το φωτεινό στυλό ή το ποντίκι, ο χρήστης επιλέγει μια λύση από τις 6 ή 8 εναλλακτικές απαντήσεις που παρουσιάζονται. Οι επιλογές μπορούν να αλλάξουν προτού προχωρήσει στην επόμενη άσκηση. Είναι εφικτό το να γυρίσει σε προηγούμενες ασκήσεις για να κάνει διορθώσεις. Μπορεί να υπερπηδήσει ασκήσεις αν είναι αδύνατο να τις λύσει. Οι ασκήσεις που υπερπήδησε θα εμφανιστούν ξανά στο τέλος του τεστ.

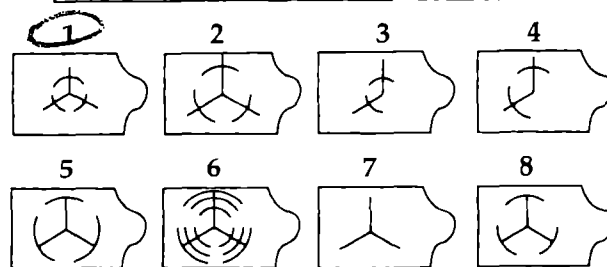
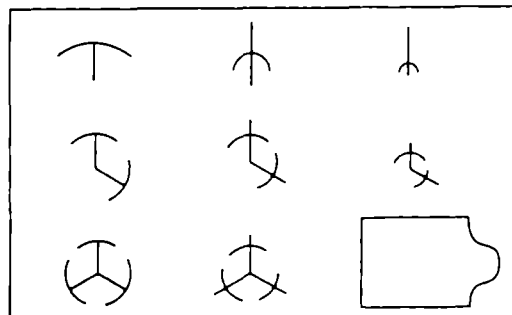
# ΠΙΝΑΚΑΣ

## Advanced Progressive Matrices

(a)



(b)



## *Αξιοπιστία*

Το επίπεδο συσχετισμών είναι υψηλό στις περιοχές των μαθηματικών και τεχνικών επιστημών. Οι συσχετίσεις ανάμεσα στο SPM και στα ακαδημαϊκά επιτεύγματα βρέθηκαν ανάμεσα στα 0.26 και 0.82. Οι συσχετίσεις που βρέθηκαν με άλλα τεστ νοημοσύνης και ικανοτήτων κυμαίνονται ανάμεσα στα 0.54 και 0.86. Παραγοντικές - αναλυτικές μελέτες , γενικά αναφέρουν υψηλή συσχέτιση με τον παράγοντα g, της τάξεως των 0.94.

## *Νόρμες/ συγκρινόμενα δείγματα*

Μια ευρεία ποικιλία από συγκρινόμενες νόρμες προερχόμενες από την ενότητα του τεστ που πραγματοποιείται με χαρτί και μολύβι, είναι διαθέσιμες. Αυτές καλύπτουν όλες τις ηλικίες από 6 έως 80 ετών, καθώς και ποικιλία από εθνικές και κλινικές ομάδες.

Οι νόρμες του ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι διαθέσιμες για τις ενότητες S4, S5:

S4: ζητούντες για δουλειά από την Αυστρία (n= 432)

S5: οδηγοί φορτηγών από την Σουηδία (n= 110), ζητούντες για δουλειά από την Αυστρία, κατηγοριοποιημένοι σύμφωνα με την ηλικία (n= 544).

S6: ζητούντες για δουλειά από την Αυστρία.

Οι νόρμες του ηλεκτρονικού υπολογιστή για ειδικές ομάδες (οργανικές δυσλειτουργίες, ψυχιατρικά ασθενείς, εργάτες, ζητούντες για δουλειά), είναι επίσης διαθέσιμες. Ακόμα είναι διαθέσιμες οι νόρμες του ηλεκτρονικού υπολογιστή για τις ειδικές ενότητες του τεστ S4 έως S6 (ζητούντες για δουλειά και οδηγοί φορτηγών).

## *Αντικειμενικότητα*

Όπως όλα τα τυποποιημένα τεστ, έτσι και το SPM έχει αντικειμενικότητα, δηλαδή ανεξαρτησία του χρήστη και ασφάλεια ενάντια στον λάθος υπολογισμό.

## *Οικονομία*

Το τεστ μπορεί να θεωρηθεί πολύ οικονομικό έχοντας υπόψη τον χρόνο χορήγησης του τεστ, καθώς και οι οδηγίες και η αξιολόγηση γίνονται με την βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή.

## *Δικαιοσύνη*

Σύμφωνα με προηγούμενες εμπειρίες, το SPM μπορεί να θεωρηθεί ως ένα δίκαιο τεστ. Ειδικά άτομα χωρίς ικανότητες στον ηλεκτρονικό υπολογιστή δεν βρίσκονται σε μειονεκτική θέση καθώς ελάχιστες δεξιότητες είναι απαραίτητες για την χορήγηση του τεστ και φάση των οδηγιών είναι αρκετή, ακόμα και για αρχάριους στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

## *Διάρκεια του τεστ*

Εξαρτάται από την ηλικία και την ικανότητα, η διάρκεια του τεστ κυμαίνεται ανάμεσα στα 10΄ και 30΄ (για την ενότητα S1 μερικές φορές πάνω από 60΄. Επίσης πρέπει να υπολογιστούν επιπλέον 5΄ για τις οδηγίες.

## 2. Περιγραφή του τεστ

### 2.1 Περιγραφή των μεταβλητών

#### Κύριες μεταβλητές:

Σύνολο σωστών απαντήσεων: Το αποτέλεσμα του τεστ υπολογίζει την ικανότητα του συμμετέχοντα για ξεκάθαρη αντίληψη, την ικανότητα του να αιτιολογεί και να σκέφτεται ( γενική νοημοσύνη). Επιπλέον το ποσοστό διαστήματος δίνεται σε σχέση με ένα δείγμα.

#### Δευτερεύουσες μεταβλητές:

Αναμενόμενη σύνθεση των ενοτήτων του τεστ A, B,C, D και E (μόνο για την ενότητα S1):

Αυτές οι μεταβλητές λειτουργούν ως δείκτης για την σταθερότητα της δουλειάς του συμμετέχοντα κατά την διαδικασία. Αν αυτές οι προϋποθέσεις δεν υπάρχουν, η συνολική αξία του τεστ δεν μπορεί να γίνει δεκτή ως σταθερή μέτρηση των γενικών νοητικών ικανοτήτων του συμμετέχοντα. Οι τιμές μέσα σε αγκύλες δίνουν τις αναμενόμενες τιμές, οι τρέχουσες τιμές δίνονται αριστερά.

#### Επιπρόσθετες μεταβλητές:

Χρόνος εργασίας: ο χρόνος εργασίας υπολογίζεται σε λεπτά και δευτερόλεπτα.

Επιπλέον, για κάθε ατομική άσκηση, ο χρόνος εργασίας είναι καταχωρημένος στο πρωτόκολλο του τεστ. Οι λανθασμένες απαντήσεις μπορούν να οριστούν χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο του τεστ ως βάση και αν είναι αναγκαίο με συζήτηση με τον συμμετέχοντα.

#### Επιπρόσθετες αξιολογήσεις ( μόνο για την ενότητα S1):

Η απάντηση του συμμετέχοντα εξετάζεται για την περίπτωση της αλλοίωσης των αποτελεσμάτων κατά την βαθμολογία (McKinzey 1999).

Αν αυτό προκαλεί υποψίες, ένα κείμενο που αναφέρεται σε αυτό, εμφανίζεται στην αξιολόγηση.

### **3. Αξιολόγηση**

#### **3.1 Αντικειμενικότητα**

Πριν την φάση του τεστ, ο συμμετέχων εργάζεται με το πρόγραμμα εξάσκησης, που τον ενημερώνει αν όταν κάνει λάθος. Μόνο αν ο συμμετέχων έχει ένα ορισμένο αριθμό σωστών απαντήσεων, ξεκινά η πραγματική φάση του τεστ.

Οι οδηγίες όπως και η ανατροφοδότηση στα λάθη δίνονται με τέτοιο τρόπο ώστε ο συμμετέχων να είναι σε θέση να καταλάβει σωστά και να ολοκληρώσει το τεστ ακόμα και χωρίς την βοήθεια του εξεταστή. Η αλληλεπίδραση ανάμεσα στον εξεταστή και τον συμμετέχοντα μειώνεται στο ελάχιστο. Η ανεξαρτησία του χρήστη είναι υψηλή.

Η αντικειμενικότητα της αξιολόγησης σε διαδικασίες με την βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι γενικά υψηλή και οφείλεται στην υψηλή ακρίβεια και τον αυτόματο υπολογισμό των αποτελεσμάτων του τεστ.

Η αντικειμενικότητα της αξιολόγησης δίνεται για το SPM από την στιγμή που είναι τεστ επίδοσης που παράγει αριθμητική βαθμολογία συγκρινόμενη με δείγματα.

#### **3.2 Ικανότητες**

Ένα σύνολο βαθμολογίας δημιουργείται ως δείκτης της διαδικασίας του τεστ, το οποίο αποδεικνύεται από το διχοτομικό μοντέλο του Rasch. Όλες οι ασκήσεις που χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό μετρούν την ίδια διάσταση.

#### **Οικονομία**

Το SPM μπορεί να θεωρηθεί ως οικονομικό ανταποκρινόμενο στα κριτήρια που ορίστηκαν από τους Lienert & Ratz (1994), καθώς ο χρόνος χορήγησης είναι σύντομος, χρησιμοποιεί λίγα υλικά, είναι εύκολο στη χρήση και από την στιγμή που γίνεται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή μπορεί να αξιολογηθεί γρήγορα και εύκολα.

### **3.3 Παραποίηση αποτελεσμάτων**

Καθώς το SPM είναι ένα τεστ δεξιοτήτων ο συμμετέχων δεν μπορεί να προσποιηθεί ότι είναι καλύτερο από ό,τι είναι πραγματικά. Γενικά, δεν αναμένεται ότι ο συμμετέχων προσποιείται, αναφέρεται μόνο στην ενότητα S1: η απάντηση του συμμετέχοντα εξετάζεται για την περίπτωση της αλλοίωσης των αποτελεσμάτων κατά την αρχική βαθμολογία (McKinze, 1999). Αν αυτό προκαλέσει υποψίες, ένα κείμενο που αναφέρεται σε αυτό εμφανίζεται στην αξιολόγηση. Με τα τεστ πολλαπλών επιλογών πρέπει πάντα να είναι αναμενόμενο πως ο συμμετέχων μπορεί να μαντέψει την σωστή απάντηση.

### **3.4 Δικαιοσύνη**

Βασισμένο σε προηγούμενες εμπειρίες το τεστ μπορεί να θεωρηθεί ως δίκαιο. Ειδικά τα άτομα χωρίς δεξιότητες στον ηλεκτρονικό υπολογιστή δεν βρίσκονται σε μειονεκτική θέση, καθώς ελάχιστες δεξιότητες είναι απαραίτητες για την χορήγηση του τεστ και η φάση των οδηγιών είναι αρκετή για τους αρχάριους προκειμένου να εξοικειωθούν. Τα δεδομένα εισόδου είναι εύκολα στη χρήση (φωτοκονδύλι, πληκτρολόγιο). Ο μεγάλος αριθμός των νορμών των δειγμάτων είναι διαθέσιμος σχεδόν για κάθε πνευματικό επίπεδο και συνιστά τη δικαιοσύνη της διαδικασίας. Σε μια ιδανική αξιολόγηση ενός ατόμου λαμβάνονται υπόψη το πνευματικό επίπεδο, οι κλινικές ομάδες, καθώς μπορούν να επιλεγούν οι αντίστοιχες νόρμες.

### **3.5 Λογική**

Το SPM μπορεί να αναφέρεται χωρίς δισταγμό στις ομάδες των συμμετοχόντων που δεν έχουν νοητικό περιορισμό. Για την πληροφόρηση χρησιμοποιείται ένα «πρόγραμμα οδηγιών», το οποίο κάνει βέβαιο πως ο συμμετέχων κατανοεί την άσκηση και μπορεί να εξοικειωθεί προτού ασχοληθεί με τις βασικές ασκήσεις του τεστ.

### 3.6 Χρησιμότητα

Σύμφωνα με τον Lienert (1989) ένα τεστ μπορεί να θεωρηθεί χρήσιμο αν αυτό μετρά εκείνα τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας που πρέπει να εξεταστούν. Ένα τεστ είναι πολύ χρήσιμο αν δεν μπορεί να αντικατασταθεί η λειτουργία του από κάποιο άλλο τεστ.

### 4. Νόρμες

Οι ακόλουθες νόρμες για την μορφή χαρτί- μολύβι συμπεριλαμβάνονται στην ενότητα του ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Ενότητα S1 ( τυποποιημένη ενότητα):

- UK norms (6-16 ετών)
- UK ενήλικες
- US ενήλικες
- US ενήλικες, λεπτομέρειες
- νέα άτομα στην Αυστραλία
- νέα άτομα στη US
- Decatur, Alabama
- Navajo norms

*Επιπρόσθετες νόρμες στον ηλεκτρονικό υπολογιστή υπάρχουν για:*

- Οργανικές δυσλειτουργίες. Ενήλικες με ελάχιστες δυσλειτουργίες (MCD) και χαμηλότερη του μέσου όρου νοημοσύνη καθώς και για νέα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες (Αυστριακό δείγμα, περίοδος έρευνας : 1993, n=113).
- Ασθενείς με ψυχολογικά προβλήματα: Νευρωτικοί και ψυχωτικοί ασθενείς, καθώς και ασθενείς με οργανικά ψυχικά σύνδρομα (Αυστριακό δείγμα, περίοδος έρευνας: 1993, n= 985).
- Εργάτες: επαγγελματίες οδηγοί φορτηγών, τρένων κ.τ.λ, καθώς και οι επιστάτες τους.

- Ζητούντες για δουλειά: Δείγμα N=560 ζητούντες για δουλειά (443 άρρενες, 117 γυναίκες, περίοδος έρευνας: 1993-1995) από την Σουηδία, το Λουξεμβούργο και την Αυστρία. Αυτοί οι συμμετέχοντες συνήθως ολοκληρώνουν ένα πρόγραμμα εξάσκησης για ικανούς εργάτες. Εξετάστηκαν σε μια κατάσταση αίτησης για δουλειά. Οπότε τα κίνητρα τους εγγυώνται για την επίδοση.

- Συμμετέχοντες από την Πορτογαλία (περίοδος έρευνας: 1997-2000, n=5021). Για τις ειδικές ενότητες S4-S6, οι ακόλουθες νόρμες είναι διαθέσιμες:

#### Ενότητα S4:

- Ζητούντες για δουλειά:

Συγκρινόμενες αξίες ενός δείγματος N=435 ζητούντες για δουλειά (333 άρρενες, 101 γυναίκες, περίοδος έρευνας: 1993-1995) από την Σουηδία, το Λουξεμβούργο και την Αυστρία. Αυτοί οι συμμετέχοντες συνήθως ολοκληρώνουν ένα πρόγραμμα εξάσκησης για ικανούς εργάτες. Εξετάστηκαν σε κατάσταση αίτησης για δουλειά, τα κίνητρά τους εγγυώνται για την επίδοση.

#### Ενότητα S5:

- Σουηδοί οδηγοί φορτηγών (περίοδος έρευνας: 1998, n=110).

- Αυστριακοί ζητούντες για δουλειά: δείγμα σύμφωνα με την ηλικία. Αυτοί οι συμμετέχοντες εξετάστηκαν σε κατάσταση αίτησης. Τα κίνητρά τους εγγυώνται για την επίδοση (περίοδος έρευνας: 1995-2000, n=544).

#### Ενότητα S6:

- Ζητούντες για δουλειά:

Συγκρίσιμες αξίες από ένα δείγμα N=560 ζητούντες για δουλειά (443 άρρενες, 117 γυναίκες, περίοδος έρευνας: 1993-1995) από την Σουηδία, το Λουξεμβούργο και την Αυστρία. Οι συμμετέχοντες συνήθως ολοκληρώνουν ένα πρόγραμμα εξάσκησης για ικανούς εργάτες. Εξετάστηκαν σε κατάσταση αίτησης. Τα κίνητρά τους εγγυώνται για την επίδοση.

Μια σειρά από μελέτες έδειξαν ότι οι εκδοχές στον ηλεκτρονικό υπολογιστή και η εκδοχή με «χαρτί και μολύβι», τυπικά δίνουν όμοια αποτελέσματα χρησιμοποιηθούν (Norris, 1995).

## **5. Διαδικασία του τεστ**

### **5.1 Οδηγίες**

Αφού ο συμμετέχων ενημερωθεί σχετικά με τα γενικά στοιχεία για το πώς θα χρησιμοποιήσει το Vienna Test System και κατανοήσει πώς τα στοιχεία εισάγονται (πληκτρολόγιο, ποντίκι, φωτοκονδύλι), ξεκινούν οι οδηγίες του SPM τεστ.

Κατά την διάρκεια της φάσης του τεστ δίνονται οδηγίες στον συμμετέχοντα για το πώς θα χειριστεί το τεστ στην οθόνη. Έπειτα ακολουθεί μια εξήγηση για την φύση των προβλημάτων που θα πρέπει να λύσει και πώς οι απαντήσεις πρέπει να δοθούν. Η εξήγηση συνοδεύεται από κάποιες ασκήσεις εξάσκησης. Είναι δυνατόν να υπερπηδήσει ασκήσεις. Αν ο συμμετέχων απαντήσει λανθασμένα του δίνονται οδηγίες προκειμένου να ξανασκεφτεί την απάντηση του και να επιλέξει την σωστή. Μετά από 3 λανθασμένες απαντήσεις η φάση των οδηγιών τελειώνει, σε αυτήν την περίπτωση ο εξεταστής πρέπει να επέμβει ανάλογα.

### **5.2 Φάση του τεστ**

Ο συμμετέχων επιλέγει μια από τις 6 ή 8 (ξεκινώντας από το Set C) εναλλακτικές λύσεις που δίνονται. Οι ασκήσεις μπορούν να υπερπηδηθούν αν ο συμμετέχων δεν μπορεί να τις λύσει. Αυτές οι ασκήσεις που υπερπηδήθηκαν εμφανίζονται ξανά μόλις ολοκληρωθεί η τελευταία άσκηση του τεστ. Επιπλέον, τα υποκείμενα έχουν την ευκαιρία να ξανασκεφτούν μια σωστή απάντηση.

Για τις ενότητες S1,S4,S6 δεν υπάρχει χρονικό περιθώριο. Για την ενότητα S5 η φάση του τεστ τελειώνει μετά από 15'.

## 6. Ερμηνεία των αποτελεσμάτων του τεστ

### *Βασικές μεταβλητές:*

#### Σύνολο σωστών απαντήσεων:

Το «σύνολο σωστών απαντήσεων» είναι μια εκτίμηση για την «γενική νοημοσύνη» ενός συμμετέχοντα, η θέση του συμμετέχοντα στη νόρμα του δείγματος περιγράφεται από τον πίνακα των ποσοστών.

*Ενότητα S6:* (ερωτήσεις μόνο για την ψυχολογία της κίνησης). Με αυτήν την ενότητα του τεστ ένα ποσοστό μεγαλύτερο του 50% μπορεί να επιτευχθεί, καθώς υπάρχουν μόνο 47 ασκήσεις. Η ίδια νόρμα δείγματος χρησιμοποιήθηκε για την ενότητα S1 (ζητούντες για δουλειά). Στόχος της ενότητας αυτής είναι να βρεθεί αν το ποσοστό ενός συμμετέχοντα είναι υψηλότερο από 33% (καθώς αυτό το ποσοστό είναι σημαντικό στην ψυχολογία της κίνησης).

### *Δευτερεύουσες μεταβλητές:*

#### Σύνολο αξιών για τα Set A,B,C,D και E:

Αν η αξία του τεστ για έναν συμμετέχοντα έχει απόκλιση πάνω από 2 βαθμούς σε κάθε τεστ, η συνολική αξία του τεστ μπορεί να γίνει αποδεκτή ως μια σταθερή μέτρηση των γενικών νοητικών ικανοτήτων του συμμετέχοντα. Για γενικούς λόγους η συνολική αξία μπορεί να θεωρηθεί σχετικά βάσιμη ακόμα και αν ξεπερνά σε διαφοροποίηση τους 2 βαθμούς.

**Αποτέλεσμα:** Ένα δεύτερο τεστ είναι απαραίτητο, ή θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια διαφορετική διαδικασία.

### *Επιπρόσθετες μεταβλητές:*

*Διάρκεια του τεστ:* Αν ο χρόνος εργασίας διαρκεί λιγότερο από 7 ή περισσότερο από 70 λεπτά, αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως δείκτης για κάποιο πρόβλημα κινήτρων.

*Επιπρόσθετη αξιολόγηση(μόνο για την ενότητα S1):*

Αν υπάρχουν υποψίες , ένα κείμενο που αναφέρεται στην αξιολόγηση εμφανίζεται στην οθόνη.

**Αποτέλεσμα:** Ένα δεύτερο τεστ είναι απαραίτητο ή η χρήση μιας διαφορετικής διαδικασίας. Ο συμμετέχων πρέπει να έχει την ευκαιρία να σχολιάσει το τεστ.

- Dr. J. Prieler, *Raven's Standard Progressive Matrices*, Copyright by Dr.G.Schuhfried Ges.m.b.H.