

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
Κατεύθυνση Ειδικής Αγωγής

Παπαδοπούλου Βασιλική

Τίτλος μεταπτυχιακής εργασίας:

**Κατανόηση του χώρου μέσω λεκτικών
περιγραφών:**

Σύγκριση τυφλών και βλεπόντων

Επιβλέποντες:

Παπαδόπουλος Κωνσταντίνος, Αναπληρωτής Καθηγητής
Καρτασίδου Λευκοθέα, Επίκουρη Καθηγήτρια

Θεσσαλονίκη, 2011

Ευχαριστίες

Θερμές ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω :

Στον πρώτο επιβλέποντα, αναπληρωτή καθηγητή, Παπαδόπουλο Κωνσταντίνο, για την καθοδήγηση και τη στήριξη που μου παρείχε σε όλα τα στάδια εκπόνησης της εργασίας.

Στη δεύτερη επιβλέπουσα, επίκουρη καθηγήτρια, Καρτασίδου Λευκοθέα, για τις πολύτιμες παρατηρήσεις της σχετικά με τη συγγραφή της εργασίας.

Στη σχολή τυφλών Θεσσαλονίκης «Ο Ήλιος», η οποία διέθεσε τον αναγκαίο χώρο για τη διεξαγωγή του ερευνητικού κομματιού της εργασίας.

Στο Χατζηδαφνή Νίκο για τη διαμεσολάβηση του στην επικοινωνία με τους συμμετέχοντες.

Σε όλα τα άτομα, τα οποία με προθυμία συμμετείχαν στην έρευνα και διέθεσαν τον χρόνο και την ενέργεια τους.

Στην οικογένεια μου και τους φίλους μου, για την ηθική στήριξη που μου πρόσφεραν κατά τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
Κεφάλαιο 1. Κατανόηση του χώρου	8
1.1 Η συμβολή της όρασης στην γνωστική αναπαράσταση του χώρου	9
1.2 Γνωστική αναπαράσταση του χώρου στα άτομα με πρόβλημα όρασης	11
Κεφάλαιο 2. Χώρος και Γλώσσα	19
2.1 Θεωρίες για την γλωσσική αναπαράσταση του χώρου	21
2.2 Πλαίσια αναφοράς για τον καθορισμό των χωρικών σχέσεων.	24
Κεφάλαιο 3. Γνωστικοί Χάρτες	28
3.1 Τεχνικές συλλογής και ανάλυσης γνωστικών χαρτών	30
3.2 Διαστρεβλώσεις στους γνωστικούς χάρτες	32
Κεφάλαιο 4. Λεκτικές περιγραφές του χώρου	36
4.1 Είδος προοπτικής στις λεκτικές περιγραφές	40
4.2 Έρευνες που μελετούν τον τρόπο (οπτικό-λεκτικό) απόκτησης των χωρικών πληροφοριών ή την προοπτική που υιοθετείται στις λεκτικές περιγραφές του χώρου	42
4.3 Έρευνες που μελετούν τον τρόπο απόκτησης των χωρικών πληροφοριών ή την προοπτική της λεκτικής περιγραφής που χρησιμοποιείται απουσία της όρασης	49
4.4 Έρευνες που εξετάζουν τη μετακίνηση στο χώρο μέσω λεκτικών περιγραφών ή οδηγιών	53
Κεφάλαιο 5. Έρευνα	
5.1 Διερευνητικά Ερωτήματα	60
5.2 Μεθοδολογία	61
5.2.1 Συμμετέχοντες	61
5.2.1.1 Συμμετέχοντες με τυπική όραση	62
5.2.1.2 Συμμετέχοντες με πρόβλημα όρασης	62
5.2.2 Ερευνητικά εργαλεία	65
5.2.2.1 Ερωματολόγιο για τη συλλογή ατομικών στοιχείων	65
5.2.2.2 Α΄ Δοκιμασία	65
5.2.2.3 Β΄ Δοκιμασία	66
5.2.3 Διαδικασία	69

Κεφάλαιο 6. Αποτελέσματα	
6.1 Περιγραφική στατιστική	71
6.1.1 Επιδόσεις ανά ομάδα (τυφλοί-βλέποντες) για την πρώτη δοκιμασία	71
6.1.2 Επιδόσεις ανά ομάδα (τυφλοί-βλέποντες) για τη δεύτερη δοκιμασία	72
6.1.3 Επιδόσεις ανά ομάδα με βάση τις φορές που άκουσαν την λεκτική περιγραφή	74
6.1.4 Επιδόσεις ανά φύλο στην κάθε ομάδα	76
6.1.5 Επιδόσεις ανά μορφωτικό επίπεδο στην κάθε ομάδα	78
6.1.6 Επιδόσεις των ατόμων με πρόβλημα όρασης ανά ηλικία απώλειας της όρασης	80
6.1.7 Επιδόσεις των ατόμων με πρόβλημα όρασης σε σχέση με την ικανότητα αυτόνομης μετακίνησης	81
6.2 Έλεγχος στατιστικά σημαντικών διαφορών (εφαρμογή t-test)	83
6.2.1 Διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων	83
6.2.2 Διαφορές εντός των δύο ομάδων	84
6.2.2.1 Διαφορές εντός της ομάδας των ατόμων με πρόβλημα όρασης.	84
6.2.2.2 Διαφορές εντός της ομάδας των ατόμων με τυπική όραση	85
6.3 Συσχετίσεις των επιδόσεων	85
6.3.1 Συσχετίσεις των επιδόσεων του δείγματος των ατόμων με πρόβλημα όρασης στις επιμέρους μετρήσεις του χάρτη που κατασκεύασαν.	85
6.3.2 Συσχετίσεις των επιδόσεων του δείγματος των ατόμων με τυπική όραση στις επιμέρους μετρήσεις του χάρτη που κατασκεύασαν.	87
6.3.3 Συσχετίσεις των επιδόσεων του δείγματος των ατόμων με πρόβλημα όρασης στις επιμέρους μετρήσεις με τα ατομικά τους χαρακτηριστικά	87
6.3.4 Συσχετίσεις των επιδόσεων του δείγματος των ατόμων με τυπική όραση στις επιμέρους μετρήσεις με τα ατομικά τους χαρακτηριστικά.	88
Κεφάλαιο 7. Συμπεράσματα- Συζήτηση	90
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	97
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α	104
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β	105

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων προϋποθέτει τη γνωστική αναπαράσταση του χώρου στον οποίον κινούμαστε. Οι χωρικές σχέσεις των αντικειμένων που υπάρχουν στο περιβάλλον περικλείονται σε ατομικούς γνωστικούς χάρτες. Η γνώση για το χώρο μπορεί να προέρχεται είτε από μια άμεση πηγή πληροφόρησης, όπως είναι η αντίληψη ενός χώρου μέσω των αισθήσεων καθώς μετακινούμαστε στο χώρο αυτό, είτε από μια έμμεση πηγή πληροφόρησης, όπως είναι η λεκτική περιγραφή μιας περιοχής. Οι λεκτικές περιγραφές που γίνονται για ένα χώρο μπορεί να υιοθετούν, είτε την προοπτική της διαδρομής, είτε την τοπογραφική προοπτική. Στην πρώτη περίπτωση τα αντικείμενα περιγράφονται σε σχέση με τη μετακινούμενη θέση του ατόμου ακολουθώντας μια γραμμική οργάνωση. Στη δεύτερη περίπτωση, τα αντικείμενα περιγράφονται σε σχέση με τα τέσσερα σημεία του ορίζοντα ακολουθώντας μια ιεραρχική οργάνωση. Έχει υποστηριχτεί ότι ο τρόπος με τον οποίο μια πληροφορία αποκτάται (μέσω της όρασης ή μέσω μιας λεκτικής περιγραφής) αλλά και η προοπτική με την οποία αυτή η πληροφορία παρουσιάζεται (διαδρομής ή τοπογραφική), μπορεί να ασκήσει επίδραση στη δομή και την ακρίβεια των νοητικών αναπαραστάσεων.

Η παρούσα εργασία έχει ως στόχο να διερευνήσει και να συγκρίνει πώς τα άτομα με ή χωρίς πρόβλημα όρασης περιγράφουν λεκτικά μια οικεία σε αυτούς περιοχή αλλά και πώς κατασκευάζουν ένα γνωστικό χάρτη μιας άγνωστης περιοχής μέσω της λεκτικής της περιγραφής. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας έδειξαν ότι τα άτομα με πρόβλημα όρασης προτιμούν να υιοθετούν την προοπτική της διαδρομής στις περιγραφές τους ενώ τα άτομα με τυπική όραση δεν χρησιμοποιούν μόνο ένα είδος προοπτικής. Ακόμη, τα άτομα με πρόβλημα όρασης αναφέρουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις καθημερινές τους ανάγκες και τα στοιχεία που δομούν ένα αστικό περιβάλλον από τα άτομα με τυπική όραση. Τέλος, τα άτομα και των δύο ομάδων βρέθηκαν το ίδιο ικανά στην κατασκευή ενός γνωστικού χάρτη μιας περιοχής που τους περιγράφηκε λεκτικά βάση της προοπτικής της διαδρομής.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η γνώση του χώρου (spatial cognition), δηλαδή, ο τρόπος με τον οποίο εσωτερικεύεται και αναδομείται ο χώρος στη σκέψη μας (Golledge, 2004) έχει υπάρξει αντικείμενο μελέτης διαφόρων επιστημονικών πεδίων. Ειδικότερα, επιστήμες όπως η αναπτυξιακή ψυχολογία και η νευροψυχολογία προσφέρουν αρκετές έρευνες γύρω από το θέμα της κατανόησης του χώρου. Παράλληλα, επιστήμες, όπως η γεωγραφία, η αρχιτεκτονική, η επιστήμη των ηλεκτρονικών υπολογιστών και της τεχνητής νοημοσύνης προσφέρουν και αυτές με την σειρά τους επιπρόσθετες πληροφορίες για την κατανόηση των εφαρμοσμένων πλευρών της χωρικής γνώσης. Οι εφαρμογές αυτές αναφέρονται στο πώς η χωρική γνώση συντελεί στην πλοήγηση μας στον χώρο και την εκμάθηση καινούριων ή οικείων περιβαλλόντων, στο πώς αναπτύσσονται και μπορούν να μετρηθούν οι χωρικές δεξιότητες, και οι γνωστικοί χάρτες που σχηματίζουν οι άνθρωποι διαφορετικού φύλου ή διαφορετικής ηλικίας.

Σχεδόν όλες οι ανθρώπινες δραστηριότητες απαιτούν γνωστική αναπαράσταση του χώρου. Όταν μετακινούμαστε σε τρισδιάστατα περιβάλλοντα καθοδηγούμαστε από την αντίληψη αλλά και την μνήμη των χωρικών σχέσεων των αντικειμένων που υπάρχουν στο περιβάλλον (McNamara, 1986). Οι νοητικές μας εικόνες, δηλαδή οι σκέψεις που έχουμε για τα αντικείμενα του περιβάλλοντος φαίνεται να χρησιμοποιούν τους ίδιους μηχανισμούς που χρησιμοποιούμε για να κωδικοποιήσουμε και να ερμηνεύσουμε τα αντικείμενα κατά την αντίληψη τους, μοιράζοντας με αυτόν τον τρόπο τις ίδιες ιδιότητες με τα πραγματικά αντικείμενα (Denis & Kosslyn, 1999).

Οι χωρικές νοητικές εικόνες είναι αναπαραστάσεις που αποτελούν προέκταση της αντίληψης όταν έχει παύσει η αισθητηριακή διέγερση και σε απουσία του εξωτερικού ερεθισμού. Ο πιο συχνός τρόπος νοερής αντίληψης είναι ο οπτικο-χωρικός αλλά είναι δυνατό να έχει κανείς νοερές εντυπώσεις που να αντιστοιχούν σε άλλες αισθητήριες αντιλήψεις όπως οι οσφρητικές, ηχητικές, απτικές, γευστικές (Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 1992).

Η κυριότερη συνεισφορά των χωρικών νοερών εικόνων είναι η κωδικοποίηση της γνώσης που αφορά την χωροταξία του περιβάλλοντος. Ο Tolman (1948) ήταν από τους πρώτους που μίλησε για τους γνωστικούς χάρτες, οι οποίοι επιτρέπουν στον άνθρωπο και στα ζώα να βρίσκουν το δρόμο τους στο φυσικό περιβάλλον μέσα από νέους δρόμους ακόμη κι αν δεν υπήρχε προηγούμενη εμπειρία των συγκεκριμένων διαδρομών.

Οι γνωστικοί χάρτες προσφέρουν πληροφορίες για την τοποθεσία και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των αντικειμένων σε ένα περιβάλλον. Συγκεκριμένα, οι πληροφορίες αυτές οδηγούν σε μια γεωμετρία του χώρου η οποία αναφέρεται σε αποστάσεις και σε κατευθύνσεις, και μέσω του συνδυασμού αυτών των πληροφοριών εντοπίζεται η θέση των αντικειμένων στο χώρο. Ωστόσο, πολλές φορές η γεωμετρία αυτή αποκλίνει από την ευκλείδεια θεώρηση του πραγματικού κόσμου, με αποτέλεσμα οι γνωστικοί χάρτες να έχουν διαστρεβλώσεις (Downs & Stea, 1973).

Ακόμη, ο τρόπος με τον οποίο αποκτούμε γνώση για τον χώρο γύρω μας φαίνεται να ποικίλλει. Οι πληροφορίες που προσφέρονται από τις διάφορες αισθήσεις όπως η όραση, η αφή, η όσφρηση και το κιναισθητικό σύστημα συνδυάζονται για να μας δώσουν μια συνολική αναπαράσταση του εκάστοτε περιβάλλοντος. Ωστόσο, οι έρευνες που μελετούν τους γνωστικούς χάρτες παραβλέπουν το εύρος και τον αριθμό των αισθήσεων που συμβάλλουν στην απόκτηση της χωρικής γνώσης (Downs & Stea, 1973).

Ένας άλλος τρόπος διαχωρισμού του τρόπου απόκτησης χωρικών πληροφοριών είναι σε άμεσες και σε αντιπροσωπευτικές πηγές πληροφόρησης. Άμεση πηγή πληροφόρησης έχουμε όταν ένα άτομο έρχεται σε πρόσωπο-με πρόσωπο επαφή με ένα χώρο μέσω όλων των αισθήσεων του. Σε αυτή την περίπτωση, η ενημέρωση και ο έλεγχος των πληροφοριών είναι συνεχής. Αντίθετα, αντιπροσωπευτική πηγή πληροφόρησης έχουμε «μέσω των ματιών κάποιου άλλου», δηλαδή, μέσω μιας λεκτικής περιγραφής, μέσω ενός γεωγραφικού χάρτη, ή μιας φωτογραφίας. Μπορούμε να πούμε, επίσης, ότι στην πρώτη περίπτωση έχουμε ενεργητική επεξεργασία πληροφοριών ενώ στην δεύτερη περίπτωση έχουμε πιο παθητική επεξεργασία πληροφοριών (Downs & Stea, 1973).

Το γεγονός ότι οι χωρικές πληροφορίες αποκτώνται μέσω διαφόρων αισθητηριακών καναλιών αλλά και μέσω της μετακίνησης στο χώρο εξηγεί γιατί και τα άτομα χωρίς όραση έχουν ικανές χωρικές αναπαραστάσεις. Ειδικά στα άτομα που δεν είναι εκ γενετής τυφλά αλλά η τύφλωση επήλθε σε μεγαλύτερη ηλικία, η γνώση που προέρχεται από προηγούμενη οπτική εμπειρία φαίνεται να επηρεάζει την κίνηση τους σε μακρινούς χώρους. Ακόμη, στα άτομα με πρόβλημα όρασης, το στρέψιμο της προσοχής στους ήχους φαίνεται να προσφέρει ικανοποιητικές πληροφορίες για την μετακίνηση σε μακρινούς χώρους. Ωστόσο, έχει υποστηριχτεί ότι οι ήχοι από μόνοι τους δεν μπορούν να προσφέρουν ακριβείς πληροφορίες για τις σχέσεις μεταξύ των αντικειμένων (Millar, 1994).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Η γνώση του χώρου, δηλαδή, η συλλογή των νοητικών δομών και διαδικασιών που υποστηρίζουν την χωρική μας συμπεριφορά (Herskovits, 1997), συμπεριλαμβάνει ποικίλες και σύνθετες ικανότητες οι οποίες είναι οι εξής:

-*Οπτικές ικανότητες*. Η όραση είναι η κύρια πηγή χωρικών πληροφοριών.

-*Άλλες αντιληπτικές ικανότητες*. Τα ακουστικά, απτικά, κιναισθητικά και οσφρητικά συστήματα προσλαμβάνουν και αυτά χωρικές πληροφορίες.

-*Κινητικές ικανότητες*. Δραστηριότητες όπως, το περπάτημα, η προσέγγιση και η αλληλεπίδραση με και η χρήση αντικειμένων βασίζονται στον συγχρονισμό της αντιληπτικής και γενικής γνώσης ώστε να κατευθυνθεί η εκάστοτε κίνηση.

-*Ικανότητες πλοήγησης* (navigational abilities). Όταν μετακινούμαστε σε χώρους μεγάλων διαστάσεων χρησιμοποιούμε τους γνωστικούς χάρτες ως οδηγούς. Αυτές οι αναπαραστάσεις μπορεί να είναι λεπτομερείς, ασαφείς ή διαστρεβλωμένες. Κωδικοποιούν την τοποθεσία κάποιων ορόσημων αλλά και των διαδρομών που συνδέουν αυτά τα ορόσημα.

-*Νοητικές εικόνες* (mental imagery). Μπορούμε να φέρουμε στο μυαλό μας σκηνές από μια συγκεκριμένη οπτική γωνία, είτε αυτές είναι φανταστικές, είτε είναι ανακαλούμενες.

-*Χωρικά νοητικά μοντέλα* (spatial mental models). Καθώς προσπαθούμε να κατανοήσουμε λεκτικές χωρικές πληροφορίες, δημιουργούμε μοντέλα για τις καταστάσεις που περιγράφονται. Αυτά τα μοντέλα έχουν ίδιες ιδιότητες με τις νοητικές εικόνες αλλά είναι τρισδιάστατα.

-*Χωρική μνήμη* (spatial memory).

-*Χωρικός συλλογισμός και λύση προβλημάτων* (spatial reasoning and problem solving). Η λύση προβλημάτων όσον αφορά στους χωρικούς συλλογισμούς αναφέρεται στην ικανότητα δημιουργίας και χειρισμού διαφόρων νοητικών εικόνων και μοντέλων (Herskovits, 1997).

Η γνώση του χώρου ευρείας κλίμακας διακρίνεται σε *γνώση διαδρομής* και σε *γνώση του πεδίου*. Η γνώση διαδρομής είναι στενά συνδεδεμένη με την ακολουθία των δρόμων που χρησιμοποιούμε για να μετακινηθούμε στο άμεσο περιβάλλον μας από μια τοποθεσία σε μία άλλη, όπως από το σπίτι στη δουλειά, το σχολείο κτλ. Η γνώση αυτή τυπικά είναι αποτέλεσμα εμπειριών άμεσης πλοήγησης και κωδικοποιεί

μια διαδοχική καταγραφή του χώρου μεταξύ σημείων εκκίνησης, επακόλουθων ορόσημων και προορισμών. Οι πληροφορίες που συμπεριλαμβάνει αφορούν εντυπώσεις για την απόσταση της διαδρομής, την γωνία των στροφών και χαρακτηριστικά του εδάφους κατά τη διαδρομή (Thorndyke & Hayes-Roth, 1982).

Η γνώση του πεδίου αναφέρεται στη γνώση των τοπογραφικών ιδιοτήτων ενός περιβάλλοντος. Αυτές οι ιδιότητες συμπεριλαμβάνουν την τοποθεσία των αντικειμένων στο περιβάλλον σε σχέση με ένα σταθερό σύστημα συντεταγμένων, τα καθολικά σχήματα των χαρακτηριστικών μιας μεγάλης περιοχής (π.χ. οι δρόμοι, τα πάρκα, οι λίμνες) και τις ευκλείδειες αποστάσεις, δηλαδή, τις αποστάσεις σε ευθεία γραμμή. Αυτή η γνώση αντικατοπτρίζεται στους χάρτες και με βάση αυτήν, οι άνθρωποι κάνουν κρίσεις για τον χώρο και τις σχέσεις των αντικειμένων στον χώρο αυτό. Η γνώση του χώρου αποκτιέται είτε μέσα από την εμπειρία είτε μέσα από τη μελέτη χαρτών. Η μετάβαση από τη γνώση των διαδρομών στη γνώση του πεδίου γίνεται ύστερα από εκτεταμένη εμπειρία με πολλές διαφορετικές διαδρομές και το συντονισμό τους ως προς ένα ορισμένο σημείο αναφοράς (Thorndyke & Hayes-Roth, 1982).

1.1 Η συμβολή της όρασης στην γνωστική αναπαράσταση του χώρου

Για τον άνθρωπο πιστεύεται ότι αυτός βασίζεται κατά κύριο λόγο στις οπτικές πληροφορίες του για να κατανοήσει τη δομή του περιβάλλοντος. Η ικανότητα συγκράτησης πληροφοριών που προέρχονται από εικόνες είναι εντυπωσιακή (Συγκολλίτου, 1997). Έχει αναφερθεί ότι η όραση επιτρέπει μια «ταυτόχρονη», ολιστική αντίληψη του περιβάλλοντος. Τα πλεονεκτήματα της όρασης αφορούν το πλήθος των πληροφοριών που είναι διαθέσιμες αλλά και τις ακριβείς λεπτομέρειες για αυτές τις πληροφορίες. Για παράδειγμα, μέσω της όρασης μπορούμε να αντιληφθούμε το σχήμα αντικειμένων που είναι σε μακρινή απόσταση. Ακόμη, μπορούμε πιο εύκολα να εντοπίσουμε τις θέσεις των μακρινών αντικειμένων στο χώρο και να κάνουμε εκτιμήσεις για τις αποστάσεις και τις κατευθύνσεις. Ένα άλλο πλεονέκτημα είναι ότι η όραση μπορεί να υποβληθεί σε αλλαγές στην προσοχή. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί είτε να επικεντρωθεί κάπου είτε να απομονωθεί από κάπου εύκολα, ανάλογα με τα εξωτερικά ερεθίσματα του περιβάλλοντος (Thinus-Blanc & Gaunet, 1997).

Σύμφωνα με τον Warren (1974) υπάρχουν τρεις ευαίσθητοι αναπτυξιακοί περίοδοι κατά τις οποίες η όραση φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο. Ειδικότερα,

κατά την *πρώτη περίοδο*, την οποία την τοποθετεί μεταξύ 70 και 150 ημερών ζωής, πραγματοποιείται ο συντονισμός του ματιού και του χεριού. Η *δεύτερη περίοδος* αναφέρεται στην εξέλιξη του μπουσουλήματος και του περπατήματος. Όπως και στην πρώτη περίοδο έτσι και εδώ η όραση επιτρέπει την ενσωμάτωση της κινητικής δραστηριότητας και των αντιληπτικών αποτελεσμάτων της. Τέλος, η *τρίτη περίοδος* αναφέρεται στην απόκτηση της γλώσσας. Σε αυτήν την στιγμή, η χρήση στρατηγικών που βασίζονται στην γλώσσα φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματική από τις στρατηγικές που βασίζονται στην κίνηση για την κατανόηση χωρικών εννοιών (Warren, 1974, όπως αναφέρεται από τους Thinus-Blanc & Gaunet, 1997).

Τα πλεονεκτήματα της όρασης έχουν επίδραση στον τρόπο που επεξεργάζονται οι χωρικές πληροφορίες. Συγκεκριμένα, η όραση προσφέρει την δυνατότητα ενώ εμείς κινούμαστε και αλλάζει το οπτικό μας πεδίο, οι ιδιότητες του κόσμου που μας περιβάλλει να μην αλλάζουν. Με αυτόν τον τρόπο έχουμε ακριβείς πληροφορίες κατά την αλλαγή των θέσεων του παρατηρητή για τις γωνίες των αντικειμένων και τις αποστάσεις που χωρίζουν αυτές τις γωνίες. Η όραση σταθεροποιεί την διάταξη του περιβάλλοντος καθώς μετακινείται ο παρατηρητής και έτσι μπορεί να γίνει εύκολη και ακριβής διάκριση των μετατροπών που συμβαίνουν είτε εξαιτίας της κίνησης των αντικειμένων ή είτε εξαιτίας της κίνησης του ίδιου του παρατηρητή ή ακόμα και από το συνδυασμό των δύο παραπάνω κινήσεων (Thinus-Blanc & Gaunet, 1997).

Οι Siegel και White (1975) αναφέρουν ότι οι χωρικές αναπαραστάσεις των παιδιών για το περιβάλλον αναπτύσσονται σε διάφορα στάδια. Πρώτον, το παιδί μαθαίνει να δίνει προσοχή σε συγκεκριμένα ορόσημα του περιβάλλοντος σε οικεία μονοπάτια. Δεύτερον, με βάση αυτά τα ορόσημα το παιδί απομνημονεύει διαδρομές με την μορφή μιας νοητής λίστας των αποστάσεων και των κατευθύνσεων που πρέπει να ακολουθηθούν σύμφωνα με μια αλληλουχία κινητικών δράσεων. Σε αυτό το στάδιο το παιδί έχει αναπτύξει αρκετές διαφορετικές αναπαραστάσεις ή χάρτες οι οποίοι περιλαμβάνουν διαδρομές που έχει ακολουθήσει στο παρελθόν. Το παιδί μπορεί με ακρίβεια να συμπεράνει τις χωρικές σχέσεις μεταξύ κάποιων χώρων αλλά αυτοί οι χάρτες αφορούν οικεία περιβάλλοντα. Τέλος, το παιδί φτάνει στο επίπεδο όπου μπορεί να ενώσει αναπαραστάσεις διαφόρων χώρων μέσα σε μια ίδια ολική αναπαράσταση (Siegel & White, 1975, όπως αναφέρεται από τους Thinus-Blanc & Gaunet, 1997).

1.2 Γνωστική αναπαράσταση του χώρου στα άτομα με πρόβλημα όρασης

Ένα από τα θεμελιώδη ερωτήματα σχετικά με την αναπαράσταση του χώρου είναι το αν η αναπαράσταση αυτή βασίζεται απαραίτητα σε οπτικά σήματα. Η μελέτη των χωρικών ικανοτήτων των ατόμων με πρόβλημα όρασης μπορεί να προσφέρει απαντήσεις στο ερώτημα αυτό. Αν η οπτική πληροφορία είναι απαραίτητη για την γνωστική αναπαράσταση του χώρου αναμένεται η επίδοση των ατόμων με πρόβλημα όρασης να διαφέρει από αυτήν των ατόμων χωρίς πρόβλημα όρασης σε έργα που εξετάζουν τις χωρικές δεξιότητες.

Γενικά, υποστηρίζεται ότι η όραση υπερέχει των άλλων αισθήσεων στην κατανόηση του χώρου. Αυτό συμβαίνει γιατί η όραση προσφέρει ταυτόχρονη αντίληψη ενός μεγάλου χωρικού πεδίου. Καθώς η προσοχή μας μοιράζεται σε μια συγκεκριμένη σκηνή μέσω της περιφερικής μας όρασης αντιλαμβανόμαστε και άλλα αντικείμενα πέραν αυτού στο οποίο έχουμε δώσει την προσοχή μας. Η απτική εξερεύνηση μοιάζει με την απουσία περιφερικής όρασης με αποτέλεσμα να είναι απαραίτητη η απομνημόνευση των θέσεων των αντικειμένων που δεν είναι στο επίκεντρο της προσοχής αλλά και να μην υπάρχουν διαθέσιμες ενδείξεις οι οποίες μπορούν να καθοδηγήσουν την προσοχή σε μια δεδομένη κατεύθυνση. Ακόμη, η όραση είναι πιο ακριβής από την ακοή στον εντοπισμό (πληροφορίες για την απόσταση και την κατεύθυνση) και στην αναγνώριση των αντικειμένων (στοιχεία που ταυτοποιούν ένα αντικείμενο) (Ungar, 2000).

Αν και επικρατεί αυτή η αντίληψη για την υπεροχή της όρασης έναντι των άλλων αισθήσεων, τα άτομα με πρόβλημα όρασης μπορούν να κατακτήσουν χωρικές έννοιες και αναπαραστάσεις διαμέσου των ανέπαφων αισθήσεων τους. Για παράδειγμα, το απτικό και αισθησιο-κινητικό σύστημα μπορεί να προσφέρει χωρικά στοιχεία στα άτομα αυτά αλλά μόνο με άξονα το ίδιο το σώμα του ατόμου. Ακόμη, το ακουστικό σύστημα προσφέρει πρόσβαση σε μακρινά ερεθίσματα αλλά είναι λιγότερο χρήσιμο για τον ακριβή εντοπισμό (Ungar, Blades & Spencer, 1996).

Υπάρχει μια διαμάχη σχετικά με το επίπεδο που μπορεί να φτάσει η χωρική αναπαράσταση των ατόμων με πρόβλημα όρασης. Οι αμφισβητήσεις αυτές αναφέρονται στο ότι τα άτομα αυτά περιορίζονται σε μια αποσπασματική και μη ευέλικτη χωρική αναπαράσταση ενώ υπάρχουν και άλλοι που αποδίδουν τον περιορισμό αυτό σε έλλειψη εμπειρίας και υποστηρίζουν ότι με την παροχή επαρκούς και κατάλληλης εμπειρίας ακόμη και άτομα που είναι εκ γενετής τυφλά έχουν τη

δυνατότητα να σχηματίσουν αναπαραστάσεις του περιβάλλοντος (Ungar, Blades & Spencer, 1996).

Πιο συγκεκριμένα, τα συμπεράσματα των ερευνητών σχετικά με την ικανότητα των ατόμων με πρόβλημα όρασης να κατανοήσουν τις χωρικές σχέσεις μπορούν να ενταχθούν σε τρεις κατηγορίες. Οι θεωρίες αυτές είναι οι εξής:

Πρώτον, είναι η *θεωρία της ανεπάρκειας* (deficiency theory), η οποία προτείνει ότι τα άτομα που είναι εκ γενετής τυφλά αδυνατούν να αναπτύξουν μια γενική γνωστική κατανόηση του χώρου εξαιτίας του γεγονότος ότι δεν είχαν ποτέ την εμπειρία των οπτικών διαδικασιών που είναι απαραίτητες για να κατανοήσει κανείς την σύνθετη χωρική οργάνωση (Golledge, 1993, όπως αναφέρεται από τους Kitchin & Jacobson, 1997).

Δεύτερον, είναι η *θεωρία της μη αποτελεσματικότητας* (inefficiency theory), η οποία προτείνει ότι τα άτομα με πρόβλημα όρασης μπορούν να κατανοήσουν και να χειριστούν νοητικά διάφορες γνωστικές έννοιες, αλλά επειδή η οι πληροφορίες βασίζονται σε ακουστικές ή απτικές ενδείξεις, αυτή η γνώση και η κατανόηση είναι κατώτερη από αυτήν που βασίζεται στην όραση (Spencer, Blades & Morsley, 1989, όπως αναφέρεται από τους Kitchin & Jacobson, 1997).

Τρίτον, είναι η *θεωρία της διαφοράς* (difference theory) η οποία προτείνει ότι τα άτομα με πρόβλημα όρασης κατέχουν τις ίδιες ικανότητες να επεξεργαστούν και να κατανοήσουν τις χωρικές έννοιες και ότι οι οποιεσδήποτε διαφορές παρατηρούνται, είτε αυτές είναι ποσοτικές, είτε ποιοτικές, εξηγούνται από την παρεμβολή άλλων παραγόντων, όπως είναι, η πρόσβαση στις πληροφορίες, η εμπειρία ή το στρες (Passini & Proulx, 1988, όπως αναφέρεται από τους Kitchin & Jacobson, 1997).

Για ένα τυφλό άτομο το περιβάλλον, όπως το αντιλαμβάνεται καθώς μετακινείται σε αυτόν τον χώρο, χωρίζεται σε δύο ειδών χώρου, καθένας από τους οποίους έχει διαφορετικές λειτουργικές ιδιότητες. Συγκεκριμένα, υπάρχει ο «εγγύς χώρος» (proximal space), ο οποίος σχετίζεται με την αντίληψη των εμποδίων. Τα στοιχεία αυτά αναφέρονται σε πληροφορίες για την επιφάνεια του εδάφους μεταξύ των οποίων είναι οι αλλαγές στη σύσταση του εδάφους, οι αποστάσεις των επιφανειών από το έδαφος, τα σκαλοπάτια, οι λακκούβες, οι φράχτες, οι τοίχοι και άλλοι τυχόν κίνδυνοι. Η διάσχιση του χώρου αυτού αντιμετωπίζεται με την χρήση βοηθημάτων αποφυγής των εμποδίων όπως το λευκό μπαστούνι ή ο σκύλος οδηγός. Υπάρχει επίσης ο «εκτεταμένος χώρος» (extended space), ο οποίος διαμορφώνεται

από τα στοιχεία του χώρου που αντλούνται καθώς διασχίζεται ένα μονοπάτι και προέρχονται από όλες τις πλευρές του χώρου. Αυτά τα στοιχεία γίνονται αντιληπτά από την παρατήρηση του ακουστικού μοτίβου της κίνησης ή όπως αλλιώς ονομάζεται της «περιβαλλοντολογικής ροής» και της ηχούς που παράγεται από το μπαστούνι ή τα πόδια στο έδαφος και στους τοίχους. Οι ανοιχτές περιοχές, οι δρόμοι, οι τοίχοι κτιρίων και οι κυκλικές διασταυρώσεις δρόμων είναι μεταξύ των στοιχείων που αναγνωρίζονται (Foulke, 1996, όπως αναφέρεται από τους Gaunet & Briffault, 2005).

Κάποιες από τις έρευνες που μελετούν την χωρική γνώση ή τις χωρικές ικανότητες των ατόμων με πρόβλημα όρασης έχουν πραγματοποιηθεί σε οικεία περιβάλλοντα ενώ άλλες έχουν πραγματοποιηθεί σε καινούρια περιβάλλοντα τα οποία μπορεί να είναι κατασκευασμένα σε ένα εργαστηριακό περιβάλλον (Passini, Proulx & Rainville, 1990· Landau, Gleitman & Spelke, 1981· Landau, Spelke & Gleitman, 1984). Ακόμη, μπορεί οι έρευνες αυτές να αφορούν άγνωστα μέρη του πραγματικού κόσμου (Espinoza, Ungar, Ochaita, Blades & Spencer, 1998), φανταστικά (Noordzij, Zuidhoek, & Postma, 2006) ή εικονικά περιβάλλοντα (Lahav & Mioduser, 2008).

Ειδικότερα, οι Passini, Proulx και Rainville (1990) σχεδίασαν ένα πείραμα με σκοπό να εξετάσουν τις χωρικο-γνωστικές ικανότητες των ατόμων με πρόβλημα όρασης σε σχέση με την εύρεση διαδρομών (wayfinding). Το τεστ περιείχε οκτώ έργα τα οποία απαιτούσαν διαφορετικές χωρικο-γνωστικές λειτουργίες. Τα έργα αυτά εκτελέστηκαν στο εργαστήριο και περιείχαν μια χωρική διάταξη σε μορφή λαβυρίνθου, η οποία επέτρεπε τον καθορισμό επιπέδων δυσκολίας και απέτρεπε την παρεμβολή άλλων παραγόντων πέρα από τις χωρικο-γνωστικές λειτουργίες. Τα υποκείμενα που έλαβαν μέρος στην έρευνα ήταν άτομα εκ γενετής τυφλά, άτομα που τυφλώθηκαν αργότερα στη ζωή τους, άτομα με ελάχιστη υπολειπόμενη όραση, άτομα με τυπική όραση και άτομα με τυπική όραση που είχαν δεμένα τα μάτια τους.

Τα αποτελέσματα της έρευνας τους οδηγούν στην απόρριψη της θεωρίας του ελλείμματος καθώς η επίδοση των ατόμων που ήταν εκ γενετής τυφλά έδειξε ότι μπορεί να υπάρξουν χωρικο-γνωστικές ικανότητες ελλείψει προηγούμενης οπτικής εμπειρίας ή όρασης. Συγκεκριμένα, τα εκ γενετής τυφλά άτομα είχαν καλύτερη επίδοση από τα άτομα που τυφλώθηκαν αργότερα στη ζωή τους ή τα άτομα με τυπική όραση που είχαν δεμένα τα μάτια τους αλλά δεν τα πήγαν το ίδιο καλά με τα άτομα με τυπική όραση ή με τα άτομα με ελάχιστη υπολειπόμενη όραση. Ακόμη, φάνηκε ότι

γενικά τα άτομα με πρόβλημα όρασης έκαναν περισσότερο χρόνο να ολοκληρώσουν τα έργα από τα άτομα με τυπική όραση (Passini, Proulx & Rainville, 1990).

Σε μια σειρά πειραμάτων των Landau, Gleitman και Spelke (1981) φάνηκε ότι ένα παιδί δύομιση ετών, εκ γενετής τυφλό, μπορούσε, όπως και οι συνομήλικοί του οι οποίοι είχαν δεμένα τα μάτια, να αποφασίσει ποιο μονοπάτι ήταν κατάλληλο να ακολουθήσει για να περάσει μεταξύ δύο αντικειμένων αφού πήγαινε στο καθένα από αυτά τα δύο αντικείμενα ξεκινώντας από ένα τρίτο αντικείμενο. Αυτό το έργο απαιτούσε από το παιδί να ανιχνεύσει τις αποστάσεις και τις γωνιακές σχέσεις των οικείων μονοπατιών και να εξαγάγει από αυτές την γωνία του καινούριου μονοπατιού. Οι ερευνητές συμπέραναν ότι η μετακίνηση του τυφλού παιδιού καθοδηγείτο από τη γνώση των ευκλείδειων ιδιοτήτων μιας χωρικής διάταξης αλλά και από τις αρχές με τις οποίες βγαίνουν συμπεράσματα με βάση αυτές τις ιδιότητες (Landau, Gleitman, & Spelke, 1981).

Ακόμη, διεξάγοντας πειράματα, στα οποία το ίδιο τυφλό άτομο έπρεπε να μετακινηθεί μεταξύ συγκεκριμένων μονοπατιών σε μια νέα διάταξη των αντικειμένων, φάνηκε ότι μπορούσε να βγάλει συμπεράσματα και να βρει καινούριες διαδρομές μεταξύ των αντικειμένων ακόμα και όταν δεν υπήρχαν τοποθετημένα στο χώρο τα αντικείμενα. Οι ερευνητές απέδωσαν τις οποιεσδήποτε αποκλίσεις παρατηρήθηκαν από την ευθεία πορεία στον χαμηλό κινητικό έλεγχο του παιδιού, καθώς παρατηρήθηκαν οι ίδιες αποκλίσεις και όταν δεν απαιτείτο από το παιδί να βγάλει συμπεράσματα αλλά η μετακίνηση του καθοδηγείτο από μια πηγή ήχου. Οι ερευνητές, πάλι, συμπέραναν ότι το νεαρό παιδί έχει ένα ανεπτυγμένο σύστημα χωρικής γνώσης, το οποίο συμπεριλαμβάνει αφηρημένους κανόνες και αρχές οι οποίες ενσωματώνουν μετρικές γεωμετρικές πληροφορίες οι οποίες είναι χρήσιμες στην πλοήγηση του στο χώρο (Landau, Spelke, & Gleitman, 1984).

Υπάρχουν και άλλες ενδείξεις ότι όταν υπάρχει απουσία της όρασης η απόκτηση της χωρικής γνώσης δεν είναι απύσχα. Πράγματι, παρόλο που τα άτομα με τύφλωση πρέπει να βασίζονται αποκλειστικά σε ακουστικά και απτικά στοιχεία για να ενεργοποιήσουν χωρικές έννοιες, φαίνεται ότι μπορούν να τα πάνε το ίδιο καλά με τους βλέποντες συνομηλικούς τους όταν έχουν δεμένα τα μάτια σε αρκετά χωρικά έργα. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε αντισταθμιστικούς μηχανισμούς οι οποίοι παρεμβαίνουν στην περίπτωση που υπάρχει εκ γενετής τύφλωση (Cattaneo, Vecchi, Cornoldi, Mammarella, Bonino, Ricciardi, & Pietrini, 2008).

Ωστόσο, ο βαθμός της φλουικής αντιστάθμισης μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με το βαθμό και τη διάρκεια της τύφλωσης. Σύμφωνα με τους Monegato, Cattaneo, Pece και Vecchi (2007) η απουσία οπτικής εμπειρίας από την γέννηση ενός ατόμου σε αντίθεση με την απουσία της όρασης μετά από αρκετά χρόνια από την γέννηση του έχει διαφορετική επίδραση στις οπτικο-χωρικές διεργασίες. Συγκεκριμένα, αναφέρουν ότι σε έργο που απαιτούσε την απομνημόνευση τοποθεσιών τα άτομα με εκ γενετής πρόβλημα όρασης φάνηκαν να έχουν καλύτερη απόδοση από αυτά που απέκτησαν το πρόβλημα όρασης αργότερα στην ζωή τους. Η διαφορά στην επίδοση τους ήταν ποσοτική και οι ερευνητές την απέδωσαν σε καλύτερα ανεπτυγμένους αντισταθμιστικούς μηχανισμούς.

Κάποιες πρόσφατες έρευνες οι οποίες εξετάζουν τις ικανότητες πλοήγησης σε άτομα εκ γενετής τυφλά αναδεικνύουν ότι η έλλειψη της όρασης προκαλεί τη δημιουργία μιας αναπαράστασης του περιβάλλοντος με βάση την προοπτική της διαδρομής παρά με βάση την τοπογραφική προοπτική. Συγκεκριμένα, οι Noordzij, Zuidhoek και Postma (2006) εξετάζοντας την ικανότητα κατασκευής ενός χωρικού νοητικού μοντέλου σε άτομα με τύφλωση με βάση περιγραφές είτε τοπογραφικής είτε προοπτικής της διαδρομής, βρήκαν ότι τα άτομα με τύφλωση είχαν καλύτερη επίδοση όταν άκουγαν μια περιγραφή η οποία βασιζόταν στην προοπτική της διαδρομής ενώ το αντίθετο παρατηρήθηκε στους βλέποντες.

Ωστόσο, τα άτομα με τύφλωση μπορεί να είναι ικανά να δημιουργήσουν αναπαραστάσεις με βάση την τοπογραφική προοπτική όταν έχουν να αναπαραστήσουν ένα περιβάλλον με βάση έναν απτικό χάρτη. Συγκεκριμένα οι Espinoza, Ungar, Ochaíta, Blades και Spencer (1998), στην έρευνα τους, διεξήγαγαν πειράματα στα οποία συνέκριναν την αποτελεσματικότητα διαφορετικών μεθόδων απόκτησης γνώσης των ατόμων με τύφλωση και προβλήματα όρασης για μια χωρική διάταξη ενός άγνωστου αστικού περιβάλλοντος. Η εκμάθηση περιλάμβανε είτε την άμεση εμπειρία μιας διαδρομής είτε το συνδυασμό της άμεσης εμπειρίας και του απτικού χάρτη ή το συνδυασμό της άμεσης εμπειρίας και της λεκτικής περιγραφής της περιοχής. Τα αποτελέσματα τους έδειξαν την υπεροχή του απτικού χάρτη είτε στην αναπαράσταση της χωρικής γνώσης και στον προσανατολισμό σε αυτό το περιβάλλον.

Μια άλλη έρευνα που υποστηρίζει ότι τα άτομα με τύφλωση μπορούν να χρησιμοποιήσουν γνώση με την τοπογραφική προοπτική είναι των Tinti, Adenzato, Tamietto και Cornoldi (2006). Η έρευνα τους έδειξε ότι τα άτομα με τύφλωση, είτε εκ

γενετής τυφλά είτε που τυφλώθηκαν αργότερα στη ζωή τους, ήταν πιο αποτελεσματικά από τους βλέποντες με δεμένα μάτια σε μια σειρά έργων που βασίζονταν στην τοπογραφική προοπτική.

Ο Casey (1978), μελέτησε την γνωστική χαρτογράφηση ενός οικείου περιβάλλοντος ζητώντας από παιδιά με τυπική ή χωρίς όραση να παράγουν ένα σχέδιο του σχολικού κτιρίου και βρήκε ότι γενικά τα τυφλά παιδιά ήταν λιγότερο ακριβή από τα παιδιά με τυπική όραση. Ωστόσο, υπήρχαν κάποια τυφλά παιδιά τα οποία ήταν αρκετά ακριβή στην αναπαραγωγή του σχεδίου. Ακόμη, παρατήρησε ότι η επίδοση των τυφλών παιδιών συσχετιζόταν με το επίπεδο της αυτόνομης μετακίνησης τους χωρίς ωστόσο να εξετάσει την κατεύθυνση της συσχέτισης (Casey, 1978, όπως αναφέρεται από τον Ungar, 2000).

Ακόμη, οι Byrne και Salter (1983) διεξήγαγαν μια έρευνα η οποία σύγκρινε την ικανότητα εκτίμησης των αποστάσεων και της κατεύθυνσης από μια οικεία τοποθεσία σε μια άλλη αστική γειτονιά σε άτομα με ή χωρίς πρόβλημα όρασης. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής έδειξαν ότι τα άτομα με πρόβλημα όρασης τα πήγαν εξίσου καλά με τα άτομα με τυπική όραση στην εκτίμηση των αποστάσεων αλλά είχαν χαμηλότερη επίδοση στον υπολογισμό των κατευθύνσεων όταν η κατεύθυνση υπολογιζόταν από μια τοποθεσία διαφορετική από το σπίτι τους.

Σύμφωνα με τους Ungar, Simpson και Blades (2004) η διαφοροποιημένη επίδοση σε διάφορα χωρικά έργα μπορεί να οφείλεται στις στρατηγικές που εφαρμόζονται από τα υποκείμενα για να κωδικοποιήσουν τις χωρικές σχέσεις αλλά και για να δομήσουν την εξέταση των υλικών του έργου. Ο όρος στρατηγικές έχει διττή σημασία. Πρώτον, μπορεί να αναφέρεται σε στρατηγικές κωδικοποίησης και αφορά στον τρόπο που η χωρική πληροφορία αποθηκεύεται στην μνήμη και συγκεκριμένα το είδος των στοιχείων που χρησιμοποιούνται. Για παράδειγμα, εάν οι τοποθεσίες κωδικοποιούνται σε σχέση με το σώμα του παρατηρητή, σε σχέση με την τοποθεσία ενός άλλου μοναδικού στοιχείου ή σε σχέση με ένα εξωτερικό πλαίσιο αναφοράς. Δεύτερον, μπορεί να αναφέρεται στην ακολουθία των συμπεριφορών τις οποίες ένα άτομο υιοθετεί όταν εξερευνά μια χωρική διάταξη ενός περιβάλλοντος καθώς επίσης και τις αποφάσεις και τις μεταγνωστικές δραστηριότητες που αποτελούν τη βάση αυτών των συμπεριφορών.

Αν και μπορεί να φαίνεται ότι διαχωρίζονται, οι στρατηγικές αυτές σχετίζονται άμεσα. Αυτό συμβαίνει γιατί συγκεκριμένες μορφές κωδικοποίησης απαιτούν την εξέταση συγκεκριμένων ειδών πληροφοριών αλλά και συγκεκριμένες

συμπεριφορές εξερεύνησης μπορεί να παρακινούν την χρήση συγκεκριμένων μορφών κωδικοποίησης (Ungar, Simpson & Blades, 2004).

Ακολουθώντας την παραπάνω λογική, οι Thinus-Blanc και Gaunet (1997) αναφέρουν ότι για να βγάλουμε ασφαλή συμπεράσματα για τις διαφορές που παρατηρούνται στις επιδόσεις σε χωρικά έργα μεταξύ των ατόμων με ή χωρίς πρόβλημα όρασης αλλά και μεταξύ ατόμων που είναι εκ γενετής τυφλά ή ατόμων που έχασαν αργότερα την όραση τους, πρέπει να λάβουμε υπόψη τις στρατηγικές που χρησιμοποιούν για την επίλυση αυτών των έργων. Είναι λογικό να υποθέσει κανείς ότι υπάρχουν περισσότεροι από ένας τρόπος για να βρεθεί η λύση ενός προβλήματος. Ακόμη, οποιαδήποτε εναλλακτική στρατηγική μπορεί να οδηγήσει σε ένα δεδομένο επίπεδο απόδοσης. Εξάλλου, μια κοινή μέθοδος επεξεργασίας χωρικών πληροφοριών μπορεί να οδηγήσει σε διαφορετικά επίπεδα απόδοσης. Έτσι, δεν μπορούμε να γνωρίζουμε αν χρησιμοποιείται ο ίδιος τρόπος επεξεργασίας πληροφοριών από τα άτομα που ανήκουν στις παραπάνω κατηγορίες και αν οι διαφορές τους οφείλονται στις στρατηγικές που υιοθετούν. Ένας τρόπος που προτείνουν για να λυθεί αυτή η αμφιβολία είναι να μετρούνται οι αυθόρμητες συμπεριφορές, όπως οι δισταγμοί και τα διάφορα σχόλια που γίνονται κατά την εκτέλεση του έργου ή ακόμα και να ερωτώνται άμεσα τα υποκείμενα στο τέλος του πειράματος τι είχαν στο μυαλό τους, πως τα κατάφεραν και σε τι πληροφορίες βασίστηκαν για να βγάλουν εις πέρας το έργο.

Ένας άλλος παράγοντας που φαίνεται να εξηγεί τις διαφορές που παρατηρούνται στις επιδόσεις σε χωρικά έργα στα άτομα με τύφλωση είναι η οπτική εμπειρία στα πρώτα χρόνια ζωής. Σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές η οπτική εμπειρία στα πρώτα χρόνια ζωής έχει διευκολυντική επίδραση στη γένεση και στη χρήση της χωρικής νοητικής απεικόνισης (spatial mental imagery) (Cornoldi, Cortesi & Preti, 1991· Cornoldi & Vecchi, 2000, όπως αναφέρεται από τους Dulin & Hatwell, 2006). Ακόμη, η Kerr (1983) έδειξε ότι υπάρχει δυνατή συσχέτιση μεταξύ της διάρκειας της νοητικής εξερεύνησης των αποστάσεων και της απόστασης που έπρεπε να καλυφτεί για τους βλέποντες αλλά και για τα τυφλά άτομα και ότι αυτή η διάρκεια ήταν μεγαλύτερη για τα εκ γενετής τυφλά άτομα από ότι αυτή των ατόμων που έχασαν αργότερα την όραση τους. Από την έρευνα της φάνηκε ότι τα άτομα με τύφλωση μπορούν να δημιουργήσουν και να χειριστούν τις χωρικές αναπαραστάσεις όπως και οι βλέποντες αλλά η οπτική εμπειρία επιτρέπει πιο γρήγορη γένεση και

διαχείριση των εικόνων (Kerr, 1983, όπως αναφέρεται από τους Dulin & Hatwell, 2006).

Άλλη μια έρευνα που στηρίζει την άποψη ότι η προηγούμενη οπτική εμπειρία επηρεάζει τις επιδόσεις των ατόμων με πρόβλημα όρασης σε χωρικά έργα είναι των Lee & Kingdom (1996). Οι ερευνητές θέλοντας να εξετάσουν την αντίληψη της συμμετρίας σε νοητικές απεικονίσεις που δημιουργούνται από ακουστικά ερεθίσματα βρήκαν ότι οι τυφλοί συμμετέχοντες είχαν γνώση της συμμετρίας μέσω της νοητικής απεικόνισης αλλά και ότι η προηγούμενη οπτική εμπειρία φαίνεται να επηρέασε την επίδοση στο συγκεκριμένο έργο καθώς τα άτομα που έχασαν την όραση τους αργότερα στη ζωή τους τα πήγαν καλύτερα από τα εκ γενετής τυφλά άτομα και τα μοτίβα της επίδοσης τους ήταν όμοια με τα αποτελέσματα των βλεπόντων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΧΩΡΟΣ ΚΑΙ ΓΛΩΣΣΑ

Ο άνθρωπος έχει αναπτύξει ειδικό λεξιλόγιο για την αναπαράσταση και κατανόηση του χώρου. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να προσφέρει πληροφορίες για τον χώρο μέσω της ομιλίας για να μεταφέρει πληροφορίες για το περιβάλλον γύρω του αλλά και για να καθοδηγήσει την συμπεριφορά των ατόμων γύρω του.

Για να μπορέσουμε να μιλήσουμε για τον χώρο χρησιμοποιούμε διάφορες πηγές γνώσης για αυτόν. Ειδικότερα, υπάρχει η γνώση του χώρου που πηγάζει από την γλώσσα, από τις εννοιολογικές κατασκευές, από την εμπειρία του κόσμου, από την αντίληψη μας (κυρίως την οπτική αντίληψη) αλλά και από τις μη αντιληπτικές χωρικές αναπαραστάσεις (Herskovits, 1997).

Όταν μιλάμε για εννοιολογικά συστήματα αναφερόμαστε στο σύνολο των εννοιών και των αρχών με τις οποίες μπορούμε να συνδυάσουμε αυτές τις έννοιες ώστε να κατηγοριοποιήσουμε την εμπειρία μας. Αυτός ο τρόπος σκέψης μέσω εννοιών θεωρείται ότι είναι καθολικός για τους ανθρώπους όλου του κόσμου παρόλο που μπορεί οι γλώσσες που χρησιμοποιούνται να διαφέρουν (Herskovits, 1997).

Η γνώση του κόσμου συμπεριλαμβάνει την γενική γνώση για την τοποθεσία, το σχήμα, τη βαρύτητα, τον χρόνο, την κίνηση και την αιτιότητα. Ακόμη, αναφέρεται και στις ιδιότητες των υγρών, στερεών και αέριων σωμάτων και άλλων ουσιών, στα αντικείμενα με τα οποία ερχόμαστε σε επαφή (ανθρώπους, ζώα, κτίρια, φυτά, δρόμους) αλλά και στον ίδιο μας τον εαυτό, καθώς και σε μια ποικιλία συμπεριφορών. Με άλλα λόγια, αυτή η γνώση του κόσμου αφορά τον κόσμο στον οποίον αναφερόμαστε, αυτόν για τον οποίο όλοι μιλάμε. Αυτός ο κόσμος είναι αντικειμενικός, όχι με την επιστημονική έννοια του όρου αλλά με βάση τον τρόπο που όλοι οι άνθρωποι τον βιώνουν (Herskovits, 1997).

Η γνώση του χώρου συμπεριλαμβάνει αρκετές ικανότητες και ξεχωριστές αναπαραστάσεις. Σύμφωνα με την Herskovits (1997) η γλώσσα έχει πρόσβαση σε έναν τρισδιάστατο χάρτη του περιβάλλοντος, ενός χάρτη που κατασκευάζεται από τις αντιληπτικές μας αναπαραστάσεις και την γνώση που έχουμε για τον κόσμο, ο οποίος είναι σε συνέπεια με τους γνωστικούς χάρτες και τις αναπαραστάσεις που καθοδηγούν την κίνηση. Αυτός ο χάρτης εξηγεί την ικανότητα μας να συγχρονίζουμε διαφορετικές χωρικές λειτουργίες. Μια τέτοια θέαση του πραγματικού κόσμου –είτε αυτός αναπαρίσταται με σαφήνεια είτε όχι- βρίσκεται στο πίσω μέρος των

εκφράσεων μας. Αν δεν συνέβαινε αυτό δεν θα υπήρχε κάποια κοινή αλήθεια ή αναφορά, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει επικοινωνία. Οι αναφορές μας χρησιμοποιούν γλωσσικές κατηγορίες για τα αντικείμενα, για τις χωρικές σχέσεις και για τις δράσεις. Μια πρόταση δεν είναι μια αντιγραφή μιας σκηνής αλλά είναι μια δήλωση ότι η σκηνή ανήκει σε μια ορισμένη κατηγορία, η οποία συγκεκριμενοποιείται με τη βοήθεια του κάθε επιμέρους στοιχείου της πρότασης. Οι κατηγορίες που είναι διαθέσιμες στις γλώσσες καθορίζονται μερικώς από τον κόσμο καθώς μπορούν να οριστούν με πολλούς διαφορετικούς τρόπους όπως φαίνεται από την ποικιλία που υπάρχει μεταξύ των γλωσσών. Επομένως, αυτή η υποτιθέμενη παγκόσμια γλώσσα του φυσικού κόσμου δεν καθορίζει το ποιες έννοιες χρησιμοποιούνται για να περιγραφεί μια σκηνή (Herskovits, 1997).

Η ικανότητα αναπαράστασης αντικειμένων, κινήσεων, δράσεων και της μεταξύ τους σχέση μέσω της γλώσσας αναδύεται νωρίς στην ανάπτυξη του ανθρώπου χωρίς να είναι απαραίτητη η διδασκαλία. Επειδή οι γλωσσικές εκφράσεις που αναφέρονται στον χώρο κωδικοποιούν την εμπειρία μας σχετικά με αυτόν θα ήταν αναμενόμενο να υπάρχει ακριβής αντιπροσώπευση από την γλώσσα όλων των χωρικών αναπαραστάσεων. Ωστόσο, δε συμβαίνει απαραίτητα αυτό. Αντίθετα, η γλώσσα κωδικοποιεί επιλεκτικά μόνο συγκεκριμένες ιδιότητες του χώρου.

Έτσι, όταν αναφερόμαστε λεκτικά στον χώρο χρησιμοποιούμε εκφράσεις για αντικείμενα, κινήσεις και χωρικές σχέσεις χρησιμοποιώντας αντίστοιχα ουσιαστικά, ρήματα και προθέσεις. Χρησιμοποιώντας αυτούς τους όρους σε διάφορους συνδυασμούς μπορούμε να δημιουργήσουμε διάφορες περιγραφές οι οποίες κωδικοποιούν λεπτομερείς χωρικές σχέσεις. Επιπλέον, μπορούμε να προσθέσουμε και μετρικές πληροφορίες σε αυτές τις χωρικές περιγραφές χρησιμοποιώντας το αριθμητικό σύστημα. Για παράδειγμα μπορούμε να πούμε: «το τραπέζι είναι 1 μέτρο μακριά από την πολυθρόνα που βρίσκεται στη μέση του σαλονιού» (Landau, 2002).

Σύμφωνα με τους Jackendoff και Landau (1993) μια βασική γλωσσική έκφραση που χρησιμοποιείται για να κωδικοποιηθεί μια χωρική σχέση περιέχει τρία βασικά στοιχεία. Το ένα στοιχείο είναι το αντικείμενο το οποίο επιθυμούμε να εντοπίσουμε μέσω της έκφρασης αυτής (figure object), το άλλο στοιχείο είναι το αντικείμενο αναφοράς, δηλαδή το αντικείμενο με βάση το οποίο το πρώτο αντικείμενο εντοπίζεται (ground or reference object) και το τρίτο στοιχείο αφορά την γεωμετρική σχέση μεταξύ αυτών των δύο αντικειμένων (figure and ground). Η κατανόηση μιας αναπαράστασης του χώρου απαιτεί την εμπλοκή νοητικών στοιχείων

τα οποία αντιστοιχούν σε τοποθεσίες (places) και μονοπάτια (paths). Οι τοποθεσίες αναφέρονται σε περιοχές που χαρακτηρίζονται από διάφορα ορόσημα και αντικείμενα αναφοράς. Τα αντικείμενα (συμπεριλαμβανομένου κι ο εαυτός) εντοπίζονται μετά σε αυτές τις τοποθεσίες. Τα μονοπάτια είναι οι διαδρομές που ακολουθεί κάποιος για να φτάσει από την μια τοποθεσία στην άλλη.

Σύμφωνα με τους ίδιους, όταν ένα αντικείμενο ονομάζεται, αναπαρίστανται λεπτομερείς γεωμετρικές πληροφορίες κυρίως όσον αφορά στο σχήμα του (άξονες, όγκος, επιφάνεια και μέρη). Αντίθετα, όταν ένα αντικείμενο παίζει το ρόλο είτε του αντικειμένου προς εντοπισμό, είτε του αντικειμένου αναφοράς, σε μια έκφραση που αφορά την τοποθέτηση στο χώρο, μόνον οι αδρές γεωμετρικές ιδιότητες του αντικειμένου αναπαρίστανται, όπως για παράδειγμα οι κύριοι άξονες. Ακόμη, οι χωρικές λειτουργίες έτσι όπως εκφράζονται μέσα από τοπικές προθέσεις είναι συνήθως μη μετρικές και αναφέρονται σε σχετική απόσταση ή σε σχετική κατεύθυνση (Jackendoff & Landau, 1993).

2.1 Θεωρίες για τη γλωσσική αναπαράσταση του χώρου

Υποστηρίζεται ότι οι μηχανισμοί με τους οποίους αναπαριστούμε το χώρο μέσω της αντίληψης αλλά και οι μηχανισμοί με τους οποίους αναπαριστούμε το χώρο λεκτικά βασίζονται σε συγκεκριμένα αξιώματα της γεωμετρίας του φυσικού κόσμου. Εξάλλου, ο άνθρωπος κινείται στο χώρο με βάση αυτό που του ορίζουν οι αισθήσεις του αλλά και με βάση αυτό που του έχουν πει. Για να κινηθεί δηλαδή, κάποιος αποτελεσματικά απαιτείται η ενσωμάτωση των αντιληπτικών και των γλωσσικών πληροφοριών για την αναπαράσταση του χώρου (Bryant, 1997).

Ο χώρος μπορεί να κατανοηθεί είτε μέσω της αντίληψης είτε μέσω της γλώσσας. Όσον αφορά για το αν οι νοητικές αναπαραστάσεις του χώρου είναι ίδιες και στις δύο περιπτώσεις, υπάρχουν αρκετοί ερευνητές οι οποίοι υποστηρίζουν ότι υπάρχει ένα κοινό γνωστικό σύστημα, το οποίο αναπαριστά τις γλωσσικές και αντιληπτικές πληροφορίες σχετικά με τον χώρο (Clark, 1973· Miller & Johnson-Laird, 1976· Jackendoff, 1987· Jackendoff and Landau, 1991· Talmy, 1983, όπως αναφέρονται από τον Bryant, 1992).

Ανάμεσα στους ερευνητές που θεωρούν ότι υπάρχει ένα κοινό αντιπροσωπευτικό σύστημα για την αντιληπτική και γλωσσική γνώση είναι οι Miller και Johnson-Laird (1976). Σύμφωνα με αυτούς, η χωρική γνώση μπορεί να αναπαρασταθεί σε προτασιακά δίκτυα δίνοντας λεπτομέρειες για τις σχέσεις μεταξύ

των αντικειμένων (Miller & Johnson-Laird, 1976, όπως αναφέρεται από τον Bryant, 1992). Ακολουθώντας την ίδια λογική, οι Landau και Jackendoff (1993) υποστηρίζουν ότι αρχικά τα ερεθίσματα που λαμβάνει κανείς, είτε αυτά είναι λεκτικά, είτε είναι αντιληπτικά, αναλύονται από τα αντίστοιχα ξεχωριστά συστήματα σε διάφορα επίπεδα αναπαράστασης και μετά μεταφράζονται σε μια κοινή αναπαράσταση.

Η θεωρία των Landau και Jackendoff (1993) πρεσβεύει ότι η γλώσσα που χρησιμοποιούμε για να εκφράσουμε τον χώρο αφορά τις λέξεις και τις απλές φράσεις που χρησιμοποιούμε για να κωδικοποιήσουμε τα αντικείμενα και τις τοποθεσίες. Στην αγγλική γλώσσα τα αντικείμενα αντιπροσωπεύονται από αριθμητικά ουσιαστικά και οι τοποθεσίες από τις προθέσεις και τις προθετικές φράσεις. Ακόμη, διευκρινίζουν ότι για να εκφραστούμε γλωσσικά χρησιμοποιούμε λεπτομερείς γεωμετρικές ιδιότητες των αντικειμένων όταν τα ονομάζουμε (με ουσιαστικά) και αναπαραστάσεις με τη μορφή σημείων ή γραμμών (αξονική δομή) όταν τα εντοπίζουμε. Υποθέτουν ότι το γεγονός αυτό αντανάκλα μια διχοτόμηση στον τρόπο με τον οποίο ο εγκέφαλος αναπαριστά την χωρική πληροφορία. Υποθέτοντας ότι η αναγνώριση και ο εντοπισμός των αντικειμένων εκτελούνται από ξεχωριστά νευρικά υποσυστήματα, αποδίδουν την αντίθεση μεταξύ των ουσιαστικών και των επιθέτων σε έναν παράλληλο διαχωρισμό του γλωσσικού συστήματος. Με άλλα λόγια, το «προθετικό σύστημα» έχει πρόσβαση στην κωδικοποίηση που παράγεται από το «που» σύστημα ενώ το «ουσιαστικό σύστημα» έχει πρόσβαση στο «τι» σύστημα. Η διαφορά τους έγκειται στο γεγονός ότι το «τι» σύστημα αντιπροσωπεύει λεπτές διακρίσεις στο σχήμα ενώ το «που» σύστημα αντιπροσωπεύει αντικείμενα μόνο ως δείκτες τοποθεσίας πρόχειρα ορισμένων σχημάτων.

Ο Bryant (1992) υποστηρίζει ένα ξεχωριστό γνωστικό μοντέλο αναπαράστασης του χώρου το οποίο ονομάζει spatial representation system (SRS). Σύμφωνα με αυτόν, το οπτικό αντιληπτικό σύστημα ανιχνεύει τα αντικείμενα και την σχετική τους κατεύθυνση και απόσταση και καθορίζει τις χωρικές σχέσεις μεταξύ των αντικειμένων και το σώμα του ατόμου που τα παρατηρεί. Το γλωσσικό σύστημα λειτουργεί κατά τη διάρκεια της κατανόησης για να αναλύσει τα λεκτικά ερεθίσματα και να βγάλει το νόημα μέσα από τις προτάσεις.

Τα αποτελέσματα αυτών των αναλύσεων παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες για το χωρικό γνωστικό σύστημα αλλά δεν αποτελούν από μόνα τους χωρικά μοντέλα γιατί οι πληροφορίες αναπαρίστανται σε μορφή ανάλογη με τον τύπο

των πληροφοριών. Στόχος του χωρικού γνωστικού συστήματος είναι να αναπαραστήσει ένα περιβάλλον, η δομή του οποίου είναι κάτι παραπάνω από αυτό που μπορεί άμεσα να περιγραφεί ή να γίνει αντιληπτό.

Μια θεωρία που προτείνει ότι η γλωσσική πληροφορία αναπαρίσταται σε μη προτασιακή μορφή είναι αυτή της Talmy (1983) η οποία προτείνει ότι οι γλωσσικές περιγραφές του χώρου αναπαρίστανται με όρους γνωστικών σχημάτων. Τα σχήματα είναι αφηρημένες χωρικές έννοιες ενσαρκωμένες σε ατομικές χωρικές εκφράσεις, συμπεριλαμβανομένου τις γεωμετρικές σχέσεις και την προοπτική. Αυτά τα σχήματα δεν είναι προτασιακά αλλά συντίθενται από εννοιολογικές αναπαραστάσεις βασικών στοιχείων όπως τα σημεία και τα επίπεδα (Talmy, 1983, όπως αναφέρεται από τον Bryant, 1992).

Σύμφωνα με τους Zwaan και Radvansky (1998) μέχρι τη δεκαετία του 1980 οι γνωστικοί ψυχολόγοι θεωρούσαν ότι η κατανόηση ενός κειμένου αφορά την κατασκευή και την ανάκληση από την μνήμη της νοητικής αναπαράστασης του ίδιου του κειμένου και όχι της κατάστασης που περιγράφεται στο κείμενο. Αυτή η αντίληψη άλλαξε μετά από την πρόταση ορισμένων ερευνητών για τα νοητικά μοντέλα (mental models, Johnson-Laird, 1983) ή τα καταστασιακά μοντέλα (situation models, van Dijk&Kintsch, 1983). Οι θεωρητικοί αυτοί αναφέρονται στις νοητικές αναπαραστάσεις που δημιουργούνται από καταστάσεις που περιγράφονται λεκτικά. Οι ερευνητές αυτοί υπέθεσαν ότι οι αναγνώστες κατασκευάζουν αναπαραστάσεις για τις καταστάσεις από κοινού με τις αναπαραστάσεις που βασίζονται στο κείμενο. Τα μοντέλα αυτά κωδικοποιούν τη δομή των σχέσεων της κατάστασης στην οποία αναφέρονται (Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 1992). Αυτές οι καταστάσεις φαίνονται να έχουν τουλάχιστον πέντε διαστάσεις οι οποίες είναι ο χρόνος, ο χώρος, η αιτιότητα, η προθετικότητα και οι πρωταγωνιστές.

Όσον αφορά τη διάσταση του χώρου το ενδιαφέρον στρέφεται στο γεγονός ότι ο χώρος έχει μη γραμμική φύση, έχει τρεις διαστάσεις ενώ η γλώσσα έχει γραμμική φύση και έχει δύο διαστάσεις. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ενώ δυο αντικείμενα μπορεί να είναι στην πραγματικότητα κοντά στον χώρο να περιγράφονται ως απομακρυσμένα στο κείμενο. Για παράδειγμα, όταν περιγράφονται τα αντικείμενα ενός δωματίου με κυκλικό τρόπο αυτό που αναφέρεται πρώτο και αυτό που αναφέρεται τελευταίο μπορεί να είναι δίπλα το ένα στο άλλο στον χώρο. Η περιγραφή ενός μονοπατιού είναι ένας τρόπος για να πάρει γραμμική μορφή η χωρική πληροφορία (Zwaan & Radvansky, 1998).

Όταν ένα ολοκληρωμένο χωρικό νοερό μοντέλο δημιουργείται οι άνθρωποι είναι ικανοί να ανιχνεύσουν διαφορετικά μέρη του κάνοντας πιο διαθέσιμες τις πληροφορίες από αυτά τα τμήματα. Αυτό συμβαίνει ως μέρος της διαδικασίας της γλωσσικής κατανόησης των πληροφοριών που είναι κάθε φορά στο προσκήνιο. Η πληροφορία εξαφανίζεται σταδιακά από το προσκήνιο του νοερού μοντέλου καθώς το επίκεντρο της κατάστασης αλλάζει (Zwaan & Radvansky, 1998).

Οι Ehrlich και Johnson-Laird (1982) προτείνουν ότι όταν οι χωρικές περιγραφές είναι συνεχόμενες (δηλαδή, όταν κάθε επακόλουθη πρόταση περιγράφει ένα αντικείμενο το οποίο είναι χωρικά δίπλα σε ένα προηγούμενο αντικείμενο) τότε οι άνθρωποι χρειάζονται λιγότερο χρόνο και δημιουργούν πιο σωστά διαγράμματα που απεικονίζουν τις χωρικές σχέσεις. Κάθε τρέχων νοερό μοντέλο μπορεί άμεσα να ενσωματωθεί στο αφομοιωμένο χωρικό μοντέλο. Οι πιο γρήγοροι χρόνοι για τις συνεχόμενες περιγραφές αντανακλούν την ικανότητα του ατόμου να βασίζεται σε μια προυπάρχουσα αναπαράσταση για να κατανοήσει την καινούρια πληροφορία (Ehrlich & Johnson-Laird, 1982).

2.2 Πλαίσια αναφοράς για τον καθορισμό των χωρικών σχέσεων

Η κανονική θέση ενός ατόμου που αλληλεπιδρά με το περιβάλλον είναι η όρθια στάση. Ο αντιλαμβανόμενος κόσμος ενός κανονικού παρατηρητή μπορεί να περιγραφεί από μια κάθετη και δυο οριζόντιες διαστάσεις. Η κάθετη διάσταση σχετίζεται με τη βαρύτητα, έναν σημαντικό μη συμμετρικό παράγοντα του κόσμου. Στις κανονικές μετακινήσεις οι κάθετες χωρικές σχέσεις γενικά παραμένουν συνεχείς σε σχέση με τον παρατηρητή αλλά οι οριζόντιες χωρικές σχέσεις αλλάζουν συχνά. Ενώ η κάθετη διάσταση ορίζεται από το περιβάλλον, για παράδειγμα από το έδαφος και τον ουρανό, οι δυο οριζόντιες διαστάσεις εξαρτώνται από πιο αυθαίρετα σημεία αναφοράς, όπως για παράδειγμα το σώμα του παρατηρητή. Δύο χαρακτηριστικοί ανατομικοί άξονες, μπροστά/πίσω και αριστερά/δεξιά είναι φυσικοί άξονες αναφοράς για την οργάνωση του οριζόντιου χώρου. Η διάσταση μπροστά/πίσω είναι μη συμμετρική εννοιολογικά και λειτουργικά καθώς ο παρατηρητής μπορεί πιο εύκολα να δει, να προσέξει και να κινηθεί προς τα μπρος παρά προς τα πίσω. Αντίθετα η συμμετρία που υπάρχει στη διάσταση δεξιά ή αριστερά στην γλώσσα προκαλεί σύγχυση. Ο κυρίαρχος άξονας θεωρείται ο κάθετος, με τη διάσταση μπροστά/πίσω και δεξιά/αριστερά να ακολουθούν (Franklin & Tversky, 1990).

Το χωρικό σύστημα αναπαράστασης που έχει προτείνει ο Bryant (1992) χρησιμοποιεί τρία πλαίσια αναφοράς για να αναπαραστήσει την θέση των αντικειμένων. Αυτά τα πλαίσια είναι συστήματα συντεταγμένων όπου οι θέσεις των αντικειμένων ορίζονται μεταξύ τριών διαστάσεων. Το πρώτο είναι το εγωκεντρικό πλαίσιο αναφοράς (egocentric frame of reference), το οποίο ορίζεται με βάση τρεις άξονες του σώματος (κεφάλι/πόδια, μπροστά/πίσω, αριστερά/δεξιά). Το ετεροκεντρικό πλαίσιο (allocentric) συντίθεται από ορθογώνιους άξονες οι οποίοι είναι έξω από τον παρατηρητή. Μπορεί να αφορά τους άξονες ενός προεξέχοντος ορόσημου ή άξονες με βάση παγκόσμια χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα τα τέσσερα σημεία του ορίζοντα. Τέλος, υπάρχει το εξωτερικό πλαίσιο αναφοράς (external) του οποίου οι άξονες προβάλλονται μπροστά από το οπτικό πεδίο του σώματος. Η αναπαράσταση ενός αντικειμένου επιτυγχάνεται επιλέγοντας ένα από τα παραπάνω πλαίσια αναφοράς και καθορίζοντας την θέση του αντικειμένου ανάμεσα σε κάθε διάσταση στο σύστημα συντεταγμένων.

Ο Levinson (1996) χρησιμοποιεί έναν άλλο διαχωρισμό για τα διάφορα πλαίσια αναφοράς που χρησιμοποιούμε στην γλώσσα. Συγκεκριμένα τα διαχωρίζει σε σχετικά (relative frame of reference), εγγενή (intrinsic frame of reference) και απόλυτα (absolute frame of reference) πλαίσια αναφοράς. Ένα σχετικό πλαίσιο αναφοράς βασίζεται σε ένα άτομο, δηλαδή, εντοπίζει το αντικείμενο-στόχο έχοντας αντικείμενο αναφοράς το άτομο με άξονα το μπροστά/πίσω και δεξιά/αριστερά από το άτομο. Για να καθορίσει κανείς μια τέτοια σχέση απαιτούνται τρεις όροι, το άτομο, το αντικείμενο-στόχος και το αντικείμενο αναφοράς. Σε αυτή την περίπτωση η κατανόηση της έκφρασης εξαρτάται από τη γνώση της προοπτικής του ατόμου (Levinson, 1996, όπως αναφέρεται από την Tversky, 2000).

Ένα εγγενές πλαίσιο αναφοράς βασίζεται σε ένα αντικείμενο δηλαδή, εντοπίζει το αντικείμενο-στόχο σε σχέση με ένα αντικείμενο αναφοράς με άξονα το μπροστά/πίσω και δεξιά/αριστερά από το αντικείμενο. Σε αυτή την περίπτωση η σχέση εξαρτάται από το αντικείμενο-στόχο και το αντικείμενο αναφοράς και όχι από τη γνώση της προοπτικής. Επειδή χρησιμοποιούν τους ίδιους όρους αναφοράς, τα σχετικά και τα εγγενή πλαίσια αναφοράς απαιτούν αποσαφήνιση. Για παράδειγμα αν αναφέρω «το ποδήλατο μου είναι αριστερά από το σπίτι» δεν είναι ξεκάθαρο αν εννοώ ότι είναι αριστερά από εμένα έτσι όπως κοιτάω το σπίτι ή στο αριστερά του σπιτιού. Τέλος, το απόλυτο πλαίσιο αναφοράς βασίζεται στο περιβάλλον. Η αναφορά αυτή εντοπίζει το αντικείμενο-στόχο σε σχέση με ένα αντικείμενο αναφοράς σε

σχέση με τυπικούς όρους όπως, το βορά-το νότο-τη δύση και την ανατολή. Σε αυτή την περίπτωση δεν απαιτείται γνώση της προοπτικής αλλά γνώση των κατευθύνσεων των τεσσάρων σημείων του ορίζοντα (Levinson, 1996, όπως αναφέρεται από την Tversky, 2000).

Τα τρία αυτά πλαίσια αναφοράς που πρότεινε ο Levinson αποτελούν εξιδανικεύσεις. Στην πραγματικότητα υπάρχουν μικτές περιπτώσεις. Για παράδειγμα, ένα άψυχο αντικείμενο όπως μια είσοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν να ήταν παρατηρητής σε μια σχετική περιγραφή και ένα άτομο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν να ήταν ένα αντικείμενο αναφοράς σε μια απόλυτη περιγραφή (Tversky, 2000).

Η χρήση πλαισίων αναφοράς κατά τη συνομιλία για ένα χώρο επιβάλλει βαρύ γνωστικό φορτίο τόσο στους ομιλητές όσο και στους παραλήπτες. Για να κατανοήσει κανείς αλλά και για να παράγει σχετικές, εγγενείς και απόλυτες περιγραφές απαιτείται η υιοθέτηση μιας νοητής προοπτικής και ο νοητός υπολογισμός των κατευθύνσεων από αυτή την προοπτική. Κάποιες κατευθύνσεις είναι πιο εύκολες, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η περιγραφή που χρησιμοποιεί τους όρους δεξιά/αριστερά είναι πιο δύσκολη από την περιγραφή που χρησιμοποιεί τους όρους μπροστά/πίσω και πάνω/κάτω.

Ένας πιο απλός αν και όχι πάντα εφικτός τρόπος περιγραφής των τοποθεσιών αντικειμένων είναι «κοντά στο X» όπου το X είναι ένα γνωστό ορόσημο. Η κατανόηση της λέξης κοντά δεν απαιτεί την υιοθέτηση κάποιας προοπτικής ή τον υπολογισμό κατευθύνσεων αλλά προϋποθέτει ένα απλό περιβάλλον στο οποίο δεν είναι απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με την κατεύθυνση για να εντοπιστεί το αντικείμενο-στόχος. Πράγματι, οι άνθρωποι χρησιμοποιούν συχνά τον όρο κοντά σε απλές περιπτώσεις όπου απαιτείται ο καθορισμός ενός από δύο παρόμοια αντικείμενα σε χωρικές διατάξεις με ή χωρίς ορόσημα αλλά και με ή χωρίς ενδείξεις για κατευθύνσεις, αγνοώντας τις υπόλοιπες πληροφορίες που είναι διαθέσιμες για τον καθορισμό των αντικειμένων (Tversky, 2000).

Σύμφωνα με τους Nardini, Burgess, Breckenridge και Atkinson (2006) υπάρχουν δύο εν δυνάμει πλαίσια αναφοράς στη χωρική μνήμη. Το πρώτο είναι η εγωκεντρική αναπαράσταση μιας τοποθεσίας, η οποία εκφράζει τη σχέση του αντικειμένου προς τον παρατηρητή και μπορεί να προέλθει από αισθητηριακά δεδομένα και να προσφέρει μια άμεση βάση για δράση. Αντίθετα, οι αλλοκεντρικές αναπαραστάσεις, οι οποίες εκφράζουν μια τοποθεσία σε σχέση με ένα εξωτερικό πλαίσιο αναφοράς (για παράδειγμα οπτικά ορόσημα) είναι πιο δύσκολο να

σχηματιστούν αλλά προσφέρουν μια καλύτερη βάση για την ευέλικτη μετακίνηση στον χώρο και την αποθήκευση σύνθετων διατάξεων στην μακρόχρονη μνήμη. Τα ερευνητικά δεδομένα υποστηρίζουν ότι η ύπαρξη του ενός πλαισίου αναφοράς δεν αποκλείει την ύπαρξη του άλλου, αφού συνήθως λειτουργούν παράλληλα.

Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για να καθοριστεί εάν η χωρική μνήμη είναι εγωκεντρική ή αλλοκεντρική είναι η κατεύθυνση αναφοράς και το αντικείμενο αναφοράς. Όταν η κατεύθυνση αναφοράς καθορίζεται με άξονα το σώμα του παρατηρητή τότε η μνήμη ονομάζεται εγωκεντρική. Αντίθετα όταν η κατεύθυνση αναφοράς καθορίζεται από κατεύθυνση ανεξάρτητη από τον παρατηρητή τότε ονομάζεται αλλοκεντρική. Αντίστοιχα, όταν το αντικείμενο αναφοράς είναι ο παρατηρητής ώστε να αναπαρίσταται η σχέση μεταξύ του εαυτού του και το αντικείμενο, τότε έχουμε εγωκεντρική χωρική μνήμη. Αντίθετα, όταν το αντικείμενο αναφοράς είναι ένα διαφορετικό αντικείμενο ή σύνολο αντικειμένων ώστε να αναπαρίστανται οι σχέσεις μεταξύ των αντικειμένων τότε έχουμε αλλοκεντρική χωρική μνήμη (Mou, Xiao & McNamara, 2008).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΓΝΩΣΤΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ

Υπάρχει η άποψη ότι οι αναπαραστάσεις που έχουμε για τον περιβάλλοντα χώρο περικλείονται σε ατομικούς γνωστικούς χάρτες. Ένας γνωστικός χάρτης, δηλαδή, είναι η έκφραση της γνώσης ενός ατόμου για τις χωρικές και περιβαλλοντικές σχέσεις ενός γεωγραφικού χώρου (Kitcin, 2001). Οι γνωστικοί αυτοί χάρτες είναι νοητικές δομές με χαρακτηριστικά παρόμοια των γεωγραφικών χαρτών. Ακόμη, οι χάρτες αυτοί διαμορφώνονται σταδιακά πρώτον, αποκτώντας στοιχεία του κόσμου, όπως τα ορόσημα τα οποία αντιπροσωπεύουν σημεία και οι διαδρομές, οι οποίες αντιπροσωπεύουν γραμμές, και δεύτερον, συμπληρώνοντας τα παραπάνω στοιχεία με τοπογραφικές πληροφορίες. Ως χάρτες, θεωρούνται ότι αποτελούν ολόκληρες με συνοχή οι οποίοι αναδεικνύουν τις χωρικές σχέσεις μεταξύ των στοιχείων. Ως νοητικές δομές, θεωρούνται ότι είναι διαθέσιμοι για νοητική ανίχνευση όπως είναι οι πραγματικοί χάρτες διαθέσιμοι για ανίχνευση (Tversky, 1993).

Για να εξεταστούν οι γνωστικοί χάρτες που σχηματίζουν τα άτομα σε διάφορες πειραματικές διαδικασίες ζητείται συνήθως από τα άτομα αυτά να σχεδιάσουν σε χαρτί ή χρησιμοποιώντας άλλα υλικά, τον χάρτη μιας συγκεκριμένης τοποθεσίας ή τη διαδρομή μεταξύ διαφόρων τοποθεσιών. Συγκεντρώνοντας τους χάρτες διαφορετικών ατόμων μπορούμε να καθορίσουμε το κοινό επίπεδο γνώσης και να δούμε ποια στοιχεία είναι τα πιο προεξέχοντα σε αυτούς. Με αυτόν τον τρόπο ο Lynch (1960) ανέλυσε διάφορους χάρτες και ταξινόμησε τα στοιχεία τους σε πέντε διαφορετικές κατηγορίες. Τα στοιχεία αυτά συντελούν σημαντικά στην ευκολία αναγνώρισης χαρτών των πόλεων.

Συγκεκριμένα, οι κατηγορίες στις οποίες εντάσσονται τα στοιχεία των χαρτών είναι οι εξής:

1. *Τα μονοπάτια* (paths). Είναι τα κανάλια στα οποία κινείται ο άνθρωπος. Σε αυτά περιλαμβάνονται οι δρόμοι, τα πεζοδρόμια.
2. *Τα άκρα* (edges). Είναι γραμμικά στοιχεία τα οποία δε χρησιμεύουν ως περάσματα, αλλά ως διαχωριστικές γραμμές μεταξύ διαφόρων τμημάτων του περιβάλλοντος. Αποτελούν μη βατά σημεία όπως οι τοίχοι, οι όχθες ποταμών και τα νόμιμα σύνορα.

3. *Οι περιοχές* (districts). Αυτές είναι μετρίου ή μεγαλύτερου μεγέθους περιοχές μιας πόλης όπου οι κάτοικοι μπορεί να υπάρχουν, και τις αναγνωρίζουν λόγω του ότι έχουν έναν ιδιαίτερο χαρακτήρα.
4. *Οι κόμβοι* (nodes). Είναι στρατηγικά σημεία μιας πόλης προς τα οποία ή από τα οποία μετακινούνται τα άτομα. Μπορεί να είναι διασταυρώσεις σημαντικών διαδρομών, υπόγειες διαβάσεις ή πλατείες.
5. *Τα ορόσημα* (landmarks). Είναι φυσικά στοιχεία εύκολα διακρινόμενα, μεγάλης κλίμακας, όπως π.χ. το υψηλότερο κτίριο μιας πόλης, ή μικρής κλίμακας, όπως ένα άγαλμα ή μια βιτρίνα ενός μαγαζιού. Τα κύρια χαρακτηριστικά τους είναι η μοναδικότητα και η σπουδαιότητά τους. Συχνά αποτελούν σημεία αναφοράς στις περιγραφές των ατόμων μιας πόλης (Lynch, 1960, όπως αναφέρεται από τον Kitcin, 2001).

Η παραπάνω ταξινόμηση είναι μια ταξινόμηση με βάση το περιεχόμενο. Άλλες ταξινομήσεις λαμβάνουν υπόψη τους τη δομή ή την ακρίβεια των γνωστικών χαρτών. Σε αυτή την περίπτωση το ενδιαφέρον στρέφεται όχι τόσο στο είδος των στοιχείων αλλά στο ποιό είναι η σχέση μεταξύ των στοιχείων αυτών αλλά και στο πώς σχετίζονται τα στοιχεία αυτά με τον πραγματικό κόσμο (Kitcin, 2001).

Ανεξαρτήτως από τον τρόπο που κατηγοριοποιούνται τα στοιχεία που συμπεριλαμβάνονται σε έναν γνωστικό χάρτη, η σπουδαιότητα τους έγκειται στο γεγονός ότι ως ολότητες, οι χάρτες αυτοί δεν είναι σταθεροί αλλά δυναμικοί και συνεχώς αλλάζουν και εξελίσσονται. Αυτό σημαίνει ότι κατά την μετακίνηση μας στον χώρο πρέπει να παίρνουμε συνεχώς αποφάσεις οι οποίες εξαρτώνται από τους γνωστικούς μας χάρτες. Οι αποφάσεις αυτές είναι τεσσάρων ειδών και είναι οι εξής:

1. η απόφαση του *να μείνω ή να φύγω*
2. η απόφαση του *πού να πάω*
3. η απόφαση του *ποιά διαδρομή να πάρω* (Cadwallader, 1976, όπως αναφέρεται από τον Kitcin, 1994)
4. η απόφαση του *πως να πάω εκεί* (Garling, 1985, όπως αναφέρεται από τον Kitcin, 1994).

Τα αποτελέσματα των ερευνών για τους γνωστικούς χάρτες μπορούν να φανούν χρήσιμα στους εκπαιδευτές κινητικότητας και στους σχεδιαστές βοηθημάτων πλοήγησης, εφαρμόζοντας τα με τέτοιο τρόπο ώστε να ενισχυθεί η ανεξαρτησία και

να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής των ατόμων με πρόβλημα όρασης. Το πώς τα άτομα με πρόβλημα όρασης κατανοούν τον κόσμο μπορεί να οδηγήσει σε τέτοιο σχεδιασμό του περιβάλλοντος ώστε το περιβάλλον αυτό να είναι ευκολότερο να απομνημονευθεί και να διευκολυνθεί η καλύτερη και πιο ευχάριστη χρήση του. Ακόμη, μπορεί να προσφέρει πληροφορίες για το ποιες χωρικές πληροφορίες και σε ποια μορφή πρέπει να είναι διαθέσιμες στα άτομα με πρόβλημα όρασης. Επιπλέον, μπορεί να προσφέρει οδηγίες για την περαιτέρω ενίσχυση των δεξιοτήτων προσανατολισμού δίνοντας ανατροφοδότηση σχετικά με την πρόσφατη γνώση και τις στρατηγικές σκέψης. Αυτή η ανατροφοδότηση μπορεί να φανεί χρήσιμη στους εκπαιδευτές και τους σχεδιαστές βοηθημάτων για να βρουν πιο αποτελεσματικές στρατηγικές πλοήγησης αλλά και για να μετρήσουν την επίδραση και την αποτελεσματικότητα των βοηθημάτων κινητικότητας (Jacobson & Kitchin, 1995).

3.1 Τεχνικές συλλογής και ανάλυσης γνωστικών χαρτών

Η δημιουργία ενός γνωστικού χάρτη δεν είναι δυνατόν να παρατηρηθεί άμεσα. Είναι μια υποκειμενική αναπαράσταση του περιβάλλοντος, πρόκειται για πληροφορίες που προέρχονται από το ευρύ περιβάλλον και υπάρχουν με κάποια μορφή μέσα στο ψυχολογικό χώρο του ατόμου, με αποτέλεσμα, να μη μπορούν να μετρηθούν χρησιμοποιώντας κάποια αναγνωρίσιμη μορφή μέτρησης (Jacobson, 1998).

Οι ερευνητές, ωστόσο, έχουν χρησιμοποιήσει κατά καιρούς διάφορες τεχνικές αξιολόγησης των γνωστικών χαρτών σε άτομα με προβλήματα όρασης ή με τύφλωση και σε βλέποντα άτομα. Οι τεχνικές αυτές είναι μπορούν να διαχωριστούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες, οι οποίες είναι οι εξής:

A. Οι τεχνικές που βασίζονται στις διαδρομές και έχουν σαν στόχο να καθορίσουν τη γνώση του ερωτώμενου σχετικά με τη σχέση δύο περιοχών και τον τρόπο μετακίνησης ανάμεσά τους. Οι δοκιμασίες που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία μπορούν να χωριστούν σε τρεις υποκατηγορίες:

- Στην πρώτη υποκατηγορία, ζητείται από τους ερωτώμενους να αναπολήσουν ή να συμπεράνουν μια διαδρομή. Αυτού του είδους οι τεχνικές έχουν χρησιμότητα διότι, μελετούν την αλληλεπίδραση του ατόμου με το χώρο ενώ άλλες τεχνικές μπορούν μόνο να συμπεραίνουν τη γνώση και τη πιθανή συμπεριφορά του ατόμου (Kitchin & Jacobson, 1997).

- Στη δεύτερη υποκατηγορία των δοκιμασιών, ζητείται από τους ερωτώμενους να εκτιμήσουν την απόσταση μεταξύ της αρχής και του τέλους μιας διαδρομής ή των σημείων που σχηματίζουν αυτή τη διαδρομή. Ο Montello (1991) ταξινόμησε τις δοκιμασίες που μετρούν την απόσταση σε πέντε υποκατηγορίες:
 - i. στη ψυχοσωματική αναλογική κλίμακα
 - ii. στη ψυχοσωματική απόσταση ή αριθμητική κλίμακα
 - iii. στη χαρτογράφηση
 - iv. στην αναπαραγωγή και
 - v. στην επιλογή διαδρομών (Montello, 1991, όπως αναφέρεται από τους Kitchin and Jacobson, 1997).

Οι τεχνικές αυτές απαιτούν μεγάλες νοητικές τροποποιήσεις και κλιμακώσεις.

- Στην τρίτη κατηγορία των δοκιμασιών, ζητείται από τους ερωτώμενους να εκτιμήσουν την απόσταση μεταξύ της αρχής και του τέλους μιας διαδρομής ή μεταξύ ποικίλων περιοχών κατά μήκος της διαδρομής. Πιο συγκεκριμένα, αυτή η μέθοδος απαιτεί από τους συμμετέχοντες στην έρευνα να σταθούν ή να φανταστούν πως στέκονται σε μία τοποθεσία και μετά να δείξουν προς την άλλη τοποθεσία ή να τραβήξουν μια γραμμή από το κέντρο (που αντιπροσωπεύει την αρχή της διαδρομής) προς το τελικό σημείο, αναπαριστώντας την κατεύθυνση προς ένα μέρος (Kitchin & Jacobson, 1997).

B. Οι τεχνικές διαμόρφωσης που αποτελούνται από:

- *γραφικές δοκιμασίες* που μετρούν τη γνώση της διάταξης του χώρου και των αντικειμένων. Όλες οι γραφικές δοκιμασίες έχουν να κάνουν με το σχεδιασμό χαρτών. Υπάρχουν τέσσερις κυρίαρχες τεχνικές για το σχεδιασμό των χαρτών:

α. η *βασική* τεχνική, όπου ο ερωτώμενος σχεδιάζει ένα προσωπικό και ελεύθερο χάρτη, έχοντας πάρει ελάχιστα στοιχεία από τον ερευνητή, πάνω σε ένα ειδικό μαύρο κομμάτι χαρτί

β. η *φυσική* τεχνική, η οποία θέτει πιο πολλούς περιορισμούς στον ερωτώμενο από ότι η βασική. Ο ερευνητής, ενδιαφέρεται συνήθως για πιο συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, οπότε θέτει τις οδηγίες με προσοχή και συνέπεια για να αποκτήσει τις συγκεκριμένες πληροφορίες

γ. η *κατά υπόδειξη* τεχνική, στην οποία δίνεται στον ερωτώμενο ένα τμήμα του χάρτη και του ζητείται να συμπληρώσει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά

δ. η τεχνική του γεωγραφικού μήκους, η οποία επιτρέπει στον ερευνητή να μελετήσει πως εξελίσσεται ο σχεδιασμός του χάρτη. Οι οδηγίες είναι οι ίδιες με τη φυσική τεχνική, αλλά, ζητείται από το άτομο που συμμετέχει στην έρευνα να αναπαραστήσει το χάρτη χρησιμοποιώντας καρμπόν ή ειδικό χαρτί όπου μπορεί να ανιχνεύει απτικά αυτό που σχηματίζει. Μετά από μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο το χαρτί γυρίζει ανάποδα και το άτομο συνεχίζει να σχεδιάζει.

- Οι εν μέρει γραφικές δοκιμασίες και δοκιμασίες ανακατασκευής, οι οποίες περιλαμβάνουν δοκιμασίες που παρέχουν στους ερωτώμενους ένα συγκεκριμένο αριθμό συνακόλουθων πληροφοριών. Οι δοκιμασίες τοποθέτησης αποτελούν τις πιο αντιπροσωπευτικές του είδους και διαφέρουν από το σχεδιασμό των χαρτών στο ότι απαιτούν μόνο την τοποθέτηση σημείων και όχι τη δημιουργία ολόκληρου του χάρτη.

Λόγω της μειωμένης κινητικότητας που απαιτείται, οι τεχνικές αυτές χρησιμοποιούνται συχνότερα στις έρευνες με τυφλό πληθυσμό από ότι οι τεχνικές του σχεδιασμού των χαρτών.

- Οι μονό-σε-πολυδιάστατες δοκιμασίες, όπως η πολυδιάστατη κλιμάκωση και η σχεδιασμένη σύγκλιση, όπου χρησιμοποιούν τη γνώση των στοιχείων για να εξερευνήσουν τη δομή της γνώσης της διαμόρφωσης του χώρου. Αυτό, πραγματοποιείται με την κατασκευή ενός δυσδιάστατου χώρου από μονοδιάστατα στοιχεία, βασιζόμενοι στη χρήση αλγορίθμων.
- Οι δοκιμασίες αναγνώρισης, οι οποίες συλλέγουν στοιχεία διαμόρφωσης του χώρου, παρέχοντας στους ερωτώμενους μία αναπαράσταση του χώρου και ζητώντας τους να αναγνωρίσουν σωστά χαρακτηριστικά και τοποθετήσεις. Οι δοκιμασίες αυτές, έχουν μεγάλη χρησιμότητα στη μέτρηση της γνώσης της διαμόρφωσης του χώρου σε τυφλά άτομα ή άτομα με μειωμένη όραση διότι, οι τοποθετήσεις μπορούν να μετακινηθούν χρησιμοποιώντας την αφή και οι συμμετέχοντες πρέπει μόνο να αποφασίσουν πια διαμόρφωση είναι σωστή (Kitchin, 1996 · Kitchin & Jacobson, 1997).

3.2 Διαστρεβλώσεις στους γνωστικούς χάρτες

Μια σημαντική λειτουργία των γνωστικών χαρτών είναι ότι βοηθούν το άτομο να τοποθετήσει τον εαυτό του στο χώρο και να περιηγηθεί σε αυτόν. Οι γνωστικοί χάρτες, προμηθεύουν τον ανθρώπινο οργανισμό με ένα μοντέλο του περιβάλλοντος.

Ένα μοντέλο πρέπει να αποτελεί μια αφαίρεση, αφήνοντας έξω, αν χρειάζεται ορισμένες πληροφορίες. Κατά συνέπεια, μέσω της αφαίρεσης και των σφαλμάτων της προσοχής, της αντίληψης και της ανάκτησης, οι γνωστικοί χάρτες μπορεί να διαφέρουν από την πραγματικότητα (Συγκολλίτου, 1997).

Το ανθρώπινο μυαλό για να σχηματίσει γνωστικούς χάρτες δεν χρησιμοποιεί μαθηματικές φόρμουλες για να μετατρέψει ένα στοιχείο ενός χάρτη του φυσικού κόσμου σε ένα σημείο στη νοητική αναπαράσταση αυτού του χάρτη. Αντιθέτως το ανθρώπινο μυαλό φαίνεται να αναδιοργανώνει πλήρως αυτές τις πληροφορίες.

Οι γνωστικοί χάρτες, δηλαδή, δεν αναπαριστούν τον φυσικό χώρο όπως ένας τοπογραφικός χάρτης, ο οποίος ακολουθεί τις αρχές της ευκλείδειας γεωμετρίας. Αντιθέτως, υπάρχουν ερευνητικά δεδομένα τα οποία υποστηρίζουν ότι οι γνωστικοί χάρτες περικλείουν όχι μόνο χωρικές πληροφορίες του φυσικού κόσμου αλλά και πληροφορίες για μη χωρικά χαρακτηριστικά. Οι πληροφορίες αυτές χρησιμοποιούνται για να κατασκευαστεί μια πολυ-επίπεδη δομή του χώρου. Αυτή η δομή συμπεριλαμβάνει ιεραρχίες, σημεία αναφοράς, γνώση των αποστάσεων και σημασιολογικές πληροφορίες για τα ορόσημα του χώρου (Hirtle & Jonides, 1985). Με άλλα λόγια, οι γνωστικοί χάρτες διαφέρουν από τους χαρτογραφικούς χάρτες, γιατί τείνουν να δίνουν έμφαση στις γεωγραφικές εκείνες πτυχές που έχουν σημασία για το άτομο προσωπικά (Συγκολλίτου, 1997).

Οι Downs και Stea (1973) κατέταξαν τα σφάλματα που κάνουν τα άτομα στους γνωστικούς χάρτες σε σφάλματα *παράλειψης*, *παραμόρφωσης* και *επαύξησης*. Η παράλειψη συμβαίνει όταν στους γνωστικούς χάρτες αναπαριστώνται ελλιπώς στοιχεία που υπάρχουν στο περιβάλλον, ή λείπουν τελείως. Η διαστρέβλωση συμβαίνει όταν η γεωμετρία, η κατεύθυνση και οι αποστάσεις του περιβάλλοντος αναπαριστώνται εσφαλμένα, ενώ κατά την επαύξηση τα άτομα προσθέτουν στοιχεία στο περιβάλλον που δεν υφίστανται στην πραγματικότητα.

Αρκετές είναι οι έρευνες οι οποίες εξετάζουν τους παράγοντες οι οποίοι συντελούν στην εκτίμηση των αποστάσεων. Τα υποκείμενα, δηλαδή, φαίνεται να παίρνουν αποφάσεις για τις αποστάσεις ενός γνωστικού χάρτη επηρεαζόμενα από διάφορες γνωστικές μεταβλητές. Συγκεκριμένα, οι άνθρωποι τείνουν να εκτιμούν τις αποστάσεις με αναφορά σε κάποια στοιχεία του περιβάλλοντος που ξεχωρίζουν. Όταν ζητηθεί από κάποιον να φανταστεί τον εαυτό του σε ορισμένη τοποθεσία και να εκτιμήσει την απόσταση μιας άλλης τοποθεσίας από αυτήν, τότε οι αποστάσεις από τα σημεία αναφοράς κρίνονται ως μικρότερες από ότι οι αποστάσεις από σημεία μη

αναφοράς (Sadalla, Burroughs & Staplin, 1980, όπως αναφέρεται από τους Hirtle & Jonides, 1985).

Ακόμη, οι αποφάσεις των ατόμων για τις αποστάσεις επηρεάζονται από το πόσο κοντά βρίσκονται σε ένα σημείο αναφοράς (Holyoak & Mah, 1982, όπως αναφέρεται από τους Hirtle & Jonides, 1985). Επίσης, έχει βρεθεί ότι μια διαδρομή κρίνεται ότι έχει μεγαλύτερη απόσταση όταν περιέχει γνωστά σημεία ή δρόμους που αναφέρονται συχνά από τα άτομα αλλά και όταν έχει περισσότερες στροφές ή περισσότερες διασταυρώσεις (Sadalla, Staplin & Burroughs, 1979· Sadalla & Staplin, 1980b· Sadalla & Magel, 1980, όπως αναφέρονται από τους Hirtle & Jonides, 1985). Συμπληρωματικό προς τα παραπάνω είναι και το εύρημα ότι ο υπολογισμός των αποστάσεων μεταξύ δυο τοποθεσιών σε έναν χάρτη αυξάνει όσο αυξάνει ο αριθμός των διαμεσολαβητικών σημείων μεταξύ των δύο αυτών τοποθεσιών (Thorndyke, 1981).

Με βάση τα ευρήματα των ερευνών τους, οι Sadalla και Staplin (1980a) υποστηρίζουν το μοντέλο αποθήκευσης πληροφοριών (Information Storage Model). Το μοντέλο αυτό προτείνει ότι οι τοποθεσίες σε ένα περιβάλλον, οι οποίες διαχωρίζονται από αποστάσεις οι οποίες περιέχουν πολυάριθμα στοιχεία γίνονται αντιληπτές ως μακρινότερες από ότι οι τοποθεσίες που διαχωρίζονται από λιγότερα στοιχεία παρόλο που οι πραγματικές τους αποστάσεις είναι ίσες. Εφόσον, δηλαδή, αποθηκεύονται περισσότερες πληροφορίες σε μια διαδρομή που περιέχει περισσότερα στοιχεία από ότι σε μια διαδρομή που περιέχει λιγότερα στοιχεία, τα υποκείμενα θα κρίνουν την πρώτη απόσταση ως μεγαλύτερη από τη δεύτερη. (Sadalla & Staplin, 1980a, όπως αναφέρεται από τους Kahl, Herman & Klein, 1984). Το μοντέλο αυτό εξετάστηκε από τους Kahl, Herman και Klein (1984) σε παιδιά διαφορετικών ηλικιακών ομάδων και τα ευρήματά τους φαίνεται να το υποστηρίζουν.

Ένας παράγοντας που οδηγεί σε συστηματικές διαστρεβλώσεις στους γνωστικούς χάρτες είναι το γεγονός ότι οι χωρικές πληροφορίες οργανώνονται με βάση τις κατηγορίες και τις ιεραρχίες. Αυτό σημαίνει ότι οι άνθρωποι τείνουν να ομαδοποιούν τις πόλεις στους χάρτες ή τα διάφορα ορόσημα στις πόλεις με βάση τις κατηγορίες που είναι υψηλότερες στην ιεραρχία. Οι χωρικές σχέσεις μεταξύ δύο τοποθεσιών αποθηκεύονται μόνο αν ανήκουν εντός της ίδιας ανώτερης βαθμίδας μονάδα, ενώ οι χωρικές σχέσεις που δεν αποθηκεύονται στην μνήμη συνάγονται από το συνδυασμό των σχέσεων μεταξύ και εντός των μονάδων της ίδιας ανώτερης βαθμίδας (Stenens & Coupe, 1978). Μερικές φορές αυτές οι κατηγορίες είναι

γεωγραφικές αλλά άλλες φορές είναι εννοιολογικές κατηγορίες. Οι άνθρωποι χρησιμοποιούν αυτές τις κατηγορίες αντί ή παράλληλα με τις ευκλείδειες πληροφορίες ενός χάρτη ή ενός περιβάλλοντος και οι κατηγορίες αυτές διαστρεβλώνουν την μνήμη με διάφορους τρόπους (Tversky, 1992).

Η έρευνα των Hirtle και Jonides (1985) προσφέρει στοιχεία που υποστηρίζουν την επίδραση μιας υποκειμενικής ομαδοποίησης στην επίδοση σε διάφορα έργα τα οποία απαιτούσαν πληροφορίες για τις αποστάσεις σε ένα φυσικό χώρο. Περιληπτικά, τα αποτελέσματα της έρευνας τους έδειξαν ότι οι αποστάσεις μεταξύ στοιχείων που ανήκαν στην ίδια ομάδα υποεκτιμούνται ενώ οι αποστάσεις μεταξύ στοιχείων που ανήκαν σε διαφορετική ομάδα υπερεκτιμούνται.

Ένας άλλος παράγοντας που οδηγεί σε συστηματικά λάθη όσον αφορά τις αποστάσεις αφορά την προοπτική από την οποία γίνεται η κρίση για αυτές τις αποστάσεις. Ανάλογα με το που βρισκόμαστε κρίνουμε διαφορετικά τις αποστάσεις. Συγκεκριμένα, βλέπουμε πιο πολλές διαφορές όταν βρισκόμαστε πιο κοντά παρά όταν είμαστε πιο μακριά από τα σημεία για τα οποία μας έχει ζητηθεί να κρίνουμε την απόσταση που τα χωρίζει (Tversky, 1992).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΛΕΚΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Για να μετακινηθούμε στον χώρο πολλές φορές χρειάζεται να πάρουμε οδηγίες και να μας περιγράψει κάποιος λεκτικά το πώς θα κατευθυνθούμε στον προορισμό μας. Για να επικοινωνήσουμε αυτού του είδους τις πληροφορίες απαιτούνται κάποιοι μετασχηματισμοί. Στην περίπτωση που θέλουμε κατευθύνσεις για κάποια διαδρομή, η χωρική γνώση που έχουμε για μια περιοχή ευρείας κλίμακας, η οποία είναι αποτέλεσμα αντιληπτικής αλλά και αντιληπτικο-κινητικής εμπειρίας, μετατρέπεται σε ένα σύνολο λεκτικών παραγωγών (Allen, 2000).

Αρχικά, οι συνομιλητές πρέπει να έχουν χωρική γνώση της περιοχής που θα περιγραφεί και να ενεργοποιήσουν την αναπαράσταση της. Μετά, πρέπει να επιλέξουν μια διαδρομή σε αυτή την περιοχή και να κατατμήσουν τη διαδρομή ώστε να είναι δυνατή η μετακίνηση από το ένα τμήμα στις διαδρομής σε ένα άλλο. Αυτό προϋποθέτει τη μετατροπή της διαδρομής σε λεκτικές οδηγίες που και οι δύο συνομιλητές κατανοούν. Μεταξύ του ατόμου που ψάχνει για πληροφορίες και αυτού που τις δίνει υπάρχει συνεχής αλληλεπίδραση μεταξύ των νοητικών αναπαραστάσεων και των γλωσσικών εκφράσεων που χρησιμοποιούν ώστε να διασφαλιστεί ότι γίνονται κατανοητές οι οδηγίες. Ωστόσο, οι οδηγίες για μια διαδρομή φαίνεται να ποικίλλουν σε ποιότητα και αποτελεσματικότητα (Tversky, 2000· Lovelace, Hegarty & Montello, 1999).

Σύμφωνα με τον Allen (2000) ένα επικοινωνιακό επεισόδιο στο οποίο δίνονται οδηγίες μιας διαδρομής μπορεί να διαχωριστεί σε τέσσερις φάσεις: την έναρξη, την περιγραφή στις διαδρομής, την εξασφάλιση και το κλείσιμο. Η λεκτική περιγραφή, βέβαια, είναι το κυρίαρχο στοιχείο της επικοινωνίας. Οι λεκτικές περιγραφές αποτελούνται από συγκεκριμένα στοιχεία τα οποία είναι τα εξής: περιβαλλοντολογικά χαρακτηριστικά (environmental features), δείκτες ορίων (delimiters), ρήματα κίνησης (verbs of movement) και ρήματα κατάστασης (state-of-being verbs). Η αποτελεσματικότητα των οδηγιών εξαρτάται από την οργάνωση και την διανομή αυτών των στοιχείων.

Τα περιβαλλοντολογικά χαρακτηριστικά είναι ονόματα τα οποία αναφέρονται σε αντικείμενα και σε τεχνητά ή φυσικά ή γνωρίσματα των αντικειμένων τα οποία μπορούν να παρατηρηθούν κατά την μετακίνηση. Τα χαρακτηριστικά αυτής της κατηγορίας που συναντώνται πιο συχνά στις περιγραφές διαδρομών είναι τα

ορόσημα, τα μονοπάτια και τα σημεία επιλογής. Τα ορόσημα είναι τα στοιχεία εκείνα που μπορούν να λειτουργήσουν ως σημεία αναφοράς, τα μονοπάτια αποτελούν τα πιθανά ή πραγματικά κανάλια κίνησης, όπως είναι οι δρόμοι και τα πεζοδρόμια ενώ τα σημεία επιλογών είναι τα μέρη εκείνα που αφήνουν επιλογές σχετικά με το ποιο μονοπάτι να ακολουθήσει κανείς (Allen, 2000).

Οι *δείκτες ορίων* είναι λεκτικοί όροι οι οποίοι ορίζουν τις επικοινωνιακές δηλώσεις ή προσφέρουν διαχωριστικές πληροφορίες για τα περιβαλλοντολογικά χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα, οι περιγραφές των αποστάσεων δίνουν λεπτομέρειες για τα μέρη τα οποία διαχωρίζουν τα σημεία αναφοράς χρησιμοποιώντας σταθερές μονάδες (π.χ. μέτρα), συμβατικές μη σταθερές μονάδες (π.χ. οικοδομικά τετράγωνα), χρονικές μονάδες (π.χ. λεπτά) ή ακόμα και ασαφείς κρίσεις (π.χ. μακριά από εδώ). Οι περιγραφές κατευθύνσεων δίνουν λεπτομέρειες για τις χωρικές σχέσεις από την άποψη ενός αφηρημένου πλαισίου αναφοράς (π.χ. με βάση τα σημεία του ορίζοντα, ενός πλαισίου αναφοράς που βασίζεται στο περιβάλλον ή σε αντικείμενα ή ενός σωματοκεντρικού πλαισίου αναφοράς. Συνήθως οι περιγραφές αυτές συμπεριλαμβάνουν προθέσεις και επιρρήματα όπως μακριά από, μπροστά από, μεταξύ, πλάι, απέναντι κ.α. (Allen, 2000).

Τα ρήματα κίνησης μπορούν να συμπτυχθούν σημασιολογικά στην εντολή “πήγαινε” ή “στρίψε” και υποδηλώνουν κατευθύνσεις οι οποίες προδιαγράφουν την πορεία που θα ακολουθήσει ο περιηγητής. Τα ρήματα κατάστασης όπως το ρήμα “είναι” ή “θα δεις”, υποδηλώνουν περιγραφές οι οποίες δίνουν πληροφορίες για στις σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντολογικών χαρακτηριστικών που υπάρχουν στη διαδρομή (Allen, 2000).

Σύμφωνα με τον Allen (2000) οι προσεγγίσεις που έχουν υιοθετηθεί για να οριστούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που πρέπει να έχουν οι λεκτικές περιγραφές μιας διαδρομής ώστε να διευκολύνουν την εύρεση της είναι δύο. Η μία προσέγγιση αφορά τη στρατηγική της «μείωσης στα απαραίτητα» (reduction to essentials) και η δεύτερη προσέγγιση αφορά τη στρατηγική των καλύτερων πρακτικών (best practices).

Η πρώτη προσέγγιση υιοθετήθηκε από τους Daniel και Denis (1998) και Denis (1997), οι οποίοι για να καθορίσουν το ποια στοιχεία πρέπει να έχει μια περιγραφή η οποία περιέχει μόνο τα απαραίτητα στοιχεία ακολούθησαν την εξής διαδικασία. Έδωσαν σε άτομα τα οποία ήταν εξεικονωμένα με μια γεωγραφική περιοχή τις περιγραφές που παρήγαγαν τα υποκείμενα της έρευνάς τους για να τις

κρίνουν και να αφαιρέσουν τα περιττά στοιχεία που υπήρχαν στις περιγραφές. Τα στοιχεία τα οποία συμπεριέλαβαν το 70% των κριτών συμπεριλήφθηκαν σε μια σκελετική περιγραφή (skeletal description).

Σύμφωνα με στις παραπάνω ερευνητές οι απαραίτητες πληροφορίες σε μια καλή περιγραφή μιας διαδρομής είναι ένα σύνολο των εξής βημάτων:

- 1) Εντόπισε τον ακροατή σε ένα σημείο αναχώρησης.
- 2) Ξεκίνα την κίνηση (συνήθως υπονοώντας την).
- 3) Επεσήμανε ένα ορόσημο.
- 4) Επαναπροσανατόλισε τον ακροατή.
- 5) Ξεκίνα την κίνηση.
- 6) Επανέλαβε τα βήματα 2-3-4.

Ακόμη, οι ερευνητές αναφέρουν ότι τα βήματα αυτά δεν είναι απαραίτητο να βρίσκονται σε ξεχωριστές εκφράσεις. Ακόμη, αναφέρουν ότι τα ορόσημα επιλέγονταν με βάση την εικονικότητα, την καταλληλότητα, τη διακριτικότητα και τη μονιμότητα τους. Ακόμη, τα ορόσημα εξυπηρετούσαν διαφορετικές λειτουργίες όπως το να σηματοδοτήσουν την αλλαγή δράσης στο χώρο, να εντοπίσουν άλλα ορόσημα και να επιβεβαιώσουν τη διαδρομή. Ομοίως και οι δράσεις ήταν δυο ειδών, αλλαγές στον προσανατολισμό και συνέχεια προς την ίδια κατεύθυνση. Οι προτάσεις οι οποίες θεώρησαν οι κριτές ως περιττές και αφαιρέθηκαν ήταν αυτές που έλεγαν «προχώρα ευθεία», αυτές που αναφέρονταν σε πληροφορίες δευτερεύουσας σημασίας ή αυτές που περιέγραφαν τα ορόσημα (Daniel & Denis, 1998· Denis, 1997, όπως αναφέρεται από την Tversky, 2000).

Η δεύτερη προσέγγιση που αφορά τις καλύτερες πρακτικές είναι αποτέλεσμα ερευνητικών ευρημάτων που προσφέρουν θεωρητική βάση για την εξαγωγή υποθέσεων για το ποιες είναι οι καλές πρακτικές. Η πρώτη πρακτική αναφέρεται στην χρονικο-χωρική ιεραρχία των δηλώσεων. Για παράδειγμα, σύμφωνα με την αρχή της φυσικής σειράς, η σειρά με την οποία η πληροφορία παρουσιάζεται πρέπει να είναι συνεπής με τη φυσική σειρά του περιεχόμενου της (Levelt, 1989, όπως αναφέρεται από τον Allen, 2000). Ακόμη, οι διαδοχικές περιγραφές οι οποίες αντιστοιχούν στην σειρά με την οποία τα αντικείμενα ή οι δράσεις έλαβαν χώρα γενικά διευκολύνουν την κατανόηση ή την μνήμη αυτών των αντικειμένων ή των δράσεων σε παιδιά και σε ενήλικους (Clark, 1973, όπως αναφέρεται από τον Allen, 2000). Η υπόθεση που εξάγεται από τα παραπάνω ευρήματα είναι ότι οι περιγραφές που αναφέρουν την

κίνηση και τα περιβαλλοντολογικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με την σειρά την οποία βιώθηκαν ή αποδόθηκαν οδηγούν σε καλύτερη εύρεση στις διαδρομές (Allen, 2000).

Η δεύτερη πρακτική αναφέρεται στην μείωση στις αβεβαιότητες στα σημεία όπου αλλάζει η πορεία. Για να επιτευχθεί αυτό πρέπει να εγκαθιδρυθεί και να συντηρηθεί ένα κοινό έδαφος για στις συνομιλητές. Αυτό μπορεί να συμβεί αν δίνονται άμεσες και οριστικές αναφορές όταν περιγράφονται τα σημεία επιλογής. Με άλλα λόγια πρέπει να γίνεται ξεκάθαρο στον περιηγητή ποια περιβαλλοντολογικά στοιχεία θα συναντήσει στα σημεία επιλογής αλλά και το πώς πρέπει να αντιδράσει (Clark, 1992, όπως αναφέρεται από τον Allen, 2000).

Η τρίτη πρακτική αφορά την επιλογή των δεικτών ορίων. Ακολουθώντας την ίδια λογική της κοινής γνώσης μεταξύ των συνομιλητών οι περιγραφές θα πρέπει να χρησιμοποιούν δείκτες ορίων οι οποίοι είναι κατάλληλοι για το εκάστοτε περιβάλλον αλλά και για τον ομιλητή. Για παράδειγμα, τα οικοδομικά τετράγωνα είναι κατάλληλα για μια αστική περιοχή ενώ το πλαίσιο αναφοράς με βάση τα σημεία του ορίζοντα δεν είναι κατάλληλο για έναν περιηγητή που δεν είναι συνηθισμένος με ένα τέτοιου είδους πλαίσιο αναφοράς (Allen, 2000).

Συμφωνώντας με τα παραπάνω και μια άλλη έρευνα που μελέτησε τις λεκτικές περιγραφές που κάνουν τα άτομα για χώρους που έχουν απομνημονεύσει έδειξε ότι οι περιγραφές των ατόμων αυτών οργανώνονται ιεραρχικά, με τα ορόσημα που προεξέχουν, είτε λειτουργικά, είτε ως φυσική παρουσία να περιγράφονται πρώτα. Το περιβάλλον διαμορφώνεται κατά τμήματα, όπου κάθε τμήμα περιγράφει ένα σημείο αυτού του περιβάλλοντος και μετά περιγράφει τις τοποθεσίες των σχετικών ορόσημων. Τα άτομα χρησιμοποιούν, είτε την προοπτική στις διαδρομές, είτε την τοπογραφική/χαρτογραφική προοπτική ή μια μικτή περιγραφή για να συσχετίσουν τα ορόσημα με τα τμήματα ή τα τμήματα μεταξύ τους (Tversky & Taylor, 1998).

Οι Lovelace, Hegarty και Montello (1999) συγκεντρώνοντας στοιχεία από διάφορες έρευνες αναφέρουν ότι σημαντικές πτυχές των λεκτικών οδηγιών είναι οι εξής:

- α) η προειδοποίηση του περιηγητή για τα επερχόμενα σημεία επιλογής
- β) η αναφορά των ορόσημων στα σημεία επιλογής
- γ) οι διορθωτικές δηλώσεις όταν χάνεται ένα σημείο επιλογής
- δ) τα ορόσημα σε αντιδιαστολή με τα ονόματα δρόμων
- ε) οι αποστάσεις μεταξύ σημείων επιλογών

στ) η καθοδήγηση του περιηγητή σχετικά με το που να πάει μετά από ένα σημείο επιλογής

ζ) η παροχή πληροφοριών, οι οποίες επιτρέπουν την επαναφορά μετά από σφάλματα

η) η παροχή πληροφοριών με γραμμική οργάνωση (χρησιμοποιώντας, για παράδειγμα, λέξεις, όπως, «μετά», επικεντρώνοντας σε μια διαδοχική παρά σε μια συνολική οπτική)

θ) η παροχή ενός ελάχιστου ποσού από περιττές πληροφορίες.

4.1. Είδος προοπτικής στις λεκτικές περιγραφές

Όπως έχει ήδη αναφερθεί η χωρική γνώση είναι από στις πρώτες μορφές γνώσης που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος καθώς την χρησιμοποιεί καθημερινά και η ζωή του οργανώνεται με βάση αυτήν την γνώση. Η έρευνα γύρω από τη χωρική γνώση αλλά και από το πώς η γλώσσα αποδίδει την γνώση αυτή μπορεί να διαχωριστεί στην έρευνα για τα ευρείας κλίμακας περιβάλλοντα, όπου το ενδιαφέρον στρέφεται στις συνέπειες αλλά και στις ειδοποιούς διαφορές που έχουν οι διαφορετικοί τύποι λεκτικών περιγραφών, και στην έρευνα για τα μικρής κλίμακας περιβάλλοντα, όπου το ενδιαφέρον στρέφεται στα αντικείμενα που μας περιβάλλουν κατά την μετακίνηση μας. Και στις δύο περιπτώσεις η νοητική αναπαράσταση που δημιουργούμε για τον χώρο απαιτεί τη σύνθεση τμημάτων του περιβάλλοντος τα οποία αποκτώνται σε διαφορετικές χρονικές στιγμές. Η αντίληψη που έχουμε για παράδειγμα για την γειτονιά που μένουμε ή που δουλεύουμε δημιουργείται από διαδοχικές εμπειρίες (Tversky & Taylor, 1998).

Έχει προταθεί ότι υπάρχουν δυο τρόποι με τους οποίους μπορούμε να μάθουμε ή να δούμε ένα περιβάλλον ευρείας κλίμακας. Ο πρώτος τρόπος αναφέρεται στην μετακίνηση μας μέσα σε ένα περιβάλλον κατά την οποία ακολουθούμε κάποιες διαδρομές ενώ ο δεύτερος αναφέρεται στο κοίταγμα ενός χώρου από πάνω, συνήθως από μια υψηλότερη θέση ή μέσω ενός χάρτη (Steyvers & Kooijman, 2009· Péruch, Chabanne, Nesa, Thinus-Blanc & Denis, 2006· Noordzij & Postma, 2005). Αυτές οι δύο διαφορετικές προοπτικές στον τρόπο που μπορούμε να δούμε ένα περιβάλλον αντανακλώνται και στον τρόπο που γίνεται η λεκτική περιγραφή για αυτόν το χώρο.

Ειδικότερα, η περιγραφή στην οποία χρησιμοποιείται η προοπτική της διαδρομής (route perspective), μεταφέρει τον παραλήπτη στο περιβάλλον και του δίνει πληροφορίες για τη θέση των ορόσημων και των διαφόρων αντικειμένων σε

σχέση με τη συνεχώς μετακινούμενη θέση του. Συνήθως, ξεκινάει με την ονομασία του πρώτου αντικειμένου και μετά αναδύεται βήμα βήμα η διάταξη του περιβάλλοντος ακολουθώντας μια διαδοχική οργάνωση και παρουσιάζοντας κάθε νέο αντικείμενο με μια γραμμική οργάνωση. Σε αυτήν την περιγραφή οι χωρικές σχέσεις υποδηλώνονται με σχετικούς χωρικούς όρους, όπως στα δεξιά σου ή αριστερά σου, ενώ χρησιμοποιούνται ρήματα κίνησης σε β' πρόσωπο (Noordzij & Postma, 2005).

Η περιγραφή που χρησιμοποιεί την τοπογραφική/χαρτογραφική προοπτική (survey prospective) υιοθετεί την «οπτική που έχει το μάτι ενός πουλιού» (bird's-eye view). Σε αυτήν, η θέση των αντικειμένων περιγράφεται με βάση τα τέσσερα σημεία του ορίζοντα. Χρησιμοποιούνται, δηλαδή, συμβατικοί χωρικοί όροι, όπως νότια/βόρεια ή δυτικά/ανατολικά. Τα αντικείμενα αναφέρονται το καθένα ξεχωριστά με ιεραρχική οργάνωση, δηλαδή το ένα σε σχέση με το άλλο. Το περιβάλλον χωρίζεται σε διάφορες περιοχές και κάθε περιοχή περιγράφεται με τη σειρά της (Noordzij & Postma, 2005).

Η αναπαράσταση βάσει της διαδρομής που ακολουθεί το άτομο για τη μετακίνηση στο χώρο, συνεπάγεται τη συνεχή χρήση του σώματος ως σημείου αναφοράς. Αυτό του είδους η γνώση δεν έχει πλαστικότητα, με την έννοια ότι δεν επιδέχεται αναδιοργάνωση, λόγω της διαρκούς μετακίνησης του σώματος ή των αλλαγών στην προοπτική και φαίνεται να επαρκεί όταν κινείται κανείς σε οικείους χώρους (Tinti et al., 2006). Η αναπαράσταση βάσει της διαδρομής απεικονίζει μία διαδοχή παρακείμενων τμημάτων και στροφών, η οποία, όμως, είναι έρμαιο αντιληπτικής διαστρέβλωσης και ενδεχόμενης μνημονικής αστάθειας (Loomis, Klatzky, Golledge, Cicinelli, Pellegrino & Fry, 1993).

Η αναπαράσταση βάσει της τοπογραφικής προοπτικής είναι μία διεργασία κατά την οποία αξιοποιούνται οι πληροφορίες που προκύπτουν από την μετακίνηση στο χώρο προκειμένου να σχηματιστεί μία αναπαράσταση της διάταξης (συγκεκριμένα της κατεύθυνσης και της απόστασης) των επιμέρους χαρακτηριστικών της διαδρομής, χωρίς την περιοριστική ανάγκη για εγγύτητα και διαδοχικότητα στα χαρακτηριστικά αυτά (Loomis et al., 1993). Η γνώση που απορρέει από την υιοθέτηση μιας τέτοιας πρακτικής αφορά τις τοπογραφικές ιδιότητες του χώρου, όπως ο εντοπισμός των αντικειμένων βάσει ενός σταθερού αλλοκεντρικού συστήματος συντεταγμένων και οι ευθύγραμμες αποστάσεις. Αυτού του είδους η αναπαράσταση συνδέεται με την κωδικοποίηση της χωρική διάταξης από μία εξωτερική οπτική γωνία και περιλαμβάνει πληροφορίες που δεν έχουν αποκτηθεί από άμεση εμπειρία με το χώρο.

Η τοπογραφική/χαρτογραφική αναπαράσταση φαίνεται να προσφέρει καλύτερη βάση γνώσεων για μια πιο ευέλικτη επίλυση αναδυόμενων προβλημάτων καθώς τα απρόβλεπτα εμπόδια μπορούν να αντιμετωπιστούν υπολογίζοντας μια εναλλακτική διαδρομή κάτι που δεν μπορεί να συμβεί στην περίπτωση της αναπαράστασης με βάση τη διαδρομή (Steyvers & Kooijman, 2009). Ακόμη, η αναπαράσταση αυτή υποστηρίζει την ικανότητα υπολογισμού της κατεύθυνσης σημείων που βρίσκονται εκτός οπτικού πεδίου ή την ικανότητα υπολογισμού χωρικών σχέσεων για τις οποίες δεν υπάρχει προηγούμενη εμπειρία (Tinti et al., 2006).

Τα άτομα με πρόβλημα όρασης βασίζονται σε απτικές, ακουστικές και κατά περίπτωση σε οσφρητικές πληροφορίες. Αυτό σημαίνει ότι η πρόσβαση που έχουν στις πληροφορίες αυτές είναι περισσότερο διαδοχική καθώς δεν μπορούν να κοιτάξουν γύρω γύρω τον χώρο και να κάνουν μια επισκόπηση με «μια ματιά». Οι πληροφορίες που παίρνουν, δηλαδή, μοιάζουν με την αναπαράσταση με βάση την προοπτική της διαδρομής (Steyvers & Kooijman, 2009). Σύμφωνα, με τους Loomis et al. (1993) η αποτελεσματική πλοήγηση στο χώρο απουσία στις όρασης είναι αποτέλεσμα πέντε διαδικασιών, οι οποίες είναι η εξής:

- α) η συλλογή αισθητηριακών, δηλαδή, απτικών, ακουστικών, ιδιοδεκτικών πληροφοριών για την κίνηση του σώματος ή τα ορόσημα,
- β) η δημιουργία σημαδιών της διαδρομής (μπορεί να είναι μια αισθητηριακή καταγραφή ή μια πιο αφηρημένη αναπαράσταση με βάση τη διαδρομή),
- γ) ο σχεδιασμός μιας τοπογραφικής αναπαράστασης των θέσεων ή της διάταξης των χωρικών χαρακτηριστικών, δηλαδή, των μονοπατιών και των αντικειμένων που συναντώνται (χρησιμοποιεί πληροφορίες, όπως, η κατεύθυνση και η απόσταση),
- δ) ο σχεδιασμός των επιθυμητών πορειών βάσει των προηγούμενων αναπαραστάσεων και τέλος,
- ε) η εκτέλεση των πορειών αυτών.

4.2. Έρευνες που μελετούν τον τρόπο (οπτικό- λεκτικό) απόκτησης των χωρικών πληροφοριών ή την προοπτική που υιοθετείται στις λεκτικές περιγραφές του χώρου

Υπάρχουν πολλοί τρόποι με τους οποίους μια χωρική πληροφορία μπορεί να επεξεργαστεί και να οργανωθεί για να πάρει την μορφή νοητικών αναπαραστάσεων. Οι διαφορετικοί αυτοί τύποι πληροφοριών δεν είναι απαραίτητο να οδηγούν στην

κατασκευή όμοιων αναπαραστάσεων. Ο τρόπος με τον οποίον μια πληροφορία αποκτάται (μέσω της όρασης ή μέσω μιας λεκτικής περιγραφής) αλλά και η προοπτική με την οποία αυτή η πληροφορία παρουσιάζεται (διαδρομής ή τοπογραφικής) μπορεί να ασκήσει επίδραση στη δομή και στην ακρίβεια των νοητικών αναπαραστάσεων (Péruch et al., 2006). Στη συνέχεια θα περιγραφούν έρευνες οι οποίες εξετάζουν είτε μόνον τον έναν τρόπο απόκτησης πληροφοριών είτε συγκρίνουν τους διαφορετικούς τρόπους απόκτησης των χωρικών πληροφοριών και της προοπτικής που υιοθετείται.

Μια έρευνα η οποία εξετάζει την κατασκευή γνωστικών χαρτών μέσω προφορικών λεκτικών περιγραφών είναι αυτή του Foos (1980). Η έρευνα αυτή προέρχεται από τις έρευνες για τις απλές γραμμικές διατάξεις (simple linear orderings).

Σε αυτές τις έρευνες, παρουσιάζονται στα υποκείμενα προτάσεις οι οποίες δίνουν λεπτομέρειες για ζευγαρωτές σχέσεις μεταξύ γειτονικών αντικειμένων και κατόπιν ζητείται από τα υποκείμενα να κατασκευάσουν την γραμμική διάταξη των αντικειμένων. Για παράδειγμα, οι προτάσεις: *ο αγρότης είναι αριστερά από τον στρατιώτη (ΒΓ), ο στρατιώτης είναι αριστερά από τον δάσκαλο (ΓΔ), και ο γιατρός είναι αριστερά από τον αγρότη (ΑΒ)*, θα έπρεπε να παράγουν την εξής διάταξη: *γιατρός, αγρότης, στρατιώτης, δάσκαλος (ΑΒΓΔ)*. Η επιτυχής νοητική κατασκευή φαίνεται να είναι αποτέλεσμα της σειράς με την οποία οι σχέσεις παρουσιάζονται. Οι διατάξεις στις οποίες οι προτάσεις (μετά την πρώτη) παρουσιάζουν ένα νέο αντικείμενο μαζί με ένα αντικείμενο που έχει προηγουμένως παρουσιαστεί (match orders, ζευγαρωτές διατάξεις) παράγουν καλύτερη επίδοση από ότι οι διατάξεις στις οποίες η δεύτερη πρόταση παρουσιάζει δύο νέα αντικείμενα (nonmatch orders, μη ζευγαρωτές διατάξεις) (Foos, 1980).

Αυτή η γραμμική κατασκευή, επηρεάζεται από διάφορες διαδικασίες οι οποίες εξαρτώνται και από τον τύπο των διατάξεων. Έτσι, στις ζευγαρωτές διατάξεις δύο διαδικασίες συμβαίνουν όταν τα εισερχόμενα γεγονότα περιέχουν ένα παλιό και ένα καινούριο αντικείμενο. Στην πρώτη διαδικασία (Α1) ένα νέο αντικείμενο ενσωματώνεται στο τέλος μιας αποθηκευμένης αναπαράστασης ενώ στη δεύτερη διαδικασία (Α2) ένα νέο αντικείμενο ενσωματώνεται στην αρχή μιας αποθηκευμένης αναπαράστασης. Η πρώτη διαδικασία είναι ευκολότερη από τη δεύτερη. Για παράδειγμα η σειρά ΑΒ, ΒΓ είναι ευκολότερη από την σειρά ΒΓ, ΑΒ. Για τους περισσότερους χάρτες, ο βοράς υπηρετεί την αρχή και ο νότος το τέλος στην

διάσταση βοράς-νότος, ενώ η δύση υπηρετεί την αρχή και η ανατολή το τέλος στην διάσταση δύση-ανατολή. Σύμφωνα με το παραπάνω μοντέλο, δηλαδή, η κατασκευή η οποία απορρέει από το βορά προς το νότο και από τη δύση προς την ανατολή είναι πιο εύκολη από την κατασκευή η οποία απορρέει από το νότο προς το βορά και από την ανατολή προς τη δύση (Foos, 1980).

Ο Foos διενήργησε τρία πειράματα με τα οποία εξέτασε την κατασκευή μονοδιάστατων και δυσδιάστατων γνωστικών χαρτών μέσω προτάσεων οι οποίες περιείχαν πληροφορίες για γειτονικά ζευγάρια αντικειμένων σε έναν χάρτη μιας πόλης. Οι προτάσεις ήταν της εξής μορφής: το αντικείμενο 1 είναι X από το αντικείμενο 2 ή το αντικείμενο 1 έχει το αντικείμενο 2 στην X πλευρά του, όπου το X αναπαριστούσε το βορά, το νότο, τη δύση ή την ανατολή. Οι χειρισμοί που έκανε στο πείραμα αφορούσαν τη σειρά με την οποία παρουσιαζόταν η πληροφορία, τον τύπο του υπό κατασκευή χάρτη, και τη σχέση μεταξύ των παρουσιαζόμενων αντικειμένων και των προηγούμενων προτάσεων.

Τα αποτελέσματα της έρευνας του έδειξαν ότι τα υποκείμενα έκαναν την καλύτερη κατασκευή όταν η διάταξη στον χάρτη ήταν ολοκληρωμένη κι όχι μερική. Μερική διάταξη υπάρχει όταν οι σχέσεις μεταξύ των αντικειμένων στο χάρτη δεν εξακριβώνονται ολικώς από τις εισερχόμενες πληροφορίες. Ακόμη, η κατασκευή ήταν καλύτερη όταν η κάθε εισερχόμενη πρόταση παρουσίαζε μια νέα πληροφορία, η οποία μπορούσε να ενσωματωθεί άμεσα, μέσω ενός ζευγαρωτού αντικειμένου, σε μια πληροφορία που είχε προηγουμένως παρουσιαστεί και όταν τα νέα αντικείμενα μπορούσαν να προστεθούν στο τέλος παρά στην αρχή μιας αποθηκευμένης πληροφορίας. Επιπλέον, τα υποκείμενα δυσκολεύτηκαν περισσότερο στην κατασκευή ενός δυσδιάστατου χάρτη από ότι στη μονοδιάστατη γραμμική διάταξη. Ακόμη, φάνηκε ότι αυξάνοντας τα αντικείμενα στο χάρτη μειώθηκε η επίδοση των υποκειμένων, ενώ δεν επηρεάστηκε η απόδοση τους από τη διάταξη των αντικειμένων (Foos, 1980).

Άλλη έρευνα που βρήκε ότι η σειρά με την οποία παρουσιάζονται οι πληροφορίες επηρεάζει τη δομή των αναπαραστάσεων είναι των Denis και Cocude (1992). Η έρευνα αυτή προέρχεται από τις μελέτες που υιοθετούν το παράδειγμα των ανιχνεύσεων των εικόνων (image scanning paradigm). Το παράδειγμα αυτό υποστηρίζει ότι όταν ζητείται από τους ανθρώπους να ανιχνεύσουν νοητικά, από την μια πλευρά ως την άλλη, μια οπτική εικόνα μιας χωρικής διαμόρφωσης, όσο πιο μεγάλη είναι η απόσταση μεταξύ δύο σημείων σε αυτή τη διαμόρφωση, τόσο πιο

πολύ χρόνο τους παίρνει για να εξετάσουν αυτήν την εικόνα. Αυτή η χρονομετρική συνέπεια θεωρείται ως ένδειξη της μετρικής ποιότητας της νοητικής αναπαράστασης στην οποία εφαρμόζεται η διαδικασία ανίχνευσης και ως απόδειξη της δομικής ισομορφίας των νοητικών εικόνων και των διαμορφώσεων που αναπαριστούν.

Το παράδειγμα των ανιχνεύσεων των εικόνων (image scanning paradigm) έχει αξία καθώς εφαρμόζεται όχι μόνο σε αντικείμενα τα οποία έχουν γίνει προηγουμένως αντιληπτά αλλά και σε αντικείμενα των οποίων οι εικόνες έχουν δημιουργηθεί από λεκτικές περιγραφές των διαμορφώσεων. Πρόκειται, δηλαδή, για εικόνες οι οποίες δημιουργούνται ελλείψει κάποιων τρεχουσών ή πρόσφατων εισερχόμενων ερεθισμάτων που λαμβάνονται μέσω στις αντίληψης. Αυτές οι εικόνες μπορεί να μην είναι ακριβείς αν η λεκτική περιγραφή δεν είναι ολοκληρωμένη. Αν, όμως, παρέχονται σαφείς πληροφορίες, οι οποίες ορίζουν μετρικά τις σχέσεις μεταξύ των συνθετικών στοιχείων της περιγραφής οι εικόνες μπορεί να είναι ακριβείς και να έχουν μεγάλη αναφορική αξία (Denis & Kosslyn, 1999).

Έχει παρατηρηθεί ότι υπάρχουν δυο τυπικά μοτίβα απαντήσεων σε έρευνες όπου οι συμμετέχοντες μελετούσαν οπτικά έναν χάρτη. Πρώτον, είναι η επίδραση της χωρικής προπαίδευσης (spatial priming effect) και δεύτερον, η επίδραση της συμβολικής απόστασης (symbolic distance effect).

Στην πρώτη περίπτωση (spatial priming effect), όταν τα άτομα μαθαίνουν μια απλή οπτική διάταξη ενός αριθμού αντικειμένων, τα αντικείμενα τα οποία είναι χωρικά το ένα κοντά στο άλλο αναμένονται να φέρνουν στην μνήμη το ένα το άλλο (McNamara, 1986).

Συνεπακολούθως, όταν μια χωρική διάταξη μαθαίνεται μέσα από μια λεκτική περιγραφή διαφορετικά είδη προπαίδευσης (priming) συμβαίνουν ανάλογα με τη φύση της αναπαράστασης που σχηματίζεται. Αν δηλαδή τα άτομα αναπαριστούν μόνο το κείμενο (υπάρχει δηλαδή μόνο επιφανειακή αναπαράσταση) τότε θα αναμένεται να υπάρχει προπαίδευση σε σχέση με την πρόταση κι όχι σε σχέση με την χωρική εγγύτητα. Αν όμως, τα υποκείμενα διαμορφώνουν μια χωρική αναπαράσταση μέσα από μια λεκτική περιγραφή η οποία αναφέρεται σε μια οπτική εικόνα τότε τα αντικείμενα τα οποία είναι κοντά στον χώρο θα φέρνουν στην μνήμη το αντικείμενο-στόχο του έργου περισσότερο από τα αντικείμενα που είναι απομακρυσμένα, ανεξαρτήτως αν αναφέρονται στις ίδιες ή σε ξεχωριστές προτάσεις (Noordzij & Postma, 2005).

Στη δεύτερη περίπτωση (symbolic distance effect), αν οι αναπαραστάσεις που δημιουργούν τα άτομα από έναν χάρτη ή μια λεκτική περιγραφή μετατραπούν σε μια αναλογική αναπαράσταση και γίνει μια εσωτερική ψυχολογική κρίση για τις αποστάσεις, τότε μια αντίστροφη σχέση μεταξύ του χρόνου απάντησης και τις διαφορές στις αποστάσεις αναμένεται. Όσο πιο μεγάλη είναι η διαφορά της απόστασης δυο αντικειμένων τόσο πιο γρήγορα και σωστότερα αναμένεται να μετρηθεί αυτή η διαφορά σε έργα που εξετάζουν την επίδραση της συμβολικής απόστασης (Noordzij & Postma, 2005).

Με βάση τα παραπάνω, οι Denis και Zimmer (1992) διενήργησαν ένα πείραμα στο οποίο ζητούσαν από τα υποκείμενα να μάθουν μια χωρική διαμόρφωση, είτε μέσω της οπτικής αναπαράστασης ενός χάρτη, είτε μέσω της επεξεργασίας μιας λεκτικής περιγραφής του. Η διαμόρφωση περιλάμβανε έξι γεωγραφικές λεπτομέρειες οι οποίες ήταν τοποθετημένες στην περιφέρεια του χάρτη σε θέσεις στις οποίες η περιγραφή τις έκανε σαφείς χρησιμοποιώντας την ώρα ως συμβατικό σημείο τοποθεσίας (για παράδειγμα, «στις 11 η ώρα υπάρχει ένα λιμάνι»). Αφού τα υποκείμενα μάθαιναν τον χάρτη ή την λεκτική περιγραφή του, έπρεπε να σχεδιάσουν την εικόνα της διαμόρφωσης και να αποφασίσουν ποια από τις δύο σχεδιασμένες αποστάσεις ήταν η πιο μεγάλη.

Τα αποτελέσματα της έρευνας τους έδειξαν ότι μετά την εκμάθηση του χάρτη, η μέση συχνότητα των σωστών απαντήσεων αυξανόταν καθώς το μέγεθος της υπό εξέτασης διαφοράς αυξανόταν. Αυτή η επίδραση ήταν εμφανής και στη συνθήκη κατά την οποία δημιουργούταν μια νοητική αναπαράσταση μέσω λεκτικών περιγραφών. Είναι σημαντικό ότι έγιναν σωστές εκτιμήσεις των αποστάσεων παρόλο που δεν υπήρχε προηγούμενη οπτική εμπειρία κατά την εκμάθηση και παρόλο που δεν έγιναν εμφανείς οι αποστάσεις κατά την περιγραφή. Ωστόσο, φαίνεται ότι οι μετρικές εκτιμήσεις ενσωματώθηκαν στην αναπαράσταση την οποία τα υποκείμενα δημιούργησαν ενώ κωδικοποιούσαν την περιγραφή. Στην ίδια έρευνα στο δεύτερο πείραμα, όπου υπήρχε μόνο η συνθήκη εκμάθησης μέσω λεκτικής περιγραφής φάνηκε ότι ο χρόνος που χρειάζονταν τα υποκείμενα για να παράγουν σωστές απαντήσεις μειωνόταν όσο η διαφορά μεταξύ των αποστάσεων που συγκρίνονταν μεγάλωνε (Denis & Zimmer, 1992).

Σε μία άλλη έρευνα χρησιμοποιήθηκε πάλι το κείμενο που περιέγραφε τον ίδιο χάρτη ενός φανταστικού κυκλικού νησιού με έξι ορόσημα τοποθετημένα στην περιφέρεια του, που χρησιμοποιήθηκε και στην έρευνα των Denis και Zimmer

(1992), αλλά αυτή την φορά τα υποκείμενα της έρευνας άκουγαν την περιγραφή δύο φορές και μετά εκτελούσαν το τεστ ανίχνευσης για τρεις συνεχόμενες φορές. Τα αποτελέσματα τους υποστηρίζουν ότι η ικανότητα των νοητικών εικόνων να αναπαριστούν με ακρίβεια τα αντικείμενα στα οποία αναφέρονται είναι αποτέλεσμα σταδιακής επεξεργασίας. Ακόμη, υποστηρίζουν ότι η θέση ενός ορόσημου που αναφέρεται στην περιγραφή δεν αναπαρίσταται ως ένα ξεκάθαρο σημείο στην νοητική εικόνα αλλά σχετίζεται με μια περιοχή γύρω από αυτό το σημείο. Η εκμάθηση της περιγραφής επιτρέπει τη σταδιακή μείωση της περιοχής της αβεβαιότητας που σχετίζεται με τη θέση του ορόσημου ως τον εντοπισμό της ακριβούς του θέσης (Denis, Goncalves, & Memmi, 1995).

Μία πιο πρόσφατη έρευνα η οποία εξέτασε την επίδραση της απόστασης των αντικειμένων μέσω λεκτικών περιγραφών του χώρου είναι αυτή των Noordzij και Postma (2005). Αυτοί οι ερευνητές χρησιμοποίησαν πιο σύνθετες λεκτικές περιγραφές από αυτές των Denis και Zimmer (1992). Τα κείμενα τους περιείχαν λεκτικές περιγραφές πραγματικών περιβαλλόντων, όπως ένα εμπορικό κέντρο και ένας ζωολογικός κήπος. Ακόμη, οι ερευνητές χρησιμοποίησαν δύο ειδών περιγραφές. Οι περιγραφές με την προοπτική στις διαδρομής (route perspective) τοποθετούν το υποκείμενο μέσα στη διαδρομή και του δίνουν πληροφορίες για τη θέση των αντικειμένων σε σχέση με τη δική του αλλαγή θέσης. Αντίθετα, οι περιγραφές με την τοπογραφική προοπτική (survey perspective) υιοθετούν τη θέα που έχει το «μάτι ενός πουλιού» και περιγράφουν τα αντικείμενα σε σχέση με τη θέση των ίδιων των αντικειμένων.

Τα αποτελέσματα τους έδειξαν ότι οι μεγαλύτερες διαφορές στην μετρική απόσταση ήταν πιο εύκολο να συγκριθούν από τις μικρότερες διαφορές, κάτι το οποίο είναι αναμενόμενο να παρατηρηθεί και όταν συγκρίνονται πραγματικές αποστάσεις σε έναν οπτικό χάρτη. Ακόμη, φάνηκε ότι και οι τοπογραφικές περιγραφές μπορούν να οδηγήσουν σε χωρικές αναπαραστάσεις οι οποίες έχουν μια πιο λεπτομερή τοποθέτηση των αντικειμένων σε σχέση με τις περιγραφές με την προοπτική της διαδρομής (Noordzi & Postma, 2005).

Η έρευνα που διεξήγαγε ο Denis (2008) επιβεβαίωσε τα παραπάνω ευρήματα αλλά παράλληλα προσέφερε επιπρόσθετες πληροφορίες καθώς διαχώρισε το δείγμα του σε άτομα με υψηλή οπτικο-χωρική ικανότητα και σε άτομα με χαμηλή οπτικο-χωρική ικανότητα με βάση τα σκορ τους σε ένα οπτικο-χωρικό τεστ (το Minnesota Paper Form Board, MPFB). Με βάση αυτόν το διαχωρισμό φάνηκε ότι όταν

συγκρίνονται αποστάσεις με βάση μια αναπαράσταση η οποία προκύπτει από μια λεκτική περιγραφή, τα άτομα με υψηλή οπτικο-χωρική ικανότητα έχουν καλύτερη επίδοση και οι χρόνοι αντίδρασης τους είναι πιο μικροί από αυτούς των ατόμων με χαμηλή οπτικο-χωρική ικανότητα. Παρόμοια αποτελέσματα είχαν βρεθεί και σε παλαιότερη έρευνα των Denis και Cocude (1997), η οποία είχε ως στόχο τον εντοπισμό κάποιων υποκειμένων, τα οποία είναι πιο «άριστα» στη διαδικασία νοητικής ανίχνευσης (Denis & Cocude, 1997). Στην έρευνα του Denis (2008), διαπιστώθηκε, επίσης, ότι τα άτομα με χαμηλή οπτικο-χωρική ικανότητα πραγματικά προσπαθούν να κάνουν συγκρίσεις με βάση την νοητική αναπαράσταση αλλά έχουν πιο περιορισμένες πηγές δημιουργίας, χειρισμού και εκτέλεσης υπολογισμών σε αυτές τις εικόνες από τα άτομα με υψηλή οπτικο-χωρική ικανότητα. Αυτό αποδεικνύεται και από το γεγονός ότι οι μεγαλύτερες διαφορές στις επιδόσεις μεταξύ των δύο ομάδων παρατηρήθηκαν στα πιο δύσκολα στοιχεία του έργου, δηλαδή, σε αυτά που υπάρχουν λεπτές διαφορές και απαιτείται περισσότερο λεπτομερής εξέταση.

Μια ακόμη παρατήρηση των ερευνητών, η οποία είναι άξια προσοχής αφορά το γεγονός ότι κατά τη διαδικασία ανίχνευσης τα άτομα με υψηλή και χαμηλή οπτικο-χωρική ικανότητα διαφέρουν στους απόλυτους χρόνους τους ενώ κατά τη δοκιμασία όπου απαιτείται να συγκρίνουν αποστάσεις διαφέρουν πάλι οι δύο ομάδες στους απόλυτους χρόνους τους, ωστόσο, δημιουργούν το ίδιο μοτίβο απαντήσεων. Οι λεπτές διαφορές είναι πιο δύσκολο να εντοπιστούν από τα άτομα με χαμηλή οπτικο-χωρική ικανότητα αλλά το συνολικό μοτίβο απαντήσεων είναι το ίδιο. Τα ευρήματα αυτά, υποστηρίζουν ότι τα άτομα αυτά χρησιμοποιούν τον ίδιο τύπο πηγών αναπαράστασης με τα άτομα με υψηλή οπτικο-χωρική ικανότητα αλλά η διαφορά τους έγκειται στο ποσό των διαθέσιμων πηγών υπολογισμών για να επεξεργαστούν αυτές τις αναπαραστάσεις (Denis, 2008).

Οι Péguch et al. (2006) θέλησαν να εξετάσουν τις ιδιότητες των νοητικών εικόνων που δημιουργούνται κάτω από συνθήκες μάθησης, οι οποίες είναι αποτέλεσμα συνδυασμού, είτε οπτικού ή λεκτικού τρόπου απόκτησης των πληροφοριών, είτε προοπτικής της διαδρομής ή τοπογραφικής προοπτικής. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να απομνημονεύσουν ένα φανταστικό περιβάλλον (έναν κήπο ο οποίος περιείχε έξι αντικείμενα) υπό τις παρακάτω συνθήκες: α) βλέποντας τον χάρτη του κήπου (οπτική-τοπογραφική συνθήκη), β) βλέποντας μια μαγνητοσκοπημένη περιήγηση στο μονοπάτι γύρω από τον κήπο (συνθήκη οπτική-διαδρομή), γ) ακούγοντας μια λεκτική περιγραφή του χάρτη του κήπου (λεκτική

τοπογραφική συνθήκη) και δ) ακούγοντας μια λεκτική περιγραφή της περιήγησης γύρω από τον κήπο (συνθήκη λεκτική-διαδρομή). Αργότερα τους ζητήθηκε να συγκρίνουν νοητικά τις αποστάσεις που χωρίζουν τα αντικείμενα μέσα στον κήπο.

Στο πρώτο πείραμα, όπου τα ζεύγη των υπό σύγκριση αποστάσεων είχαν κοινό σημείο εκκίνησης, φάνηκε ότι η συχνότητα των σωστών απαντήσεων ήταν υψηλότερη και οι χρόνοι αντίδρασης ήταν πιο μικροί όταν οι συμμετέχοντες μάθαιναν το περιβάλλον οπτικά παρά μέσω της λεκτικής περιγραφής. Ακόμη, οι συνθήκες στις οποίες υπήρχε η τοπογραφική προοπτική είχαν ως αποτέλεσμα υψηλότερης συχνότητας σωστές απαντήσεις και πιο μικρούς χρόνους αντίδρασης από τις συνθήκες με την προοπτική της διαδρομής. Στο δεύτερο πείραμα, όπου τα ζεύγη των αποστάσεων είχαν διαφορετικά σημεία εκκίνησης, βρέθηκαν παρόμοια αποτελέσματα μόνο που παρατηρήθηκαν μεγαλύτεροι χρόνοι αντίδρασης, γεγονός που αποδεικνύει ότι η διαδικασία της σύγκρισης ήταν πιο δύσκολη. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας αποδεικνύουν ότι οι νοητικές χωρικές αναπαραστάσεις οι οποίες δημιουργούνται από διαφορετικές πηγές και υιοθετούν διαφορετικές προοπτικές, περιέχουν αυθεντικές μετρικές ιδιότητες με εξαίρεση το συνδυασμό της λεκτικής περιγραφής και της προοπτικής της διαδρομής κατά τη διαδικασία της εκμάθησης (Péguch et al., 2006).

4.3. Έρευνες που μελετούν τον τρόπο απόκτησης χωρικών πληροφοριών ή την προοπτική της λεκτικής περιγραφής που χρησιμοποιείται απουσία της όρασης

Υπάρχουν αρκετές έρευνες οι οποίες έχουν ως πρωταρχικό στόχο να καθορίσουν αν και σε πόσο βαθμό η όραση παίζει έναν κρίσιμο ρόλο στην κατασκευή νοητικών αναπαραστάσεων. Για να απαντήσουν σε αυτό το ερώτημα συμπεριλαμβάνουν στην έρευνα τους ομάδες ατόμων που είτε είναι εκ γενετής τυφλοί, είτε έχασαν αργότερα την όραση τους, ατόμων με μερική απώλεια όρασης και ατόμων με τυπική όραση που είτε έχουν δεμένα τα μάτια τους για τις ανάγκες των πειραματικών διαδικασιών, είτε όχι, και συγκρίνουν την επίδοσή τους σε διάφορα χωρικά έργα.

Ειδικότερα, οι Noordzij, Zuidhoek και Postma (2006) θέλησαν να εξετάσουν την ικανότητα των ατόμων με απώλεια όρασης να κατασκευάσουν νοητικές αναπαραστάσεις βάσει διαφορετικών προοπτικών που υιοθετούνται σε λεκτικές περιγραφές. Δόθηκαν λεκτικές περιγραφές ενός φανταστικού ζωολογικού κήπου και ενός εμπορικού κέντρου. Το περιβάλλον είχε διαστάσεις 20X20cm και περιείχε 12

αντικείμενα, διαστάσεων 3X3cm. Οι περιγραφές ήταν δυο ειδών, μια με την προοπτική της διαδρομής (route perspective) και μία με την τοπογραφική προοπτική (survey perspective). Ζητήθηκε από τα υποκείμενα να συμμετέχουν σε δύο τύπους έργων. Στο πρώτο, το priming task, τα υποκείμενα έπρεπε να αποφασίσουν αν ένα αντικείμενο υπάρχει στην περιγραφή ή όχι. Στο δεύτερο, το distance comparison task, δυο αντικείμενα παρουσιάζονταν με ένα κενό 300 ms ανάμεσα τους και ζητείτο από τα υποκείμενα να σκεφτούν το περιβάλλον με βάση την τοπογραφική προοπτική καθώς και την απόσταση που χωρίζει τα δύο αντικείμενα. Επισημάνθηκε ότι η απόσταση αυτή θα τους χρειαζόταν ως σημείο αναφοράς για να κρίνουν μια άλλη απόσταση. Μετά από μια καθυστέρηση 2,000 ms ξαναπαρουσιάζονταν δυο αντικείμενα και τους ζητείτο να σκεφτούν την απόσταση τους. Έπειτα, έπρεπε να αποφασίσουν ποια από τις δυο αποστάσεις είναι πιο μακριά. Στο τέλος, ζητήθηκε από τα υποκείμενα να κατασκευάσουν το περιβάλλον, και να συμπεριλάβουν όσα πιο πολλά αντικείμενα μπορούν στη σωστή θέση, χωρίς να υπάρχει κάποιος χρονικός περιορισμός.

Στο πρώτο έργο της έρευνας τους παρουσιάζοντουσαν στα υποκείμενα ονόματα νέων και παλιών αντικειμένων (αυτών δηλαδή που είχαν αναφερθεί στην περιγραφή) με τις εξής σχέσεις: *κοντά στο κείμενο/κοντά στον χώρο, μακριά στο κείμενο/κοντά στον χώρο, και μακριά στο κείμενο/μακριά στον χώρο*. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρχε priming effect, δηλαδή, τα αντικείμενα που ήταν κοντά στον χώρο είχαν ως αποτέλεσμα γρηγορότερους χρόνους αντίδρασης από τα αντικείμενα που ήταν μακριά στον χώρο ή τα αντικείμενα που ήταν κοντά ή μακριά στο κείμενο. Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν ότι τα αντικείμενα οργανώθηκαν χωρικά στην νοητική αναπαράσταση των υποκειμένων. Δε βρέθηκαν διαφορές στις επιδόσεις μεταξύ των ατόμων με ή χωρίς πρόβλημα όρασης.

Τα αποτελέσματα του δεύτερου έργου έδειξαν ότι όλοι οι συμμετέχοντες είχαν πιο γρήγορη και πιο ακριβής επίδοση όσο μεγάλωνε η διαφορά στις αποστάσεις των αντικειμένων. Και οι δυο ομάδες έκαναν νοητικές αναπαραστάσεις οι οποίες τους επέτρεψαν να συνάγουν αποστάσεις. Όσον αφορά το σχεδιασμό του περιβάλλοντος, ο οποίος ήταν μεγαλύτερης δυσκολίας έργο, φάνηκε ότι τα άτομα με τυπική όραση μπορούσαν να τοποθετήσουν περισσότερα αντικείμενα στη σωστή θέση βάση της χαρτογραφικής προοπτικής από ότι βάσει της προοπτικής της διαδρομής ενώ το αντίστροφο παρατηρήθηκε στα άτομα με απώλεια όρασης.

Μια άλλη έρευνα που είναι άξια προσοχής είναι των Steyvers και Kooijman (2009). Σε αυτήν την έρευνα δόθηκε μια λεκτική περιγραφή ενός φανταστικού ζωολογικού κήπου χρησιμοποιώντας πάλι δυο ειδών προοπτικές, την προοπτική της διαδρομής και την τοπογραφική προοπτική σε άτομα με ή χωρίς πρόβλημα όρασης. Αφού τα υποκείμενα άκουγαν τις περιγραφές απαντούσαν σε ερωτήσεις είτε τοπογραφικού τύπου είτε τύπου διαδρομής. Παράδειγμα ερώτησης που υιοθετεί την προοπτική της διαδρομής είναι η εξής ερώτηση: «Αν στέκεσαι στο μονοπάτι με την πλάτη σου γυρισμένη στο σπίτι με τα έντομα και έχοντας μπροστά σου στις πιθήκους, ποια ζώα βρίσκονται αριστερά σου;» ενώ παράδειγμα χαρτογραφικού τύπου ερώτησης είναι η εξής: «Ποια ζώα βρίσκονται ανατολικά από το σπίτι των εντόμων;»

Οι ερευνητές θέλησαν να εξετάσουν αν υπάρχει διαφορά στην ικανότητα των δυο ομάδων να σχηματίσουν έναν γνωστικό χάρτη και να μετατρέψουν τις πληροφορίες γενικού τύπου σε μια πιο αφηρημένη αναπαράσταση η οποία θα τους επιτρέψει να αλλάξουν την πληροφορία με βάση τη διαδρομή σε μια πληροφορία με βάση τη χαρτογράφηση του χώρου και το αντίστροφο. Ακόμη, θέλησαν να εξετάσουν αν αυτή η νοητική κατασκευή είναι πιο αργή και λιγότερο ακριβής στα άτομα με πρόβλημα όρασης.

Τα αποτελέσματα της έρευνας τους έδειξαν ότι τα άτομα με πρόβλημα όρασης δεν είχαν διαφορά στη συχνότητα των λαθών τους μεταξύ των δυο περιγραφών ενώ τα άτομα με τυπική όραση είχαν καλύτερη επίδοση αφού άκουσαν την περιγραφή βάση της τοπογραφικής προοπτικής. Ακόμη, υπήρχε μια φανερή βελτίωση καθώς αυξανόταν η πρόσβαση σε περισσότερες πληροφορίες. Τα άτομα με τυπική όραση βελτιώθηκαν πιο γρήγορα από ότι τα άτομα με πρόβλημα όρασης. Ο τύπος της ερώτησης φάνηκε να έχει επίδραση επίσης. Οι ερωτήσεις του «τύπου της τοπογραφικής προοπτικής» απαντήθηκαν καλύτερα από τις ερωτήσεις του «τύπου της προοπτικής της διαδρομής». Όταν δόθηκε στα υποκείμενα πληροφορία βάση της προοπτικής της διαδρομής, οι ερωτήσεις του «τύπου της προοπτικής της διαδρομής» απαντήθηκαν καλύτερα από τις ερωτήσεις του άλλου τύπου. Αντίθετα δεν παρατηρήθηκε διαφορά στις απαντήσεις στις διαφορετικού τύπου ερωτήσεις όταν δόθηκε πληροφορία τοπογραφικού τύπου (Steyvers & Kooijman, 2009).

Οι ερευνητές διαχώρισαν το δείγμα τους σε άτομα με «καλή επίδοση» και σε άτομα με «χαμηλή επίδοση» ανεξαρτήτως από το βαθμό όρασης τους. Στην ομάδα των ατόμων με την καλή επίδοση η χρήση πληροφοριών του τύπου της διαδρομής οδήγησε σε καλύτερη επίδοση στις ερωτήσεις του τύπου της διαδρομής και

αντίστοιχα οι πληροφορίες τοπογραφικού τύπου οδήγησαν σε καλύτερες απαντήσεις στις ερωτήσεις τοπογραφικού τύπου. Τα άτομα αυτά απάντησαν καλύτερα σε όλους τους τύπους των ερωτήσεων αφού δέχτηκαν πληροφορίες τοπογραφικού τύπου ενώ η επίδοση τους συνέχισε να βελτιώνει μετά την τρίτη έκθεση.

Αντιθέτως, η ομάδα με την χαμηλή επίδοση απάντησε πιο σωστά σε ερωτήσεις του τύπου της διαδρομής ανεξαρτήτως του τύπου της πληροφορίας που δέχτηκε ενώ δεν υπήρχε διαφορά στην επίδοση σε σχέση με τον τύπο της πληροφορίας που δέχτηκε. Τέλος, η επίδοση τους δε βελτιώθηκε ως αποτέλεσμα έκθεσης (Steyvers & Kooijman, 2009).

Δεδομένου της παραδοχής ότι τα άτομα με πρόβλημα όρασης μπορούν να σχηματίσουν νοητικές αναπαραστάσεις μέσω άλλων αισθήσεων πέραν της όρασης αλλά με περισσότερη γνωστική προσπάθεια και περισσότερο χρόνο από τα άτομα με τυπική όραση οι Espinoza et al. (1998) θέλησαν να εξετάσουν ποιες διαφορετικές μέθοδοι είναι πιο κατάλληλες για να μειώσουν τον χρόνο και την προσπάθεια που απαιτείται από τα άτομα αυτά όταν μαθαίνουν ένα πραγματικό, άγνωστο και σύνθετο περιβάλλον.

Συγκεκριμένα, οι διαφορετικές συνθήκες εκμάθησης περιλάμβαναν είτε την άμεση εμπειρία μιας διαδρομής, είτε το συνδυασμό στις άμεσης εμπειρίας και ενός απτικού χάρτη είτε το συνδυασμό της άμεσης εμπειρίας και μιας λεκτικής περιγραφής της περιοχής. Η λεκτική περιγραφή ήταν διαδοχική: όταν ο συμμετέχοντας έφτανε σε κάποιο ορόσημο, τα χαρακτηριστικά της διαδρομής μεταξύ αυτού του ορόσημου και του επόμενου περιγράφονταν. Τα αποτελέσματα της έρευνας τους έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες οι οποίοι χρησιμοποίησαν τον απτικό χάρτη δημιούργησαν έναν γνωστικό χάρτη όχι μόνο με την έννοια του να βρούν μια διαδρομή μέσα στην περιοχή αυτή αλλά και με την έννοια της καλύτερης αναπαράστασης με ιδιότητες χαρτογραφικού τύπου όπως φάνηκε από την επίδοση σε έργα που απαιτούσαν την εύρεση μιας πιο σύντομης διαδρομής και της εκτίμησης των αποστάσεων. Τα αποτελέσματα αυτά προτείνουν ότι οι απτικοί χάρτες είναι αποτελεσματικός τρόπος εισαγωγής των ατόμων με πρόβλημα όρασης στη χωρική δομή μιας άγνωστης περιοχής.

4.4 Έρευνες που εξετάζουν τη μετακίνηση στο χώρο μέσω λεκτικών περιγραφών ή οδηγιών

Η αποτελεσματική μετακίνηση στον χώρο εμπλέκει ένα σύνολο ικανοτήτων, όπως είναι ο εκσυγχρονισμός της θέσης και του προσανατολισμού του ατόμου κατά τη διάρκεια της πλοήγησης, ο σχηματισμός και η χρήση αναπαραστάσεων του περιβάλλοντος στον οποίο γίνεται η πλοήγηση και η οργάνωση των διαδρομών με τέτοιο τρόπο ώστε να επιλέγεται η πιο σύντομη απόσταση και η πιο ασφαλής διαδρομή στον ελάχιστο δυνατό χρόνο. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για να επιτευχθεί ο εκσυγχρονισμός της θέσης και του προσανατολισμού του ατόμου κατά τη διάρκεια της πλοήγησης μπορούν να διαχωριστούν ανάλογα με τον τύπο της πληροφορίας που χρησιμοποιείται, όπως είναι η θέση, η ταχύτητα και η επιτάχυνση του ατόμου που μετακινείται (Loomis et al., 1993).

Η πλοήγηση με βάση τη θέση του ατόμου (position-based navigation) βασίζεται σε εξωτερικά σημάδια τα οποία υποδεικνύουν τη θέση και τον προσανατολισμό του ατόμου. Αυτά τα σημάδια μπορεί να είναι οπτικά ή ακουστικά ορόσημα γνωστά στον περιηγητή ή να αντλούνται από ηλεκτρονικά βοηθήματα πλοήγησης. Η πλοήγηση με βάση την ταχύτητα του ατόμου (velocity-based navigation) απαιτεί εξωτερικά σημάδια τα οποία υποδεικνύουν την τρέχουσα ταχύτητα και κατεύθυνση της κίνησης του ατόμου. Η ιδιοδεκτική αίσθηση, η οπτική και η ακουστική ροή είναι μερικά από τα σημάδια τα οποία είναι ενδεικτικά της κίνησης ενός ατόμου. Τέλος, στην πλοήγηση με βάση την επιτάχυνση του ατόμου (acceleration-based navigation), οι γραμμικές και οι περιστροφικές επιταχύνσεις του ατόμου ενσωματώνονται για να εξασφαλιστούν οι γραμμικές και οι περιστροφικές μετατοπίσεις σε σχέση με την αρχική θέση και προσανατολισμό. Αυτή η διαδικασία δεν απαιτεί εξωτερικά ερεθίσματα αλλά το αισθητικό σύστημα του ατόμου προσφέρει άμεσα αυτές στις πληροφορίες. Οι άνθρωποι κάνουν χρήση και των τριών τύπων των παραπάνω πληροφοριών (Loomis et al., 1993).

Η έρευνα των Klatzky, Loomis, Golledge, Cicinelli, Doherty και Pellegrino (1990) σε άτομα με τυπική όραση που είχαν δεμένα τα μάτια τους προτείνει ότι τα έργα που εξετάζουν την ικανότητα μετακίνησης στο χώρο μπορούν να διαχωριστούν σε διάφορα επίπεδα δυσκολίας ανάλογα με το είδος της γνώσης και τις συναγωγές που απαιτούνται από τα υποκείμενα. Συγκεκριμένα η έρευνα αυτή έδειξε ότι τα άτομα ήταν ικανά να αναπαράγουν με ακρίβεια τα γραμμικά τμήματα και τις στροφές μετά από καθοδηγούμενη μετακίνηση. Ωστόσο, η επίδοσή τους ήταν χειρότερη όταν

έπρεπε να εκτελέσουν σύντομες διαδρομές για να πάνε πίσω στην αφετηρία ενός πολυκλαδικού μονοπατιού, ειδικά όταν ένα τμήμα του μονοπατιού διασταυρωνόταν με ένα προηγούμενο τμήμα.

Τα απλά έργα μετακίνησης ζητούν από τα υποκείμενα να παράγουν, να αναπαράγουν ή να εκτιμήσουν μια στροφή ή μια απόσταση. Αυτά θεωρούνται ότι απαιτούν ελάχιστη χρήση συμπερασματικών διαδικασιών από τα υποκείμενα. Αντίθετα, τα σύνθετα έργα μετακίνησης ζητούν από τα υποκείμενα να επανενοπίσουν μια διαδρομή με πολλά τμήματα από την αντίθετη κατεύθυνση, να παράγουν μια σύντομη διαδρομή (short-cut) πίσω στην αφετηρία της μετακίνησης ή να δείξουν προς μια τοποθεσία από μια δεύτερη τοποθεσία όταν η διάταξη αυτών των τοποθεσιών είναι γνωστή αναφορικά με μια τρίτη τοποθεσία. Αυτά τα έργα, δηλαδή, απαιτούν από τα υποκείμενα να υπολογίσουν μια νέα τροχιά (trajectory) (Loomis et al., 1993).

Από τα παραπάνω συμπεραίνει κανείς ότι όταν η μετακίνηση απαιτεί από το άτομο να βγάλει συμπεράσματα βάσει των νοητικών αναπαραστάσεων που έχει για το χώρο ώστε να πάρει αποφάσεις για μια νέα διαδρομή που πρέπει να ακολουθήσει, η μετακίνηση αυτή καθίσταται δύσκολη. Η δήλωση αυτή επεκτείνεται και στις λεκτικές περιγραφές ενός περιβάλλοντος όπως φαίνεται από την έρευνα των Gyselinck, Picucci, Nicolas και Piolino (2006). Η έρευνα αυτή σύγκρινε την κατασκευή νοητικών αναπαραστάσεων ενός εικονικού περιβάλλοντος (virtual environment) μέσω της μετακίνησης σε αυτό ή μέσω της λεκτικής περιγραφής αυτού του περιβάλλοντος. Στη λεκτική περιγραφή υπήρχαν προτάσεις οι οποίες δήλωναν ξεκάθαρα τις σχέσεις μεταξύ των ορόσημων αλλά και προτάσεις στις οποίες τα υποκείμενα έπρεπε να συνάγουν τις σχέσεις μεταξύ των ορόσημων. Ζητήθηκε από τα υποκείμενα να επιβεβαιώσουν τις σχέσεις μεταξύ των στοιχείων του περιβάλλοντος και να σχεδιάσουν έναν χάρτη. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα υποκείμενα μπόρεσαν να αποκτήσουν χωρικές πληροφορίες και με τους δύο τρόπους που παρουσιάστηκε το εικονικό περιβάλλον. Ωστόσο, τα υποκείμενα είχαν καλύτερη επίδοση όταν επιβεβαίωναν τις προτάσεις στις οποίες οι σχέσεις μεταξύ των ορόσημων ήταν ξεκάθαρες και όχι όταν έπρεπε να συνάγουν αυτές τις σχέσεις.

Άξια αναφοράς είναι η έρευνα των Loomis, Lipka, Klatzky και Golledge (2002) στην οποία συμμετείχαν τυφλά άτομα και άτομα με τυπική όραση που είχαν δεμένα τα μάτια τους. Το έργο (spatial updating task) το οποίο εκτέλεσαν οι παραπάνω συμμετέχοντες απαιτούσε ενώ αυτοί μετακινούνται να εκσυγχρονίζουν τη

θέσης ενός αντικειμένου-στόχου, την οποία είχαν προηγουμένως εντοπίσει ηχητικά ή λεκτικά από μια σταθερή θέση παρατήρησης. Στόχος της έρευνας ήταν να εξετάσουν αν οι χωρικές εικόνες που βασίζονται στη γλώσσα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καθοδηγήσουν τη δράση ενός ατόμου στο χώρο με την ίδια ακρίβεια με την οποία χρησιμοποιούνται οι εικόνες που σχηματίζονται μέσω της ακοής. Τα αποτελέσματα της έρευνας τους έδειξαν ότι η εσωτερική αναπαράσταση ενός αντικειμένου που έχει σχηματιστεί μέσω της γλώσσας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εκσυγχρονιστεί η θέση ενός αντικειμένου. Επίσης, φάνηκε ότι και τα δύο μέσα, η γλώσσα και ο ήχος μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ίδιο αποτελεσματικά στην ικανότητα εύρεσης της θέσης ενός αντικειμένου από τα άτομα με πρόβλημα όρασης.

Παρόλο που τα δύο αυτά μέσα μπορεί να οδηγούν σε εξίσου αποτελεσματική καθοδήγηση στο χώρο φαίνεται ότι όταν ένα άτομο ακολουθεί μια πορεία, οι πληροφορίες που παρέχονται για τον εντοπισμό του σημείου αλλαγής κατεύθυνσης μέσω της γλώσσας (π.χ. δεξιά ή ευθεία) ή μέσω του ήχου (η αντίληψη της κατεύθυνσης του ήχου που υποδεικνύει την κατεύθυνση του αντικειμένου) αποτελούν στοιχεία με διαφορετικό γνωστικό φορτίο. Συγκεκριμένα, ο ήχος αποτελεί μικρότερο γνωστικό φορτίο από απλές γλωσσικές οδηγίες, οι οποίες απαιτούν γνωστική διαμεσολάβηση (Klatzky, Marston, Giudice, Golledge & Loomis, 2006).

Στην έρευνα των Giudice, Bakdash και Legge (2007) εξετάστηκε η χρήση λεκτικών περιγραφών οι οποίες παρείχαν γεωμετρικές περιγραφές του περιβάλλοντος και όχι πληροφορίες για διάφορα ορόσημα ενώ εφαρμόστηκε η ελεύθερη εξερεύνηση του περιβάλλοντος και όχι η πλοήγηση με βάση τη διαδρομή όπως συνήθως παρουσιάζεται σε άλλες έρευνες. Οι ερευνητές αυτοί ονόμασαν το ποσό των πληροφοριών που έπαιρνε ο πλοηγός από ένα δεδομένο σημείο ως «λεκτικό βάθος οπτικής» (verbal view-depth) και το διέκριναν σε τρία επίπεδα όπου σε κάθε επίπεδο περιγραφόταν διαφορετικό ποσό γεωγραφικής λεπτομέρειας, το οποίο κυμαινόταν από τοπικές πληροφορίες μέχρι μια συνολική περιγραφή της διαμόρφωσης του σχεδίου. Οι περιγραφές αυτές συνταιριάζονταν με την αλλαγή της θέσης του πλοηγού στο περιβάλλον. Ο στόχος ήταν να καθοριστεί το λιγότερο περίπλοκο μήνυμα το οποίο διευκόλυνε την πιο ακριβή αναπαράσταση. Υπήρχαν δύο συνθήκες μάθησης, στην μια υπήρχε οπτικό ερέθισμα και στην άλλη λεκτική περιγραφή. Οι μετρήσεις που έκαναν αφορούσαν α) το ποσοστό κάλυψης του πατώματος (floor coverage percent) για να καθοριστεί αν τα υποκείμενα έκαναν εξαντλητική εξερεύνηση, β) τους μοναδικούς στόχους που συνάντησαν (unique targets encountered), γ) τον

αριθμό των συντομότερων μονοπατιών που διέσχισαν (number of shortest paths traversed), δηλαδή αυτά με τον ελάχιστο αριθμό των διαμεσολαβητικών κόμβων μεταξύ των στόχων, δ) την εντροπία (entropy), με τον όρο αυτό χαρακτηρίζουν την κατανομή των κινήσεων κατά την εξερεύνηση. Ένα υψηλό σκορ σε αυτήν την μέτρηση υποδεικνύει ότι τα υποκείμενα κατανέμουν ισότιμα την κίνηση τους από την μια πλευρά ως την άλλη σε όλο το περιβάλλον.

Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας έδειξαν ότι η χρήση λεκτικών περιγραφών κατά τη διάρκεια ελεύθερης εξερεύνησης οδηγεί σε ακριβή εκμάθηση του περιβάλλοντος ακόμα και όταν προσφέρονται ελάχιστες γεωμετρικές πληροφορίες. Ακόμη, δε βρέθηκαν διαφορές μεταξύ των μετρήσεων στη λεκτική και οπτική συνθήκη γεγονός που οδήγησε στο συμπέρασμα ότι η χωρική αναπαράσταση που σχηματίζεται από μια λεκτική περιγραφή είναι λειτουργικά όμοια με αυτή που αναπτύσσεται από την οπτική πληροφόρηση. Με άλλα λόγια, όπως και με την οπτική σύλληψη του περιβάλλοντος έτσι και οι λεκτικές περιγραφές, οι οποίες συγχρονίζονται με την μετακίνηση του πλοηγού, μπορούν να αποτελέσουν ένα αποτελεσματικό μέσο για να περιγραφούν περιβαλλοντικές σχέσεις αλλά και να υποστηρίξουν την μη οπτική εκμάθηση και τη συμπεριφορά εύρεσης μιας διαδρομής (wayfinding behavior) σε άγνωστα περιβάλλοντα ευρείας κλίμακας (Giudice, Bakdash & Legge, 2007).

Τα πορίσματα ερευνών με αντικείμενο την πλοήγηση στο χώρο βάσει λεκτικών περιγραφών βρίσκουν εφαρμογή σε συστήματα πλοήγησης για τα αυτοκίνητα αλλά και σε συσκευές οι οποίες αναπτύσσονται για την καθοδήγηση ατόμων με προβλήματα όρασης σε δομημένα αστικά κέντρα. Η τεχνολογία που στηρίζει αυτά τα συστήματα συντίθεται από τη γεωγραφική βάση δεδομένων (Geographic Information System GIS), η οποία συνδυάζεται με ένα λογισμικό που υπολογίζει τα μονοπάτια, από ένα παγκόσμιο σύστημα καθορισμού θέσης (Global Positioning System, GPS), και έναν φορητό υπολογιστή που προσομοιάζει τον άνθρωπο βασιζόμενος στη συνθετική ομιλία. Η πιο ολοκληρωμένη συσκευή, η Personal Guidance System, η οποία σχεδιάστηκε στο University of California από την ερευνητική ομάδα Santa Barbara, σηματοδοτεί τη θέση των ορόσημων στα τυφλά άτομα με τη χρήση ακουστικών τα οποία τοποθετούνται στο κεφάλι τους με τη βοήθεια της συνθετικής ομιλίας, η οποία παρουσιάζει στοιχεία των ορόσημων και τις ονομασίες τους καθώς και μια τρισδιάστατη χωρική ακουστική επίδειξη των θέσεων των ορόσημων (Gaunet & Briffault, 2005).

Τα συστήματα αυτά είναι ελεγμένα ως προς την τεχνική τους πλευρά και υπάρχουν αρκετά στο εμπόριο. Ωστόσο, δεν έχει ελεγχθεί λεπτομερώς το κατά πόσον είναι εύχρηστα για τα άτομα με τύφλωση. Για να είναι λειτουργική μια τέτοια συσκευή πρέπει να αναγνωρίζει τους λεκτικούς καθοδηγητικούς κανόνες μιας διαδρομής ως λειτουργία της περιήγησης σε ένα αστικό περιβάλλον, λαμβάνοντας υπόψηστις γλωσσικές μορφές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, τις λειτουργίες που πρέπει να έχουν οι οδηγίες καθώς και τις εκάστοτε συνθήκες πλοήγησης (Gaunet & Briffault, 2005).

Εφόσον οι συσκευές αυτές απευθύνονται σε άτομα με πρόβλημα όρασης είναι λογικό να σκεφτεί κανείς ότι πρέπει να προηγείται μια διερεύνηση των πληροφοριακών αναγκών από τα ίδια τα άτομα με πρόβλημα όρασης. Ένας έμμεσος τρόπος για να επιτευχθεί αυτό είναι η ανάλυση των περιγραφών των ατόμων με πρόβλημα όρασης. Λίγες έρευνες ωστόσο προσφέρουν πληροφορίες για τη μορφή, το περιεχόμενο και τις λειτουργικές πληροφορίες των περιγραφών των διαδρομών των ατόμων με πρόβλημα όρασης. Ο Brambring (1982) αναφέρει ότι οι περιγραφές των ενηλίκων με πρόβλημα όρασης χωρίζουν τα στοιχεία σε αποστάσεις, κατευθύνσεις, ορόσημα και εμπόδια (Brambring, 1982, όπως αναφέρεται από τους Gaunet & Briffault, 2005).

Οι Edwards, Ungar και Blades (1998) προσφέρουν στοιχεία για στις λεκτικές περιγραφές παιδιών με πρόβλημα όρασης. Οι ερευνητές εξέτασαν τις περιγραφές που έκαναν τα παιδιά αυτά για δυο διαδρομές γύρω από το σχολείο στις σε δύο συνθήκες: είτε από την μνήμη τους είτε μετά από την εξερεύνηση ενός απτικού χάρτη. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι περιγραφές όλων των συμμετεχόντων ήταν πιο φτωχές στη συνθήκη με τον χάρτη ενώ γενικά οι περιγραφές των παιδιών με πρόβλημα όρασης είχαν περισσότερες πληροφορίες και μάλιστα διέφεραν ποιοτικά από τις περιγραφές των βλέπόντων. Συγκεκριμένα, οι περιγραφές τους είχαν περισσότερες πληροφορίες διαδικαστικού τύπου σε σύγκριση με τους βλέποντες συμμετέχοντες. Η διαδικαστική γνώση (procedural knowledge) είναι η γνώση συγκεκριμένων διαδρομών από την άποψη της απόστασης και των γωνιών σε αντιδιαστολή με τη διαμορφωτική γνώση (configurational knowledge) η οποία είναι η γνώση του πως οι γνωστές διαδρομές διασταυρώνονται και σχηματίζουν ένα δίκτυο και η ικανότητα συνδυασμού των μερών γνωστών διαδρομών σε νέες διαδρομές (Edwards, Ungar & Blades, 1998).

Οι Gaunet και Briffault (2005) θέλησαν να εξετάσουν την εφαρμογή λεκτικών οδηγιών στην πράξη. Για να το κάνουν αυτό αρχικά μέσα από συνεντεύξεις ατόμων με πρόβλημα όρασης έβγαλαν κάποιους καθοδηγητικούς κανόνες. Αργότερα, έβαλαν κάποιο τυφλό άτομο να χρησιμοποιήσει αυτές τις λεκτικές οδηγίες καθοδηγώντας ένα άλλο τυφλό άτομο διασχίζοντας δρόμους του Παρισιού. Σύμφωνα με αυτούς, οι πληροφορίες που χρειάζονται τα άτομα με τύφλωση για να καθοδηγηθούν βασίζονται σε ένα σύνολο σταθερών χαρακτηριστικών. Αυτά είναι:

- α) οι δρόμοι (στοιχεία για τη θέση, το όνομα, το μήκος, η κατεύθυνση της κυκλοφοριακής κίνησης),
- β) τα πεζοδρόμια (εντοπισμός δεξιά ή αριστερά, πιθανό φάρδος),
- γ) οι διαβάσεις πεζών (θέση, αριθμός βημάτων, προσανατολισμός και διαμόρφωση της διάβασης) και
- δ) οι διασταυρώσεις (όνομα, αριθμός των δρόμων που διασταυρώνονται, προσανατολισμός του δρόμου).

Οι λειτουργίες της καθοδήγησης περιέχουν ένα συνδυασμό προσανατολισμού και εντοπισμού. Προσφέρουν, δηλαδή, πληροφορίες για τον εντοπισμό της θέσης του στόχου, των διασταυρώσεων και των διαβάσεων πεζών καθώς και πληροφορίες που προειδοποιούν για τυχόν κινδύνους αλλά και σταδιακές πληροφορίες κατά το πέρασμα στις διάφορες διαβάσεις και διασταυρώσεις. Ακόμη, οι οδηγίες για το πότε φτάνει το τέλος της εκάστοτε διαδρομής πρέπει να προσφέρονται μεταξύ 5 ή 10 μέτρων πριν μια διασταύρωση, μετά το πέρασμα ενός δρόμου, στη μέση ενός τετραγώνου και αμέσως μετά την εισαγωγή σε ένα δρόμο, ώστε να υπάρχουν απαραίτητες πληροφορίες εντοπισμού, όπως για παράδειγμα ο εντοπισμός μιας διάβασης και η επιβεβαίωση ότι η ολοκληρωμένη δράση και η πλευρά στην οποία στέκεται το άτομο είναι σωστή.

Πιο λεπτομερειακά αναφέρουν ότι οι λεκτικές περιγραφές ακολουθούν την προοπτική της διαδρομής, αφού περιγράφονται ως μια ακολουθία αποφάσεων οι οποίες προκαλούνται από την αντίληψη των στοιχείων που αναγνωρίζουν μια συγκεκριμένη τοποθεσία. Οι καθοδηγητικοί κανόνες συμπεριλαμβάνουν μια πληθώρα πληροφοριών. Απαιτείται δηλαδή μια λεπτομερής περιγραφή των διασταυρώσεων ενώ το σημείο αναφοράς πρέπει να είναι ο ίδιος ο πεζός όταν ανακοινώνονται οι διασταυρώσεις και τα πεζοδρόμια. Ο εντοπισμός και ο προσανατολισμός εξασφαλίζονται προσφέροντας πληροφορίες για τη θέση των γύρω

στοιχείων, όπως η δεξιά και η αριστερά πλευρά του δρόμου ή της διάβασης. Ακόμη, οι τυφλοί πεζοί στηρίζονται περισσότερο στη γνώση που βασίζεται σε κοντινά χαρακτηριστικά όπως οι γωνίες ή τα στοιχεία για τις διαβάσεις (Gaunet & Briffault, 2005).

Η Gaunet (2006) διενήργησε ένα ακόμη πείραμα στο οποίο εξέτασε αυτές τις λεκτικές οδηγίες. Συγκεκριμένα, εξέτασε τη χρήση λεκτικών οδηγιών σε απλές και δομημένες περιοχές σε δύο ομάδες τυφλών, αυτούς που χρησιμοποιούν λευκό μπαστούνι ως οδηγό και σε αυτούς που χρησιμοποιούν σκύλο ως οδηγό. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι αυτοί που χρησιμοποιούν σκύλο ως οδηγό επωφελήθηκαν περισσότερο από τους καθοδηγητικούς κανόνες και, όπως ήταν αναμενόμενο όσο πιο σύνθετες και αδόμητες είναι οι περιοχές τόσο πιο δύσκολη είναι η πλοήγηση σε αυτές. Η διάρκεια διάσχισης των μονοπατιών ήταν πιο μεγάλη για τα άτομα που χρησιμοποιούν μπαστούνι ως οδηγό, ενώ τα λάθη και οι δισταγμοί τους ανέδειξαν τη δυσκολία τους να βρουν τις διαβάσεις, να επανέλθουν αφού περάσουν την διάβαση και να προσανατολιστούν στο πεζοδρόμιο ή να διαχειριστούν τα εμπόδια. Ακόμη, παρατηρήθηκε ότι οι οδηγίες που αφορούσαν τις προειδοποιήσεις, τις ειδοποιήσεις για το τέλος μιας διαδρομής, το πέραςμα σκαλιών, οι πληροφορίες για τον εντοπισμό της θέσης του πεζού και της κατεύθυνσης του δεν προκάλεσαν λάθη ή δισταγμούς.

Οι τροποποιήσεις που προτείνουν αφορούν τις οδηγίες για την είσοδο σε έναν συνηθισμένο δρόμο, όπου πρέπει να αναφέρονται μόνο το όνομα του διατρέχοντα δρόμου αλλά και του επικείμενου δρόμου. Ακόμη, όταν η κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθήσει ο πεζός αφού περάσει μια διάβαση είναι προς τα μπροστά δεν χρειάζεται να αναφέρεται. Με άλλα λόγια, σε ορισμένες περιπτώσεις δεν χρειάζεται να υπάρχουν πολλές λέξεις στις οδηγίες γιατί είναι περιττές και δυνητικά παραπλανητικές (Gaunet, 2006).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΡΕΥΝΑ

5.1. Διερευνητικά ερωτήματα

Ορισμένες από τις έρευνες που παρουσιάστηκαν προηγουμένως είχαν ως πρωταρχικό στόχο να καθορίσουν αν και σε πόσο βαθμό η όραση παίζει ένα κρίσιμο ρόλο στην κατασκευή αναπαραστάσεων του χώρου μέσω λεκτικών περιγραφών. Έτσι, στην παρούσα έρευνα βασικός στόχος είναι η διερεύνηση και η σύγκριση των λεκτικών περιγραφών των τυφλών και των βλεπόντων αλλά και των γνωστικών χαρτών που σχηματίζουν οι δύο ομάδες μέσω λεκτικών περιγραφών του χώρου. Ειδικότερα, σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνηθεί:

- 1) ο τρόπος με τον οποίο τα άτομα της κάθε ομάδας περιγράφουν λεκτικά μια οικεία σε αυτούς περιοχή, συγκεκριμένα, της γειτονιάς τους και
- 2) η κατασκευή ενός γνωστικού χάρτη από τα άτομα της κάθε ομάδας μιας άγνωστης περιοχής που τους περιγράφηκε λεκτικά.

Αναλυτικότερα, τα διερευνητικά ερωτήματα είναι τα εξής:

1. Αν υπάρχουν διαφορές μεταξύ των ατόμων με πρόβλημα όρασης και των ατόμων με τυπική όραση ως προς το είδος της προοπτικής που υιοθετούν στις λεκτικές τους περιγραφές.
2. Αν υπάρχουν διαφορές ως προς το είδος των πληροφοριών που συμπεριλαμβάνουν στις λεκτικές τους περιγραφές τα άτομα της κάθε ομάδας.
3. Αν υπάρχουν διαφορές μεταξύ των ατόμων των δύο ομάδων, ως προς την πληρότητα και την ακρίβεια των γνωστικών χαρτών που προκύπτουν μέσω μιας λεκτικής περιγραφής.

Επιπλέον, θα διερευνηθεί αν υπάρχει κάποια σχέση μεταξύ των επιμέρους στοιχείων που συμπεριλαμβάνουν τα άτομα στους γνωστικούς τους χάρτες. Τα στοιχεία αυτά αναφέρονται στον αριθμό των πληροφοριών, στην ακολουθία των πληροφοριών, στη θέση των πληροφοριών σε σχέση με το δρόμο, στις αποστάσεις και στις στροφές που υπάρχουν στη λεκτική περιγραφή της περιοχής. Με άλλα λόγια, θα διερευνηθεί, για παράδειγμα, αν υπάρχει κάποια σχέση στον τρόπο που αναπαριστούν τα άτομα τις στροφές και στον τρόπο που αναπαριστούν τις αποστάσεις ενός χάρτη μιας περιοχής. Τέλος, θα διερευνηθεί, αν κάποια ατομικά χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα, η ηλικία ή το φύλο, ασκούν επίδραση στην αναπαράσταση της περιοχής στα άτομα και των δύο ομάδων.

5.2. Μεθοδολογία

5.2.1 Συμμετέχοντες

Στην έρευνα συμμετείχαν 30 άτομα, όλοι κάτοικοι της Θεσσαλονίκης, εκ των οποίων τα 15 άτομα είχαν πρόβλημα όρασης και τα υπόλοιπα 15 είχαν τυπική όραση. Κριτήριο για να συμμετέχουν στην ομάδα των ατόμων με πρόβλημα όρασης ήταν η ύπαρξη ολικής τύφλωσης ή τύφλωσης με αντίληψη φωτός.

5.2.1.1 Συμμετέχοντες με τυπική όραση

Ο μέσος όρος της ηλικίας των συμμετεχόντων με τυπική όραση ήταν 26.5 έτη (βλ. πίνακα 1). Το εύρος της ηλικίας τους κυμάνθηκε από τα 24 έτη μέχρι τα 30 έτη, ενώ το 53,3% ήταν άνδρες (N=8) και το υπόλοιπο 46,7% ήταν γυναίκες (N=7) (βλ. πίνακα 2). Όσον αφορά στο μορφωτικό τους επίπεδο, το 80% ήταν απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (N=12), το 13,3% φοιτούσαν σε κάποιο πανεπιστήμιο (N=2) και μόλις το 6,7% είχε αποφοιτήσει από το λύκειο (N=1) (βλ. πίνακα 3).

Πίνακας 1. Ηλικία βλεπόντων συμμετεχόντων

	Αριθμός ατόμων (N)	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση
Ηλικία (έτη)	15	24	30	26,53	1,846

Πίνακας 2. Φύλο βλεπόντων συμμετεχόντων

	Αριθμός ατόμων (N)	Ποσοστό%
Άνδρες	8	53,3
Γυναίκες	7	46,7

Πίνακας 3. Μορφωτικό επίπεδο βλεπόντων συμμετεχόντων

	Αριθμός ατόμων (N)	Ποσοστό%
Απόφοιτος Λυκείου	1	6,7
Φοιτητής/Φοιτήτρια	2	13,3

Απόφοιτος Τριτοβάθμιας	12	80,0
-------------------------------	----	------

5.2.1.2 Συμμετέχοντες με πρόβλημα όρασης

Ο μέσος όρος της ηλικίας των συμμετεχόντων με τύφλωση ήταν 33.2 έτη (βλ. πίνακα 4). Το εύρος της ηλικίας τους κυμάνθηκε από τα 23 έτη μέχρι τα 46 έτη, ενώ το 60,0% ήταν άνδρες (N=9) και το υπόλοιπο 40,0% ήταν γυναίκες (N=6) (βλ. πίνακα 5). Όσον αφορά στο μορφωτικό τους επίπεδο, το 53,3% ήταν απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (N=8), το 20% φοιτούσαν σε κάποιο πανεπιστήμιο (N=3), το άλλο 20% είχε αποφοιτήσει από το λύκειο (N=3) και μόλις το 6,7% φοιτούσε ακόμα στο λύκειο (N=1) (βλ. πίνακα 6).

Πίνακας 4. Ηλικία τυφλών συμμετεχόντων

	Αριθμός ατόμων (N)	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση
Ηλικία σε έτη	15	23	46	33,27	7,440

Πίνακας 5. Φύλο τυφλών συμμετεχόντων

	Αριθμός	Ποσοστό%
Άνδρες	9	60
Γυναίκες	6	40

Πίνακας 6. Μορφωτικό επίπεδο τυφλών συμμετεχόντων

	Αριθμός ατόμων (N)	Ποσοστό%
Μαθητής Λυκείου	1	6,7
Απόφοιτος Λυκείου	3	20,0
Φοιτητής/Φοιτήτρια	3	20,0
Απόφοιτος Τριτοβάθμιας	8	53,3

Από τα άτομα αυτά το 33,3% (N=5) ήταν εκ γενετής τυφλά ή έχασαν την όραση τους μέχρι τους 2 πρώτους μήνες της ζωής τους (στην παρούσα εργασία θα αναφέρονται ως άτομα εκ γενετής τυφλά), ενώ το 66,7% (N=10) έχασαν την όραση

τους αργότερα στη ζωή τους (βλ. πίνακα 8). Από τα άτομα που έχασαν την όραση τους αργότερα στη ζωή τους, το 20% (N=3) ήταν στην ηλικία των 20 ετών ενώ οι υπόλοιποι 7 έχασαν την όραση τους στα 9, 14, 15, 21, 26, 28, 34 έτη (βλ. πίνακα 7).

Κατά πλειοψηφία, αίτιο απώλειας της όρασης ήταν η μελαγχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια, η οποία αναφέρθηκε από το 46% (N=7) των ατόμων, με την οπισθοφακική νεοπλασία να ακολουθεί, η οποία αναφέρθηκε από το 20% (N=3) των ατόμων. Τα υπόλοιπα πέντε άτομα ανέφεραν άλλα αίτια απώλειας της όρασης (βλ. πίνακα 9).

Πίνακας 7. Ηλικία απώλειας όρασης

Ηλικία σε έτη	Αριθμός ατόμων (N)	Ποσοστό%
0	5	33,3
9	1	6,7
14	1	6,7
15	1	6,7
20	3	20,0
21	1	6,7
26	1	6,7
28	1	6,7
34	1	6,7

Πίνακας 8. Ηλικία απώλειας όρασης (διαχωρισμός σε εκ γενετής τυφλούς και σε άτομα που τυφλώθηκαν αργότερα στη ζωή τους)

	Αριθμός ατόμων (N)	Ποσοστό%
Εκ γενετής	5	33,3
Αργότερα στη ζωή	10	66,7

Πίνακας 9. Αίτιο οπτικής αναπηρίας

Αίτιο οπτικής αναπηρίας	Αριθμός ατόμων (N)	Ποσοστό %
Μελαγχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια	7	46,00
Οπισθοφακική νεοπλασία	3	20,00
Ρετινοβλάστωμα	1	6,00
Γλαύκωμα	1	6,00

Όγκος στο οπτικό νεύρο	1	6,00
Κύστη στο οπτικό νεύρο	1	6,00
Τροχαιό ατύχημα	1	6,00

Όσον αφορά στην ικανότητα αυτόνομης μετακίνησης, το 53,3% των ατόμων (N=8) αναφέρει ότι κινείται μόνο του ενώ το υπόλοιπο 44,7% (N=7) αναφέρει ότι κινείται κάποιες φορές μόνο του και κάποιες άλλες φορές με συνοδό (βλ. πίνακα 10). Ακόμη, από τα 15 άτομα, τα 12 αναφέρουν ότι κινούνται πάντα ή τις περισσότερες φορές μόνα τους ενώ τα υπόλοιπα τρία αναφέρουν ότι κινούνται μερικές φορές ή λίγες φορές μόνα τους (βλ. πίνακα 11). Σύμφωνα με τον εκπαιδευτή τους, από τα 15 άτομα, τα 9 είναι ικανά να μετακινούνται πάντα μόνα τους, τα 4 είναι ικανά να μετακινούνται τις περισσότερες φορές μόνα τους και τα υπόλοιπα 2 είναι ικανά να μετακινούνται μερικές φορές μόνα τους (βλ. πίνακα 12). Αναλυτικές πληροφορίες για το κάθε άτομο υπάρχουν στον πίνακα 13 στο παράρτημα Β, όπου υπάρχουν συγκεντρωμένα όλα τα χαρακτηριστικά των ατόμων με πρόβλημα όρασης.

Πίνακας 10. Ικανότητα αυτόνομης μετακίνησης

	Αριθμός ατόμων (N)	Ποσοστό%
Μόνος/η	8	53,3
Μόνος/η και με συνοδό	7	46,7

Πίνακας 11. Συχνότητα αυτόνομης κίνησης (αυτοαναφορά)

	Αριθμός ατόμων (N)	Ποσοστό%
Λίγες Φορές	1	6,7
Μερικές Φορές	2	13,3
Περισσότερες Φορές	6	40,0
Πάντα	6	40,0

Πίνακας 12. Συχνότητα αυτόνομης κίνησης (αναφορά τρίτου)

	Αριθμός ατόμων (N)	Ποσοστό%
Μερικές Φορές	2	13,3
Περισσότερες Φορές	4	26,7
Πάντα	9	60,0

5.2.2 Ερευνητικά εργαλεία

5.2.2.1 Ερωτηματολόγιο για τη συλλογή ατομικών στοιχείων

Για τη συλλογή των δημογραφικών/ ατομικών χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων με πρόβλημα όρασης χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο που περιείχε ερωτήσεις σχετικά με: το φύλο, την ηλικία (ημερομηνία γέννησης), την ηλικία απώλειας της όρασης (ηλικία στην οποία πήρε το πρόβλημα τη σημερινή του μορφή), το βαθμό αναπηρίας (η κατάσταση της όρασης), τη πάθηση/ αίτιο οπτικής αναπηρίας, το μορφωτικό επίπεδο, και την ικανότητα αυτόνομης κίνησης.

Το ερωτηματολόγιο περιείχε 3 ερωτήσεις αναφορικά με την ικανότητα αυτόνομης κίνησης. Στην πρώτη ερώτηση οι συμμετέχοντες απάντησαν «πως κινούνται», επιλέγοντας μία από τις εξής επιλογές: 1) μόνος-η, 2) κάποιες φορές μόνος και κάποιες με τη βοήθεια συνοδού, και 3) με τη βοήθεια συνοδού. Στη δεύτερη ερώτηση απάντησαν «πόσο συχνά κινούνται μόνοι», χρησιμοποιώντας μια κλίμακα 5-σημείων (ποτέ, λίγες φορές, μερικές φορές, τις περισσότερες φορές, πάντα). Η τρίτη ερώτηση ήταν όμοια με τη δεύτερη, αλλά την απαντούσε κάποιο τρίτο άτομο, συγκεκριμένα ένας εκπαιδευτής.

Αντίστοιχα χορηγήθηκε ένα ερωτηματολόγιο στους βλέποντες συμμετέχοντες, το οποίο είχε ερωτήσεις σχετικά με το φύλο, την ηλικία και το μορφωτικό τους επίπεδο. Στη συνέχεια παρουσιάζονται πληροφορίες για την κάθε ομάδα χωριστά.

5.2.2.2 Α΄ Δοκιμασία

Στην Α΄ δοκιμασία ζητήθηκε από το υποκείμενα να κάνουν μια ελεύθερη περιγραφή της γειτονιάς τους. Για την καταγραφή της περιγραφής αυτής χρησιμοποιήθηκε το βοήθημα «ηχογράφηση» των Windows Vista του φορητού υπολογιστή της ερευνήτριας και ένα επιτραπέζιο μικρόφωνο μάρκας Logitech που συνδέθηκε στον υπολογιστή. Αργότερα, οι περιγραφές που έκαναν τα άτομα απομαγνητοφωνήθηκαν και εντοπίστηκαν οι πληροφορίες που αναφέρονται από τα υποκείμενα. Από τις περιγραφές όλων των συμμετεχόντων, προέκυψαν οι εξής κατηγορίες πληροφοριών:

- α) πληροφορίες σχετικά με καθημερινές ανάγκες (π.χ. διάφορα καταστήματα),
- β) πληροφορίες σχετικά με διασκέδαση/ άθληση/ δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου (π.χ. καφετέριες, αθλητικοί χώροι),

- γ) πληροφορίες σχετικά με δημόσια κτίρια/ κοινόχρηστους χώρους (π.χ. εκκλησίες, σχολεία, πάρκα),
- δ) πληροφορίες σχετικά με εμπόδια (π.χ. σταθμευμένα αυτοκίνητα, σκαλιά, κολόνες),
- ε) διάφορες πληροφορίες (π.χ. σπίτια, δέντρα),
- στ) πληροφορίες σχετικά με σταθερά χαρακτηριστικά δόμησης του αστικού χώρου (π.χ. φανάρια, πεζοδρόμια, συμβολές οδών, ονομασία δρόμων),
- ζ) χωρικές προσδιοριστικές λέξεις (π.χ. απέναντι, δίπλα, παράλληλα/ κάθετα).

Κατόπιν, υπολογίστηκε για το κάθε άτομο ξεχωριστά αλλά και για την κάθε ομάδα συνολικά ο αριθμός των πληροφοριών που συμπεριέλαβαν στην περιγραφή που έκαναν για τη γειτονιά τους για την καθεμία από τις παραπάνω κατηγορίες.

Τέλος, η κάθε περιγραφή χαρακτηρίστηκε ανάλογα με το είδος της προοπτικής που χρησιμοποιήθηκε σε τοπογραφική, προοπτική της διαδρομής ή μικτή (όταν σε μια περιγραφή το υποκείμενο χρησιμοποιούσε και των δύο ειδών τις προοπτικές).

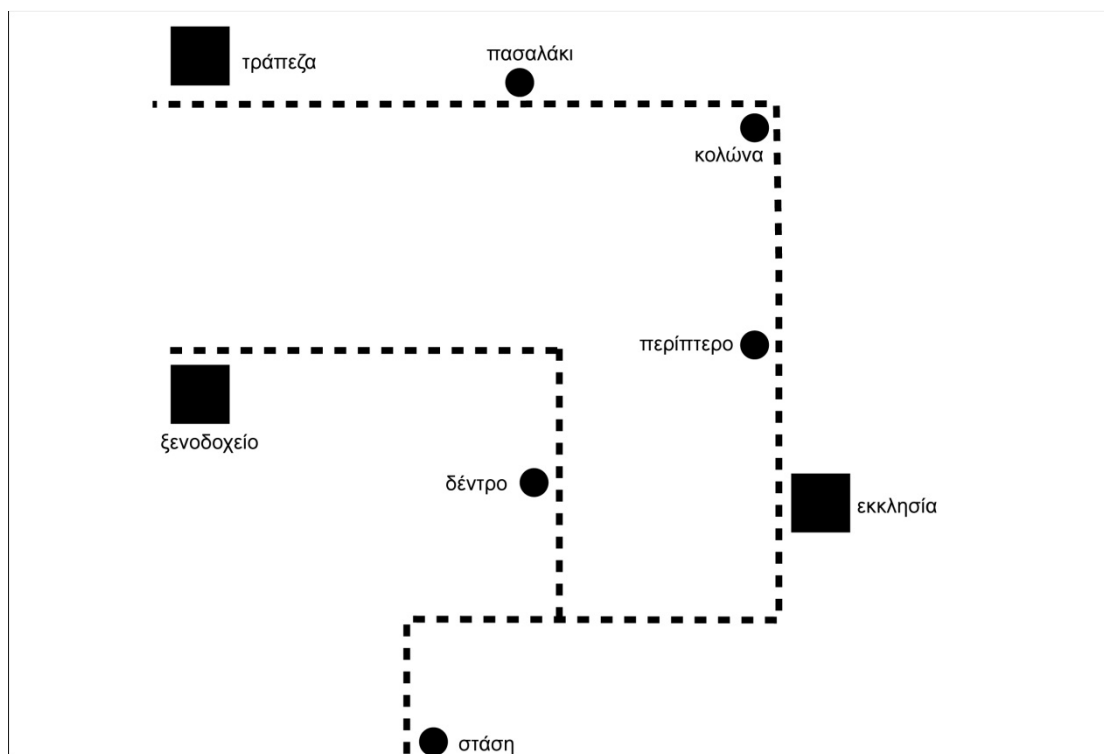
5.2.2.3 Β΄ Δοκιμασία

Στη Β΄ δοκιμασία δόθηκε στα υποκείμενα η λεκτική περιγραφή μιας περιοχής. Για να παραχθεί αυτή η λεκτική περιγραφή σχεδιάστηκε προηγουμένως με τη βοήθεια του γραφιστικού προγράμματος «Illustrator» ο χάρτης μιας άγνωστης περιοχής. Ο χάρτης αποτελείτο από 8 ορόσημα (βλ. εικόνα 1). Κατόπιν, δημιουργήθηκε η λεκτική περιγραφή της περιοχής αυτής υιοθετώντας την προοπτική της διαδρομής (βλ. παράρτημα Α). Η λεκτική αυτή περιγραφή είχε διάρκεια 111 sec. και αποτελείτο από 248 λέξεις. Χρησιμοποιήθηκε γυναικεία φωνή με ρυθμό 0,45 λέξεις ανά δευτερόλεπτο. Η περιγραφή αναπαράχθηκε χρησιμοποιώντας το Windows Media Player και τα υποκείμενα φόρεσαν στα αυτιά τους ακουστικά μάρκας Philips μοντέλο SHP1900.

Ειδικότερα, για τη δημιουργία της λεκτικής περιγραφής, ο χάρτης χωρίστηκε σε δύο διαδρομές. Αρχικά, η περιγραφή για την πρώτη διαδρομή ξεκινούσε με τον εντοπισμό της θέσης του υποκειμένου στον χώρο σε σχέση με τον δρόμο και το πρώτο ορόσημο και επισημαινόταν ο τελικός προορισμό της πρώτης διαδρομής, ο οποίος ήταν ένα ορόσημο. Αργότερα δίνονταν οδηγίες σε σχέση με τη διαδρομή που έπρεπε να ακολουθήσει νοητά το υποκείμενο επισημαίνοντας στοιχεία, όπως οι

αποστάσεις σε μέτρα, οι στροφές, οι διασταυρώσεις καθώς και τα υπόλοιπα ορόσημα με τη σειρά που τα συναντάει το υποκείμενο στη διαδρομή.

Εικόνα 1. Ο χάρτης της άγνωστης περιγραφής που σχεδιάστηκε βάσει του οποίου δημιουργήθηκε η λεκτική περιγραφή.



Για την περιγραφή της δεύτερης διαδρομής το υποκείμενο επανατοποθετείτο στο αρχικό σημείο της περιγραφής και ακολουθούσε την ίδια πορεία ώσπου σε ένα σημείο η διαδρομή διαφοροποιείται για να περιγραφεί η δεύτερη διαδρομή που είχε ως προορισμό ένα άλλο ορόσημο. Κατά τον ίδιο τρόπο με την πρώτη περιγραφή και η δεύτερη διαδρομή, χρησιμοποιώντας ρήματα κατεύθυνσης σε β' πρόσωπο (π.χ. προχωράς ευθεία, συνεχίζεις ευθεία, στρίβεις αριστερά), υιοθετώντας ως πλαίσιο αναφοράς την εκάστοτε θέση του υποκειμένου (π.χ. μπροστά σου, στα δεξιά σου) και παρουσιάζοντας τα ορόσημα με τη σειρά που είναι τοποθετημένα στον χάρτη και σε σχέση το ένα με το άλλο (π.χ. μετά την εκκλησία συναντάς ένα περίπτερο, απέναντι από την τράπεζα υπάρχει ένα ξενοδοχείο).

Για την κατασκευή του χάρτη από τα υποκείμενα χρησιμοποιήθηκαν τα εξής υλικά: 1) ένα κομμάτι σκληρό χαρτί μεγέθους Α3, 2) ένα ταμπλό μεγέθους Α3 το οποίο χρησιμοποιήθηκε ως βάση για την χάρτινη επιφάνεια, 3) λεπτά ξυλάκια για τους δρόμους τα οποία ήταν κομμένα σε 3,5, 4, 6,7 και 10 εκατοστά για να

αντιστοιχούν στις αποστάσεις που ακούστηκαν στην περιγραφή, 4) φελιζόλ κομμένο σε διάσταση 2X2 εκατοστά για την αναπαράσταση των πληροφοριών που περιγράφηκαν, 5) κόλλα σε μορφή πλαστελίνης, logo tack και κολλητική ταινία για την τοποθέτηση και στερέωση των υλικών στην χάρτινη επιφάνεια.

Τα ξυλάκια και το κομμένο φελιζόλ ήταν διπλάσια σε αριθμό σε σχέση με αυτά που απαιτούνταν για την κατασκευή ώστε να είναι διαθέσιμα σε περίπτωση που ήταν απαραίτητα στο υποκείμενο.

Από τον χάρτη που δημιουργήθηκε υπολογίστηκαν πέντε μετρήσεις, οι οποίες αφορούσαν τα στοιχεία που περιγράφονται παρακάτω αλλά και το συνολικό σκορ που συγκέντρωσε ο κάθε συμμετέχων:

1^η μέτρηση: αριθμός των πληροφοριών που αναφέρονταν στην περιγραφή ανεξαρτήτως αν είναι σε σωστή ή λανθασμένη θέση, με μέγιστο σκορ 8

2^η μέτρηση: αριθμός των πληροφοριών που έβαλε το υποκείμενο σε σωστή θέση ως προς την σειρά ακολουθίας τους στην διαδρομή, με μέγιστο σκορ 8

3^η μέτρηση: αριθμός των σωστών στροφών που έκανε το υποκείμενο, με μέγιστο σκορ 6

4^η μέτρηση: αριθμός των σωστών αποστάσεων, με μέγιστο σκορ 11

5^η μέτρηση: αριθμός των σωστών θέσεων των πληροφοριών με άξονα τον δρόμο (δηλαδή σωστή θέση αριστερά/δεξιά από το δρόμο), με μέγιστο σκορ 6

Συνολικό σκορ: προκύπτει από το άθροισμα των επιμέρους μετρήσεων και αναπαριστά τη γενική εικόνα αναπαράστασης του χάρτη ως αποτέλεσμα σωστής τοποθέτησης όλων των στοιχείων (αποστάσεις, στροφές, θέσεις των πληροφοριών), με μέγιστο σκορ 39.

5.2.3 Διαδικασία

Ο χώρος διεξαγωγής της έρευνας για τα άτομα με τυπική όραση ήταν το σπίτι στο οποίο διέμεναν ενώ για τα άτομα με τύφλωση κάποιος χώρος στο κτίριο της σχολής τυφλών «Ο ήλιος» της Θεσσαλονίκης, με εξαίρεση ένα άτομο το οποίο θέλησε να πραγματοποιηθεί η έρευνα στο σπίτι του. Σε κάθε περίπτωση υπήρξε επιμέλεια ώστε να αποφευχθεί η διακοπή της διαδικασίας και να μην υπάρχει παρουσία άλλων προσώπων.

Αρχικά, ο συμμετέχων απαντούσε σε ερωτήσεις που αφορούσαν τα ατομικά του χαρακτηριστικά και στη συνέχεια δίνονταν πληροφορίες για το τι επρόκειτο να ακολουθήσει. Στο σημείο αυτό το άτομο είχε την ευκαιρία να κάνει διευκρινιστικές

ερωτήσεις για τις δοκιμασίες που θα ακολουθούσαν. Ο συμμετέχων καθόταν σε μια καρέκλα έχοντας μπροστά του ένα τραπέζι πάνω στο οποίο ήταν τοποθετημένος ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και το μικρόφωνο.

Για την πρώτη δοκιμασία δινόταν στο υποκείμενο η εξής εκφώνηση: «Περιγράψε την γειτονιά σου με όσο πιο πολλές λεπτομέρειες μπορείς, έτσι ώστε να μπορεί κάποιος είτε να την σχεδιάσει είτε να μετακινηθεί σε αυτήν». Το υποκείμενο είχε όσο χρόνο ήθελε στη διάθεση του να σκεφτεί και όταν ήταν έτοιμο έδινε σήμα στην ερευνήτρια για να ξεκινήσει η ηχογράφηση. Τονίζόταν στο υποκείμενο ότι η περιγραφή ήταν ελεύθερη και ότι δεν υπήρχε χρονικός περιορισμός. Αφού τελείωνε το υποκείμενο την περιγραφή του, το αρχείο αποθηκευόταν για να απομαγνητοφωνηθεί σε μεταγενέστερο στάδιο.

Στη συνέχεια, ακολουθούσε η διεξαγωγή της δεύτερης δοκιμασίας. Τα άτομα με τυπική όραση έδεναν τα μάτια τους ώστε να υπάρχει ίση μεταχείριση στην τοποθέτηση των υλικών και να μην έχουν την οπτική εικόνα του χάρτη που κατασκευάζουν παρά μόνο τη νοερή εικόνα που είχαν προηγουμένως σχηματίσει ακούγοντας την περιγραφή. Δινόταν η εξής εκφώνηση: «Θα σου περιγράψω δύο διαδρομές σε μια περιοχή και στη συνέχεια θα σου ζητήσω να τις αναπαραστήσεις, δηλαδή να κατασκευάσεις ένα χάρτη/σχέδιο της περιοχής χρησιμοποιώντας τα υλικά που θα σου δώσω». Στο τραπέζι τοποθετούνταν τα απαραίτητα υλικά και περιγράφονταν ένα προς ένα από την ερευνήτρια. Το υποκείμενο ήταν ελεύθερο να επεξεργαστεί απτικά την επιφάνεια και τα υλικά. Διευκρινιζόταν στο υποκείμενο ότι σε αυτό το στάδιο μπορούσε να ακούσει την λεκτική περιγραφή όσες φορές ήθελε και ότι θα χρειαζόταν να θυμηθεί όλα τα στοιχεία που αναφέρονται στην περιγραφή. Ακόμη τονίζόταν ότι δεν θα είχε την ευκαιρία να ακούσει ξανά την περιγραφή κατά το επόμενο στάδιο που θα κατασκεύαζε τον χάρτη. Τέλος, επισημαινόταν ότι δεν υπάρχει χρονικός περιορισμός κι ότι η κατασκευή του χάρτη πρέπει να γίνει με όσο το δυνατόν πιο μεγάλη ακρίβεια ώστε να συμπεριλαμβάνει όλα τα στοιχεία της λεκτικής περιγραφής του χάρτη που άκουσε.

Το υποκείμενο τοποθετούσε τα ακουστικά και αφού άκουγε όσες φορές ήθελε την περιγραφή ξεκινούσε η διαδικασία της κατασκευής του χάρτη. Ο αριθμός των επαναλήψεων της αναπαραγωγής της λεκτικής περιγραφής σημειωνόταν για να συνυπολογιστεί στο μεταγενέστερο στάδιο των αναλύσεων. Το υποκείμενο ονομάτιζε τι υλικό χρειαζόταν κάθε φορά και προσδιόριζε που ήθελε να το τοποθετήσει και με τη βοήθεια της ερευνήτριας τοποθετούσε το υλικό στην χάρτινη επιφάνεια. Η

ερευνήτρια παράλληλα σημείωνε με μαρκαδόρο στην επιφάνεια τι αναπαριστούσε το κάθε αντικείμενο που τοποθετούνταν. Καθώς κατασκευαζόταν ο χάρτης το υποκείμενο μπορούσε να το διερευνήσει απτικά και να κάνει όποιες διορθώσεις ήθελε, αφού τα αντικείμενα είχαν τοποθετηθεί με κόλλα σε μορφή πλαστελίνης η οποία μπορούσε να ξεκολλήσει εύκολα και να επανατοποθετηθεί. Αφού ολοκληρωνόταν η κατασκευή, η ερευνήτρια ρωτούσε αν το υποκείμενο είναι σίγουρο ότι έχει βάλει όλα τα στοιχεία που θυμόταν και στη συνέχεια προτού βγάλει τα υλικά από την επιφάνεια σημείωνε τη θέση τους σχεδιάζοντας με τον μαρκαδόρο το περίγραμμα τους στην χάρτινη επιφάνεια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

6.1 Περιγραφική στατιστική

6.1.1 Επιδόσεις ανά ομάδα (τυφλοί-βλέποντες) στην πρώτη δοκιμασία

Όσον αφορά στο πρώτο διερευνητικό ερώτημα, σχετικά με το είδος της προοπτικής που υιοθετείται στις λεκτικές περιγραφές των ατόμων, από την ανάλυση προέκυψε ότι το 80% των ατόμων με πρόβλημα όρασης χρησιμοποίησε την προοπτική της διαδρομής στην παραγωγή των λεκτικών περιγραφών που έκανε για την γειτονιά του, αναδεικνύοντας μια σταθερή προτίμηση για τα άτομα που ανήκουν σε αυτήν την ομάδα στην χρησιμοποίηση της προοπτικής της διαδρομής. Αντίθετα τα άτομα με τυπική όραση δεν έδειξαν συγκεκριμένη προτίμηση σε ένα είδος προοπτικής αφού χρησιμοποίησαν όλων των ειδών τις προοπτικές στις λεκτικές περιγραφές τους (βλ. πίνακα 14).

Πίνακας 14. Τύπος περιγραφής που χρησιμοποιούν τα άτομα της κάθε ομάδας

Είδος Προοπτικής	Αριθμός Τυφλών	Συχνότητα	Αριθμός Βλεπόντων	Συχνότητα
Διαδρομής	12	80%	3	20%
Τοπογραφική	2	13,33%	6	40%
Μικτή	1	6,66%	6	40%

Όσον αφορά το δεύτερο ερώτημα, παρόλο που οι κατηγορίες που προέκυψαν σχηματίστηκαν βάσει των περιγραφών όλων των ατόμων και των δύο ομάδων, βρέθηκε ότι κάποιες πληροφορίες που εντάσσονται σε μια συγκεκριμένη κατηγορία αναφέρονταν συχνότερα στις περιγραφές των ατόμων με πρόβλημα όρασης σε σύγκριση με τις περιγραφές των βλεπόντων (βλ. πίνακα 15). Συγκεκριμένα, τα άτομα με πρόβλημα όρασης ανέφεραν περισσότερες πληροφορίες για καταστήματα όπου εξυπηρετούν τις καθημερινές τους ανάγκες αλλά και για εμπόδια που συναντούν στον χώρο. Ακόμη, οι περιγραφές τους είναι πιο αναλυτικές όσον αφορά τα σταθερά χαρακτηριστικά που δομούν έναν αστικό χώρο, όπως οι διασταυρώσεις και οι συμβολές οδών, το είδος και η ονομασία των δρόμων και τα πεζοδρόμια. Οι

πληροφορίες που εντάσσονται στην κάθε κατηγορία πληροφοριών φαίνονται αναλυτικά στον πίνακα 16, στο παράρτημα Β.

Πίνακας 15. Κατηγορίες πληροφοριών και αριθμός αναφοράς των πληροφοριών ανά κατηγορία για την κάθε ομάδα

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	ΤΥΦΛΟΙ	ΒΛΕΠΟΝΤΕΣ
Α. Σχετικά με καθημερινές ανάγκες	65	20
Β. Σχετικά με διασκέδαση/ελεύθερο χρόνο/άθληση	5	6
Γ. Σχετικά με δημόσια κτίρια/κοινόχρηστους χώρους	18	19
Δ. Σχετικά με εμπόδια	9	4
Ε. Διάφορες πληροφορίες	19	16
ΣΤ. Σταθερά χαρακτηριστικά σχετικά με τη δόμηση του αστικού χώρου	50	25
Ζ. Χωρικές προσδιοριστικές λέξεις	31	30

6.1.2 Επιδόσεις ανά ομάδα (τυφλοί-βλέποντες) στη δεύτερη δοκιμασία

Τα άτομα με τυπική όραση προέβησαν σε μια καλή αλλά όχι άριστη αναπαράσταση του χάρτη της λεκτικής περιγραφής (βλ. πίνακα 17). Συγκεκριμένα, ο μέσος όρος των επιδόσεων τους στο συνολικό σκορ των μετρήσεων είναι 29.07 ενώ μια άριστη επίδοση θα συγκέντρωνε συνολικό σκορ 39. Από τις επιμέρους μετρήσεις φαίνεται ότι ο χαμηλότερος μέσος όρος των επιδόσεων σημειώθηκε στην τοποθέτηση των σωστών αποστάσεων, όπου τα άτομα αυτά συγκέντρωσαν σκορ 6.20 ενώ μια άριστη επίδοση θα συγκέντρωνε σκορ 11. Περίπου ίση δυσκολία είχαν στην τοποθέτηση των ορόσημων στη σωστή θέση σε σχέση με τη σειρά που παρουσιάζονται τα ορόσημα και σε σχέση με τη θέση τους αριστερά/δεξιά από το δρόμο, αφού τα σκορ των μέσων όρων που συγκέντρωσαν είναι 6.33 και 4.40 αντιστοίχως. Ακόμη, η μέγιστη τιμή για κάθε μέτρηση ταυτίζεται με την απόλυτη επίδοση που θα μπορούσε να έχει κάποιο υποκείμενο, γεγονός που σημαίνει ότι έστω κι ένα άτομο μπόρεσε να αναπαραστήσει με ακρίβεια τα στοιχεία του χάρτη.

Πίνακας 17. Επίδοση ατόμων με τυπική όραση.

Μετρήσεις	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση
Αριθμός Πληροφοριών	5	8	6.80	1.146
Σωστή ακολουθία Πληροφοριών	3	8	6.33	1.589
Σωστές στροφές	2	6	5.33	1.234
Σωστές αποστάσεις	2	11	6.20	2.981
Σωστή θέση (Δ-Α από δρόμο)	1	6	4.40	1.404
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	18	38	29.07	5.910

Τα άτομα με τύφλωση είχαν εξίσου καλή αναπαράσταση του χάρτη με ελαφρώς χαμηλότερη επίδοση από τα άτομα με τυπική όραση, όπως φαίνεται από το μέσο όρο στο συνολικό σκορ που συγκέντρωσαν (βλ. πίνακα 18). Συγκεκριμένα, ο μέσος όρος του συνολικού σκορ που σημείωσαν ήταν 27.33. Όπως και τα άτομα με τυπική όραση, έτσι και τα άτομα με τύφλωση δυσκολεύτηκαν περισσότερο στην αναπαράσταση των αποστάσεων, με την τοποθέτηση των ορόσημων στη σωστή θέση σε σχέση με τη σειρά που παρουσιάζονται τα ορόσημα και σε σχέση με τη θέση τους αριστερά/δεξιά από το δρόμο, να ακολουθούν. Τα σκορ που συγκέντρωσαν στις μετρήσεις αυτές είναι 6.47, 6 και 3.73 αντιστοίχως. Ακόμη, συγκέντρωσαν την απόλυτη επίδοση στις επιμέρους μετρήσεις όπως φαίνεται από τη μέγιστη τιμή σε κάθε μέτρηση αλλά στην ομάδα αυτή υπήρξε και μηδενικό σκορ όπως φαίνεται από την ελάχιστη τιμή στη μέτρηση που αφορούσε τη σωστή τοποθέτηση των ορόσημων αριστερά ή δεξιά του δρόμου. Αυτό σημαίνει ότι τουλάχιστον ένα υποκείμενο δεν κατόρθωσε να τοποθετήσει έστω κι ένα ορόσημο σε σωστή θέση σε σχέση με το δρόμο.

Πίνακας 18. Επίδοση ατόμων με πρόβλημα όρασης.

Μετρήσεις	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση
-----------	---------------	--------------	------------	-----------------

Αριθμός Πληροφοριών	5	8	6.60	1.056
Σωστή ακολουθία Πληροφοριών	4	8	6.00	1.464
Σωστές στροφές	1	6	4.53	1.685
Σωστές αποστάσεις	2	11	6.47	3.114
Σωστή θέση(Δ-Α από δρόμο)	0	6	3.73	1.907
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	18	39	27.33	7.743

6.1.3 Επιδόσεις ανά ομάδα με βάση τις φορές που άκουσαν την περιγραφή

Τα περισσότερα άτομα και των δύο ομάδων άκουσαν την λεκτική περιγραφή τρεις φορές (βλ. πίνακα 19). Τρία άτομα με πρόβλημα όρασης και 2 άτομα με τυπική όραση άκουσαν την περιγραφή 2 φορές. Τέσσερις φορές άκουσαν την περιγραφή τρία άτομα με πρόβλημα όρασης ενώ μόνο 1 από τα άτομα με τυπική όραση. Τέλος, πέντε φορές άκουσαν την περιγραφή ένα άτομο από την κάθε ομάδα.

Πίνακας 19. Αριθμός επαναλήψεων της λεκτικής περιγραφής στις δύο ομάδες (τυφλοί-βλέποντες)

Αριθμός επαναλήψεων της λεκτικής περιγραφής	Αριθμός ατόμων με πρόβλημα όρασης	Αριθμός ατόμων με τυπική όραση
2	3	2
3	8	11
4	3	1
5	1	1

Όσον αφορά στις επιδόσεις της κάθε ομάδας σε σχέση με τις φορές που άκουσαν την λεκτική περιγραφή βρέθηκαν τα εξής: Τα άτομα που άκουσαν την περιγραφή πέντε φορές και στις δύο ομάδες τα πήγαν εξίσου καλά συγκεντρώνοντας 38 βαθμούς μέσο όρο στο συνολικό σκορ για τους βλέποντες και 37 βαθμούς στο συνολικό σκορ για τα άτομα με πρόβλημα όρασης. Μεγάλη διαφορά παρατηρήθηκε μεταξύ των δυο ομάδων στα άτομα που άκουσαν την περιγραφή τέσσερις φορές. Συγκεκριμένα τα άτομα με πρόβλημα όρασης είχαν καλύτερο μέσο όρο στο συνολικό σκορ από τα άτομα με τυπική όραση κατά 15 βαθμούς. Ωστόσο, η διαφορά αυτή αντιστράφηκε στα άτομα που άκουσαν την περιγραφή τρεις φορές. Σε αυτή την

περίπτωση οι βλέποντες είχαν καλύτερο μέσο όρο στο συνολικό τους σκορ, 29.55 έναντι του 23.5 των ατόμων με πρόβλημα όρασης. Στα άτομα που άκουσαν την περιγραφή 2 φορές δε βρέθηκαν μεγάλες διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων. Ειδικότερα, τα άτομα με πρόβλημα όρασης συγκέντρωσαν ελαφρώς καλύτερο μέσο όρο στο συνολικό τους σκορ, συγκεντρώνοντας 26.67 έναντι 26.50 των βλεπόντων (βλ. πίνακα 20 και 21).

Πίνακας 20. Επιδόσεις των ατόμων με πρόβλημα όρασης σε σχέση με τις επαναλήψεις της λεκτικής περιγραφής.

Αριθμός επαναλήψεων της λεκτικής περιγραφής	2	3	4	5
Αριθμός Πληροφοριών	6.67	6.13	7.33	8
Σωστή ακολουθία Πληροφοριών	6.33	5.13	7.33	8
Σωστές στροφές	2.67	4.50	6	6
Σωστές αποστάσεις	6.33	5.13	9.33	9
Σωστή θέση(Δ-Α από το δρόμο)	4.67	2.63	5	6
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	26.67	23.50	35	37

Πίνακας 21. Επιδόσεις των ατόμων με τυπική όραση σε σχέση με τις επαναλήψεις της λεκτικής περιγραφής.

Αριθμός επαναλήψεων της λεκτικής περιγραφής	2	3	4	5
Αριθμός Πληροφοριών	6.50	6.82	6	8
Σωστή ακολουθία Πληροφοριών	6.50	6.45	3	8

Σωστές στροφές	5.50	5.27	5	6
Σωστές αποστάσεις	4.50	6.27	4	11
Σωστή θέση(Δ-Α από το δρόμο)	3.50	4.73	2	5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	26.50	29.55	20	38

6.1.4 Επιδόσεις ανά φύλο στην κάθε ομάδα

Οι άνδρες με τυπική όραση είχαν καλύτερο μέσο όρο στο συνολικό σκορ τους αλλά και σε κάθε επιμέρους μέτρηση από τους άνδρες με πρόβλημα όρασης. Η διαφορά αυτή ανέρχεται στις 6.32 μονάδες. Οι άνδρες με τυπική όραση είχαν καλύτερη επίδοση στη μέτρηση που αφορούσε τις στροφές (βλ. πίνακα 22). Αντίθετα, οι άνδρες με πρόβλημα όρασης είχαν καλύτερη επίδοση στη μέτρηση που αφορούσε τον αριθμό των πληροφοριών (βλ. πίνακα 23). Ωστόσο, οι άνδρες και των δυο ομάδων είχαν τη χειρότερη επίδοση στη μέτρηση που αφορούσε τις αποστάσεις.

Πίνακας 22. Επίδοση ανδρών με τυπική όραση.

Μετρήσεις	Αριθμός Υποκειμένων	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση
Αριθμός Πληροφοριών	8	5	8	6.63	1.188
Σωστή ακολουθία Πληροφοριών	8	5	8	6.88	1.246
Σωστές στροφές	8	3	6	5.50	1.069
Σωστές αποστάσεις	8	2	11	6.38	3.249
Σωστή θέση(Δ-Α από δρόμο)	8	1	6	4.50	1.690
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	8	18	37	29.88	6.198

Πίνακας 23. Επίδοση ανδρών με πρόβλημα όρασης.

Μετρήσεις	Αριθμός Υποκειμένων	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση
Αριθμός Πληροφοριών	9	5	8	6.11	.928
Σωστή ακολουθία Πληροφοριών	9	4	8	5.44	1.236
Σωστές στροφές	9	1	6	3.89	1.833
Σωστές αποστάσεις	9	2	11	5.22	2.819
Σωστή θέση(Δ-Α από δρόμο)	9	0	5	2.89	1.616
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	9	18	33	23.56	5.812

Ενώ οι άνδρες με τυπική όραση τα πήγαν καλύτερα σε σύγκριση με τους άνδρες με πρόβλημα όρασης, το αντίστροφο παρατηρήθηκε στις γυναίκες. Συγκεκριμένα, οι γυναίκες με πρόβλημα όρασης (βλ. πίνακα 24) είχαν καλύτερο μέσο όρο στο συνολικό σκορ τους αλλά και στις επιμέρους μετρήσεις από τις γυναίκες με τυπική όραση (βλ. πίνακα 25). Η διαφορά στο μέσο όρο του συνολικού σκορ ανέρχεται στις 4.86 μονάδες και είναι ελαφρώς μικρότερη από τη διαφορά που παρατηρήθηκε στους άνδρες. Ωστόσο, στις γυναίκες παρατηρήθηκε το ίδιο μοτίβο απαντήσεων όσον αφορά στους μέσους όρους στις επιμέρους μετρήσεις. Οι γυναίκες και των δύο ομάδων, δηλαδή, είχαν καλύτερη επίδοση στη μέτρηση που αφορούσε τις στροφές ενώ χαμηλότερη επίδοση στη μέτρηση που αφορούσε τις αποστάσεις. Από την παρατήρηση της μέγιστης τιμής σε κάθε επιμέρους μέτρηση φαίνεται ότι υπήρχε έστω και μια γυναίκα με πρόβλημα όρασης η οποία είχε αναπαραστήσει τον χάρτη χωρίς κανένα λάθος.

Πίνακας 24. Επίδοση γυναικών με πρόβλημα όρασης

Μετρήσεις	Αριθμός Υποκειμένων	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση
Αριθμός Πληροφοριών	6	6	8	7.33	.816
Σωστή ακολουθία	6	5	8	6.83	1.472

Πληροφοριών					
Σωστές στροφές	6	4	6	5.50	.837
Σωστές αποστάσεις	6	4	11	8.33	2.733
Σωστή θέση(Δ-Α από δρόμο)	6	2	6	5.00	1.673
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	6	24	39	33.00	7.043

Πίνακας 25. Επίδοση γυναικών με τυπική όραση

Μετρήσεις	Αριθμός Υποκειμένων	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση
Αριθμός Πληροφοριών	7	5	8	7.00	1.155
Σωστή ακολουθία Πληροφοριών	7	3	8	5.71	1.799
Σωστές στροφές	7	2	6	5.14	1.464
Σωστές αποστάσεις	7	2	11	6.00	2.887
Σωστή θέση(Δ-Α από δρόμο)	7	2	5	4.29	1.113
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	7	20	38	28.14	5.900

6.1.5 Επιδόσεις ανά μορφωτικό επίπεδο στην κάθε ομάδα

Τα άτομα με πρόβλημα όρασης, τα οποία είναι απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης συγκέντρωσαν χειρότερο μέσο όρο στο συνολικό τους σκορ από τους βλέποντες απόφοιτους τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η διαφορά αυτή είναι της τάξης των 3.87 μονάδων. Το αντίστροφο παρατηρήθηκε στους αποφοίτους λυκείου. Τα άτομα με πρόβλημα όρασης που είναι απόφοιτοι λυκείου είχαν καλύτερο μέσο όρο επίδοσης στο συνολικό σκορ από τους βλέποντες απόφοιτους λυκείου. Η διαφορά αυτή ήταν στις 4.33 μονάδες. Δεν παρατηρήθηκε μεγάλη διαφορά στους φοιτητές της κάθε ομάδας. Συγκεκριμένα, οι φοιτητές με πρόβλημα όρασης είχαν μέσο όρο στο συνολικό σκορ 30.33 (βλ. πίνακα 26) ενώ οι βλέποντες φοιτητές είχαν μέσο όρο στο συνολικό σκορ 30.50 (βλ. πίνακα 27).

Πίνακας 26. Επίδοση ατόμων με πρόβλημα όρασης ανά μορφωτικό επίπεδο.

Μορφωτικό Επίπεδο	Μαθητής Λυκείου	Απόφοιτος Λυκείου	Φοιτητής	Απόφοιτος Τριτοβάθμιας	Σύνολο
Αριθμός Πληροφοριών	7	6.33	7	6.50	6.60
Σωστή ακολουθία Πληροφοριών	5	6.33	7	5.63	6
Σωστές στροφές	4	5.67	5.33	3.88	4.53
Σωστές αποστάσεις	4	9.67	6.67	5.50	6.47
Σωστή θέση(Δ-Α από το δρόμο)	4	3.33	4.33	3.63	3.73
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	24	31.33	30.33	25.13	27.33

Πίνακας 27. Επίδοση ατόμων με τυπική όραση ανά μορφωτικό επίπεδο.

Μορφωτικό Επίπεδο	Απόφοιτος Λυκείου	Φοιτητής	Απόφοιτος Τριτοβάθμιας	Σύνολο
Αριθμός Πληροφοριών	7	7.5	6.67	6.80
Σωστή ακολουθία Πληροφοριών	6	7	6.25	6.33
Σωστές στροφές	6	6	5.17	5.33
Σωστές αποστάσεις	4	5	6.58	6.20
Σωστή θέση(Δ-Α από το δρόμο)	4	5	4.33	4.40
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	27	30.5	29	29.07

6.1.6 Επιδόσεις των ατόμων με πρόβλημα όρασης ανά ηλικία απώλειας της όρασης

Τα εκ γενετής τυφλά άτομα συγκέντρωσαν καλύτερο μέσο όρο στο συνολικό τους σκορ καθώς, επίσης, καλύτερο σκορ σε κάθε επιμέρους μέτρηση από τα άτομα που τυφλώθηκαν πολύ αργότερα στη ζωή τους. Τα άτομα των δύο παραπάνω ομάδων έκαναν τα περισσότερα λάθη στις αποστάσεις, συγκεντρώνοντας το χειρότερο μέσο όρο σε αυτή τη μέτρηση έχοντας μέσο όρο 7.20 οι πρώτοι και 6.10 οι δεύτεροι. Μια άριστη επίδοση σε αυτήν τη μέτρηση θα συγκέντρωνε σκορ 11. Ακόμη, ο καλύτερος μέσος όρος που συγκέντρωσαν τα άτομα που έχασαν την όραση αργότερα στη ζωή τους αφορούσε τον αριθμό των πληροφοριών που συμπεριέλαβαν στο χάρτη τους, συγκεντρώνοντας μέσο όρο 6.50 ενώ μια άριστη επίδοση θα συγκέντρωνε 8 (βλ. πίνακα 28). Για τα άτομα που έχασαν εκ γενετής την όραση τους ο καλύτερος μέσος όρος αφορούσε την μέτρηση για τον αριθμό των σωστών στροφών στο χάρτη που δημιούργησαν, συγκεντρώνοντας μέσο όρο 5.20 ενώ μια άριστη επίδοση θα συγκέντρωνε 6 (βλ. πίνακα 29).

Πίνακας 28. Επίδοση ατόμων που τυφλώθηκαν αργότερα στη ζωή τους

Μετρήσεις	Αριθμός Υποκειμένων	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση
Αριθμός Πληροφοριών	10	6.50	.972
Σωστή ακολουθία Πληροφοριών	10	5.80	1.476
Σωστές στροφές	10	4.20	1.874
Σωστές αποστάσεις	10	6.10	2.998
Σωστή θέση(Δ-Α από δρόμο)	10	3.50	2.121
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	10	26.10	7.880

Πίνακας 29. Επίδοση ατόμων εκ γενετής τυφλών

Μετρήσεις	Αριθμός Υποκειμένων	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση
Αριθμός Πληροφοριών	5	6.80	1.304
Σωστή ακολουθία Πληροφοριών	5	6.40	1.517
Σωστές στροφές	5	5.20	1.095

Σωστές αποστάσεις	5	7.20	3.564
Σωστή θέση(Δ-Α από δρόμο)	5	4.20	1.483
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	5	29.80	7.662

6.1.7 Επιδόσεις των ατόμων με πρόβλημα όρασης σε σχέση με την ικανότητα αυτόνομης μετακίνησης

Τα άτομα που δήλωσαν ότι μετακινούνται στο χώρο μόνα τους είχαν χειρότερο μέσο όρο στο συνολικό σκορ αλλά και σε κάθε επιμέρους μέτρηση από τα άτομα που δήλωσαν ότι μετακινούνται ορισμένες φορές μόνα τους και ορισμένες φορές με τη βοήθεια συνοδού. Συγκεκριμένα, οι πρώτοι συγκέντρωσαν μέσο όρο στο συνολικό σκορ 26.50 ενώ οι δεύτεροι 28.29 (βλ. πίνακα 30).

Πίνακας 30. Επιδόσεις των ατόμων με πρόβλημα όρασης σε σχέση με την ικανότητα αυτόνομης μετακίνησης.

Ικανότητα αυτόνομης μετακίνησης	Μόνος	Μόνος και με συνοδό
Αριθμός Πληροφοριών	6.50	6.71
Σωστή ακολουθία Πληροφοριών	6	6
Σωστές στροφές	4.25	4.86
Σωστές αποστάσεις	6.38	6.57
Σωστή θέση(Δ-Α από δρόμο)	3.38	4.14
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	26.50	28.29

Τα άτομα τα οποία ανέφεραν ότι πάντα κινούνται μόνα τους αλλά και τα άτομα τα οποία ανέφερε ένα τρίτο άτομο ότι κινούνται πάντα μόνα τους συγκέντρωσαν καλύτερο μέσο όρο στο συνολικό σκορ. Ακόμη, τα άτομα τα οποία ανέφεραν ότι κινούνται τις περισσότερες φορές μόνα τους συγκέντρωσαν μέσο όρο στο συνολικό τους σκορ 28 ενώ τα άτομα, τα οποία αξιολόγησε ένα τρίτο άτομο ότι τις περισσότερες φορές μετακινούνται μόνα τους είχαν χειρότερο μέσο όρο στο συνολικό σκορ, συγκεντρώνοντας 20.75 μονάδες. Το αντίστροφο παρατηρήθηκε στα άτομα που τα ίδια ανέφεραν ότι μετακινούνται μερικές φορές μόνα τους, αφού

συγκέντρωσαν μέσο όρο στο συνολικό σκορ 22, ενώ τα άτομα που ένα τρίτο άτομο ανέφερε ότι μετακινούνται μερικές φορές μόνα τους συγκέντρωσαν μέσο όρο στο συνολικό σκορ 30.50 (βλ. πίνακες 31 και 32).

Πίνακας 31. Επιδόσεις των ατόμων με πρόβλημα όρασης που κινούνται μόνοι τους βάση της αυτοαναφοράς τους.

Συχνότητα αυτόνομης κίνησης	Λίγες φορές	Μερικές φορές	Τις περισσότερες φορές	Πάντα
Αριθμός Πληροφοριών	7	5.5	6.5	7
Σωστή ακολουθία Πληροφοριών	5	5	5.67	6.83
Σωστές στροφές	4	4.5	5	4.17
Σωστές αποστάσεις	4	5	7	6.83
Σωστή θέση(Δ-Α από δρόμο)	4	2	3.83	4.17
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	24	22	28	29

Πίνακας 32. Επιδόσεις των ατόμων με πρόβλημα όρασης που κινούνται μόνοι τους βάση της αναφοράς ενός τρίτου προσώπου.

Συχνότητα αυτόνομης κίνησης	Μερικές φορές	Τις περισσότερες φορές	Πάντα
Αριθμός Πληροφοριών	7.5	5.75	6.78
Σωστή ακολουθία Πληροφοριών	6.5	5.25	6.22
Σωστές στροφές	5	3.5	4.89
Σωστές αποστάσεις	6.5	4	7.56

Σωστή θέση(Δ-Α από δρόμο)	5	2.25	4.11
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	30.5	20.75	29.56

6.2 Έλεγχος στατιστικά σημαντικών διαφορών (εφαρμογή t-test)

6.2.1 Διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων

Για να διαπιστωθεί αν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των επιδόσεων των ατόμων που ανήκαν, είτε στην ομάδα των ατόμων με τυπική όραση, είτε στην ομάδα των ατόμων με πρόβλημα όρασης εφαρμόστηκε έλεγχος t-test των μέσων τιμών για ανεξάρτητα δείγματα.

Από τον έλεγχο που έγινε για την πρώτη δοκιμασία βρέθηκε ότι ανάμεσα στους τυφλούς και στους βλέποντες υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές όσον αφορά στις πληροφορίες που σχετίζονται με τις καθημερινές τους ανάγκες ($t= 2.642$, $df= 28$, $p< .05$) και όσον αφορά στις πληροφορίες που σχετίζονται με τα σταθερά χαρακτηριστικά δόμησης του αστικού χώρου ($t= 3.884$, $df= 28$, $p< .05$) (βλ. πίνακα 33 στο παράρτημα Β). Τα άτομα με πρόβλημα όρασης, αναφέρουν περισσότερες πληροφορίες, οι οποίες αφορούν καταστήματα και χώρους όπου εξυπηρετούν τις καθημερινές τους ανάγκες, από τα άτομα με τυπική όραση. Ακόμη, τα άτομα με πρόβλημα όρασης αναφέρουν περισσότερες πληροφορίες, οι οποίες αφορούν τα σταθερά χαρακτηριστικά που δομούν έναν αστικό χώρο, όπως οι διασταυρώσεις και οι συμβολές οδών, το είδος και η ονομασία των δρόμων ή τα πεζοδρόμια από τα άτομα με τυπική όραση.

Στη δεύτερη δοκιμασία, η σύγκριση των μέσων όρων των δύο ομάδων ως προς τις επιμέρους μετρήσεις και το συνολικό σκορ που συγκέντρωσαν για το χάρτη που κατασκεύασαν δεν ανέδειξε διαφορές με στατιστική σημαντικότητα. Με άλλα λόγια, ανάμεσα στους τυφλούς και στους βλέποντες δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές όσον αφορά τους γνωστικούς χάρτες που δημιούργησαν για μια περιοχή που τους περιγράφηκε λεκτικά. Τα σκορ τα οποία συγκρίθηκαν προέκυψαν από τη βαθμολόγηση του χάρτη που κατασκεύασαν τα άτομα της κάθε ομάδας και αφορούν τον αριθμό των πληροφοριών, τη σωστή ακολουθία αυτών των πληροφοριών, τις σωστές στροφές και τις σωστές αποστάσεις καθώς και τη σωστή

τοποθέτηση των πληροφοριών δεξιά/αριστερά από το δρόμο που συμπεριέλαβαν στο χάρτη τους καθώς και το συνολικό σκορ που συγκέντρωσαν.

Ακόμη, η σύγκριση των μέσων όρων των σκορ των δύο ομάδων ως προς τον αριθμό των επαναλήψεων της λεκτική περιγραφής δεν ανέδειξε διαφορά με στατιστική σημαντικότητα.

6.2.2 Διαφορές εντός των δυο ομάδων

6.2.2.1 Διαφορές εντός της ομάδας των ατόμων με πρόβλημα όρασης

Εντός της ομάδας των ατόμων με πρόβλημα όρασης εφαρμόστηκε t-test για να ελεγχθούν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις τους βάσει των μεταβλητών φύλο, ηλικία απώλειας της όρασης. Η μεταβλητή φύλο φάνηκε να επηρεάζει την επίδοση στις επιμέρους μετρήσεις και το συνολικό σκορ που συγκέντρωσαν τα άτομα με πρόβλημα όρασης ενώ κάτι τέτοιο δε φάνηκε για τη μεταβλητή ηλικία απώλειας της όρασης.

Συγκεκριμένα, ανάμεσα στις γυναίκες (N=6) και στους άνδρες (N=9) με πρόβλημα όρασης υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά όσον αφορά στο συνολικό σκορ που συγκέντρωσαν από τη βαθμολόγηση του χάρτη που κατασκεύασαν ($t = -2.838$, $df = 13$, $p < .05$). Όπως φαίνεται από τους μέσους όρους, οι γυναίκες είχαν καλύτερο συνολικό σκορ συγκεντρώντας 33 βαθμούς ενώ οι άνδρες είχαν συνολικό σκορ 23.56 βαθμούς. Δεδομένου ότι το συνολικό σκορ προκύπτει από το άθροισμα των επιμέρους μετρήσεων που έγιναν είναι λογικό να υποθέσει κανείς ότι προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές και στις επιμέρους μετρήσεις. Πράγματι, υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις γυναίκες και στους άνδρες με πρόβλημα όρασης όσον αφορά στην πρώτη μέτρηση που αφορούσε τον αριθμό των πληροφοριών που συμπεριέλαβαν στο χάρτη ($t = -2.615$, $df = 13$, $p < .05$) και την πέμπτη μέτρηση που αφορούσε την τοποθέτηση των πληροφοριών στη σωστή θέση δεξιά ή αριστερά από το δρόμο ($t = -2.445$, $df = 13$, $p < .05$). Οι γυναίκες, δηλαδή, είχαν καλύτερο μέσο όρο από τους άνδρες με πρόβλημα όρασης σε αυτές τις μετρήσεις. Ακόμη προέκυψε μια τάση στατιστικά σημαντικής διαφοράς όσον αφορά την τέταρτη μέτρηση που αφορά την σωστή τοποθέτηση των αποστάσεων ($t = -2.119$, $df = 13$, $p = .054$). Οι γυναίκες και σε αυτήν την μέτρηση είχαν καλύτερο μέσο όρο από τους άνδρες συγκεντρώντας σκορ 8.33 έναντι του 5.22 των ανδρών.

Στη συνέχεια, χωρίστηκε η ομάδα των ατόμων με πρόβλημα όρασης σε δύο ομάδες με κριτήριο την ηλικία απώλειας της όρασης. Με αυτό τον τρόπο προέκυψε η ομάδα των ατόμων που έχασαν την όραση τους νωρίς στη ζωή τους (από την γέννηση μέχρι 2 μηνών ζωής) και η ομάδα των ατόμων που έχασαν την όραση τους αργότερα στη ζωή τους. Ο έλεγχος με t-test των μέσων όρων των επιδόσεων τους δεν ανέδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά. Ανάμεσα στα άτομα δηλαδή που έχασαν την όραση νωρίς στη ζωή τους και στα άτομα που έχασαν την όραση τους αργότερα δεν υπήρχε στατιστική σημαντική διαφορά όσον αφορά στις επιμέρους μετρήσεις και το συνολικό σκορ που συγκέντρωσαν από τη βαθμολόγηση του χάρτη που κατασκεύασαν.

6.2.2.2 Διαφορές εντός της ομάδας των ατόμων με τυπική όραση

Στην ομάδα των ατόμων με τυπική όραση έγινε έλεγχος μέσων τιμών t-test των επιδόσεων τους βάσει της μεταβλητής φύλου. Ωστόσο, σε αντίθεση με την ομάδα των ατόμων με πρόβλημα όρασης, στην ομάδα των ατόμων με τυπική όραση δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους άνδρες και τις γυναίκες όσον αφορά τα σκορ που συγκέντρωσαν για την κατασκευή του χάρτη.

6.3 Συσχετίσεις των επιδόσεων

6.3.1 Συσχετίσεις των επιδόσεων του δείγματος των ατόμων με πρόβλημα όρασης στις επιμέρους μετρήσεις του χάρτη που κατασκεύασαν

Για να υπολογιστούν οι συσχετίσεις των επιδόσεων στις επιμέρους μετρήσεις χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης r του Pearson. Η ανάλυση έδειξε ότι:

A) υπάρχει υψηλή θετική συσχέτιση μεταξύ της επίδοσης στην πρώτη μέτρηση, που αφορούσε τον αριθμό των πληροφοριών που συμπεριέλαβαν τα άτομα στον χάρτη που κατασκεύασαν και:

- 1) της επίδοσης στη δεύτερη μέτρηση ($r = .832$, $p < .01$), η οποία αφορούσε τη σωστή αναπαράσταση της ακολουθίας των πληροφοριών
- 2) της επίδοσης στην πέμπτη μέτρηση ($r = .901$, $p < .01$), η οποία αφορούσε τη σωστή τοποθέτηση των πληροφοριών δεξιά/αριστερά από το δρόμο που συμπεριέλαβαν στο χάρτη τους.

Όσο πιο πολλές πληροφορίες συμπεριέλαβαν τα υποκείμενα στην αναπαράσταση του χάρτη τόσο πιο σωστή αναπαράσταση έκαναν για την

ακολουθία των πληροφοριών και τη θέση των πληροφοριών αυτών σε σχέση με το δρόμο.

Β) υπάρχει υψηλή θετική συσχέτιση μεταξύ της επίδοσης στη δεύτερη μέτρηση, η οποία αφορούσε τη σωστή αναπαράσταση της ακολουθίας των πληροφοριών, και:

1) της επίδοσης στην τέταρτη μέτρηση ($r = .705$, $p < .01$), η οποία αφορούσε τη σωστή αναπαράσταση των αποστάσεων στο χάρτη

2) της επίδοσης στην πέμπτη μέτρηση ($r = .819$, $p < .01$), η οποία αφορούσε τη σωστή τοποθέτηση των πληροφοριών δεξιά/αριστερά από το δρόμο.

Όσο πιο σωστά τοποθέτησαν τις πληροφορίες όσον αφορά τη σειρά τους στη διαδρομή τόσο πιο σωστή ήταν η αναπαράσταση των αποστάσεων της διαδρομής και της θέσης των πληροφοριών αριστερά ή δεξιά από το δρόμο.

Γ) υπάρχει υψηλή θετική συσχέτιση μεταξύ της επίδοσης στην τρίτη μέτρηση, η οποία αφορούσε τη σωστή αναπαράσταση των στροφών στο χάρτη και:

1) της επίδοσης στην τέταρτη μέτρηση ($r = .657$, $p < .01$), η οποία αφορούσε τη σωστή αναπαράσταση των αποστάσεων στο χάρτη.

Όσο πιο σωστά αναπαρασταθήκαν οι στροφές στο χάρτη τόσο πιο σωστά τοποθετήθηκαν και οι αποστάσεις των διαδρομών του χάρτη.

Δ) υπάρχει υψηλή θετική συσχέτιση μεταξύ της επίδοσης στην τέταρτη μέτρηση, και

1) της επίδοσης στην πέμπτη μέτρηση ($r = .903$, $p < .01$)

Όσο πιο σωστά τοποθετήθηκαν οι αποστάσεις στο χάρτη τόσο πιο σωστά τοποθετήθηκαν οι πληροφορίες σε σχέση με το δρόμο.

Ακόμη, η ανάλυση έδειξε ότι υπάρχει μέτρια προς υψηλή θετική συσχέτιση μεταξύ της επίδοσης στην πρώτη μέτρηση και της επίδοσης στην τέταρτη μέτρηση ($r = .517$, $p < 0.05$). Επίσης, βρέθηκε μέτρια θετική συσχέτιση χωρίς όμως να υπάρχει στατιστική σημαντικότητα μεταξύ της επίδοσης στην τρίτη μέτρηση και: 1) της επίδοσης στην πρώτη μέτρηση ($r = .370$, $p = .175$), 2) της επίδοσης στη δεύτερη μέτρηση ($r = .463$, $p = .082$), και 3) της επίδοσης στην πέμπτη μέτρηση ($r = .314$, $p = .254$)

Τέλος, όπως είναι αναμενόμενο βρέθηκε υψηλή θετική συσχέτιση ανάμεσα στο συνολικό σκορ και σε κάθε επιμέρους μέτρηση (βλ. πίνακα 34 στο παράρτημα Β).

6.3.2 Συσχετίσεις των επιδόσεων του δείγματος των ατόμων με τυπική όραση στις επιμέρους μετρήσεις του χάρτη που κατασκεύασαν

Για να υπολογιστούν οι συσχετίσεις των επιδόσεων στις επιμέρους μετρήσεις χρησιμοποιήθηκε πάλι ο συντελεστής συσχέτισης r του Pearson. Η ανάλυση έδειξε ότι υπάρχει υψηλή θετική συσχέτιση μεταξύ της επίδοσης στη δεύτερη μέτρηση, και:

1) της επίδοσης στην τέταρτη μέτρηση ($r = .694, p < .01$)

2) της επίδοσης στην πέμπτη μέτρηση ($r = .737, p < .01$)

Όσο πιο πολλές πληροφορίες συμπεριέλαβαν στο χάρτη τους στη σωστή σειρά, τόσο πιο σωστή αναπαράσταση έκαναν όσον αφορά την θέση των πληροφοριών σε σχέση με τον δρόμο και τις αποστάσεις των διαδρομών.

Ακόμη, η ανάλυση έδειξε ότι υπάρχει μια μέτρια προς υψηλή θετική, κοντά στη στατιστική σημαντικότητα, συσχέτιση, μεταξύ της επίδοσης στη τέταρτη και της επίδοσης στην πέμπτη μέτρηση ($r = .509, p = .053$). Όσο πιο σωστή ήταν η αναπαράσταση των αποστάσεων των διαδρομών τόσο πιο σωστή ήταν η αναπαράσταση της θέσης των πληροφοριών σε σχέση με το δρόμο. Επίσης, βρέθηκε μέτρια θετική συσχέτιση χωρίς όμως να υπάρχει στατιστική σημαντικότητα μεταξύ της επίδοσης στην πρώτη μέτρηση και: 1) της επίδοσης στη δεύτερη μέτρηση ($r = .431, p = .108$), 2) της επίδοσης στην τέταρτη μέτρηση ($r = .431, p = .109$), 3) της επίδοσης στην πέμπτη μέτρηση ($r = .497, p = .059$) (βλ. πίνακα 35 στο παράρτημα Β).

6.3.3 Συσχετίσεις των επιδόσεων του δείγματος των ατόμων με πρόβλημα όρασης στις επιμέρους μετρήσεις με τα ατομικά τους χαρακτηριστικά

Στη συνέχεια υπολογίστηκε ο συντελεστής συσχέτισης r του Pearson προκειμένου να διαφανούν οι συσχετίσεις των επιμέρους μετρήσεων με τις μεταβλητές ηλικία, ηλικία απώλειας της όρασης, ικανότητα αυτόνομης μετακίνησης, συχνότητα αυτόνομης κίνησης, όπως τα ίδια τα άτομα ανέφεραν, συχνότητα αυτόνομης κίνησης, όπως ένα τρίτο άτομο την ανέφερε, μορφωτικό επίπεδο και αριθμός των επαναλήψεων της λεκτικής περιγραφής (βλ. πίνακα 36 στο παράρτημα Β).

Από την ανάλυση προέκυψε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μόνο ανάμεσα στην επίδοση στην τρίτη μέτρηση και τον αριθμό των επαναλήψεων της λεκτικής περιγραφής ($r = .658, p < .01$). Όσες πιο πολλές φορές άκουσαν την λεκτική περιγραφή τα άτομα αυτής της ομάδας, τόσο καλύτερο ήταν το σκορ που συγκέντρωσαν για την μέτρηση που αφορούσε την σωστή αναπαράσταση των στροφών στο χάρτη που

κατασκεύασαν. Ακόμη, βρέθηκε μέτρια προς υψηλή θετική, κοντά στη στατιστική σημαντικότητα, συσχέτιση ανάμεσα στην ηλικία και την τέταρτη μέτρηση ($r=.506$, $p=.054$). Όσο πιο μεγάλοι σε ηλικία δηλαδή ήταν οι συμμετέχοντες αυτής της ομάδας τόσο καλύτερο ήταν το σκορ που συγκέντρωσαν για την μέτρηση που αφορούσε την σωστή αναπαράσταση των αποστάσεων στο χάρτη που κατασκεύασαν.

Επίσης, βρέθηκε μέτρια θετική συσχέτιση, χωρίς να υπάρχει στατιστική σημαντικότητα, ανάμεσα στην συχνότητα της αυτόνομη κίνησης όπως τα ίδια τα άτομα την αναφέρουν και την επίδοση στη δεύτερη μέτρηση ($r=.480$, $p=.070$) αλλά και ανάμεσα στην συχνότητα της αυτόνομη κίνησης όπως ένα τρίτο άτομο την αναφέρει και την επίδοση στην τέταρτη μέτρηση ($r=.300$, $p=.277$). Όσο πιο συχνά βαθμολογήθηκε ότι μετακινείται το άτομο μόνο του τόσο καλύτερο ήταν το σκορ που συγκέντρωσε για την μέτρηση που αφορούσε την σωστή αναπαράσταση της ακολουθίας των πληροφοριών και των αποστάσεων στο χάρτη που κατασκεύασε.

Τέλος, βρέθηκε μέτρια θετική συσχέτιση, χωρίς να υπάρχει στατιστική σημαντικότητα, ανάμεσα στον αριθμό των επαναλήψεων της λεκτικής περιγραφής και: 1) την πρώτη μέτρηση ($r=.390$, $p=.151$), 2) τη δεύτερη μέτρηση ($r=.410$, $p=.129$), 3) τη τέταρτη μέτρηση ($r=.387$, $p=.154$), και 4) το συνολικό σκορ ($r=.490$, $p=.63$).

6.3.4 Συσχετίσεις των επιδόσεων του δείγματος των ατόμων με τυπική όραση στις επιμέρους μετρήσεις με τα ατομικά τους χαρακτηριστικά

Για τα άτομα αυτής της ομάδας υπολογίστηκε ο συντελεστής συσχέτισης r του Pearson για να φανεί η συσχέτιση των επιμέρους μετρήσεων και των μεταβλητών ηλικία, μορφωτικό επίπεδο και αριθμός επαναλήψεων της λεκτικής περιγραφής. Από την ανάλυση αυτή, ωστόσο, δεν προέκυψαν συσχέτισεις με στατιστική σημαντικότητα. Αξίζει, ωστόσο, να σημειωθεί ότι βρέθηκε μέτρια αρνητική συσχέτιση της επίδοσης στην τρίτη μέτρηση και τη μεταβλητή ηλικία ($r = -.334$, $p=.223$) χωρίς, ωστόσο, να υπάρχει στατιστική σημαντικότητα. Όσο πιο μεγάλη ήταν η ηλικία των συμμετεχόντων τόσο χειρότερο ήταν το σκορ που συγκέντρωσαν για τη σωστή αναπαράσταση των στροφών στο χάρτη. Ακόμη, η επίδοση στην τέταρτη μέτρηση βρέθηκε να έχει μέτρια θετική συσχέτιση με τον αριθμό των επαναλήψεων της λεκτικής περιγραφής ($r=.368$, $p=.177$) χωρίς, ωστόσο, να υπάρχει στατιστική σημαντικότητα. Όσο πιο πολλές φορές άκουσαν τη λεκτική περιγραφή τόσο

καλύτερο ήταν το σκορ που συγκέντρωσαν για τη σωστή αναπαράσταση των στροφών στο χάρτη (βλ. πίνακα 37 στο παράρτημα Β)

Όπως και για τα άτομα με πρόβλημα όρασης έτσι και για τα άτομα με τυπική όραση δεν προέκυψε στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στο μορφωτικό επίπεδο και τα σκορ που συγκέντρωσαν στις επιμέρους μετρήσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η έρευνα αυτή είχε ως βασικό στόχο να διερευνήσει και να συγκρίνει τον τρόπο με τον οποίο οι τυφλοί και οι βλέποντες αντιλαμβάνονται το χώρο μέσω λεκτικών περιγραφών. Για να επιτευχθεί αυτό αρχικά εξετάστηκε ο τρόπος με τον οποίο τα άτομα της κάθε ομάδας περιγράφουν λεκτικά μια οικεία σε αυτούς περιοχή, συγκεκριμένα της γειτονιάς τους και αργότερα εξετάστηκε η ικανότητα κατασκευής ενός γνωστικού χάρτη μιας άγνωστης περιοχής που τους περιγράφηκε λεκτικά.

Ο λόγος για τον οποίο ζητήθηκε από τα άτομα με πρόβλημα όρασης να περιγράψουν έναν οικείο για αυτά χώρο είναι γιατί ένας έμμεσος τρόπος για να υπολογιστούν οι πληροφοριακές ανάγκες των ατόμων αυτών αλλά και ο τρόπος με τον οποίον αντιλαμβάνονται τον χώρο γύρω τους είναι η ανάλυση των περιγραφών που τα ίδια τα άτομα κάνουν.

Τα αποτελέσματα της έρευνας όσον αφορά στο πρώτο κομμάτι της εργασίας έδειξαν ότι οι περιγραφές των ατόμων με πρόβλημα όρασης και των ατόμων με τυπική όραση διαφέρουν ποσοτικά αλλά και ποιοτικά. Συγκεκριμένα, οι περιγραφές των ατόμων με πρόβλημα όρασης ήταν πιο εκτενείς και περιείχαν περισσότερες πληροφορίες όσον αφορά τα καταστήματα και τους χώρους στους οποίους εξυπηρετούν τις καθημερινές τους ανάγκες, τα εμπόδια που συναντούν κατά την μετακίνηση τους αλλά και τα στοιχεία που δομούν τον αστικό χώρο, τα οποία παρέχουν πληροφορίες για την θέση τους και την κατεύθυνση τους σε αυτόν τον χώρο.

Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με τα ευρήματα της έρευνας των Edwards, Ungar & Blades (1998), όπου αναφέρεται ότι οι περιγραφές ενός οικείου χώρου των παιδιών με πρόβλημα όρασης είχαν περισσότερες πληροφορίες από τις περιγραφές των παιδιών με τυπική όραση. Ακόμη, όσον αφορά στο είδος των πληροφοριών τα ευρήματα της παρούσας έρευνας συμφωνούν με τα ευρήματα της έρευνας των Gaunet & Briffault (2005), όπου βρέθηκε ότι τα άτομα με πρόβλημα όρασης αναφέρουν συχνά πληροφορίες για στοιχεία όπως, δρόμοι, διασταυρώσεις, πεζοδρόμια και άλλα στοιχεία δόμησης του αστικού χώρου. Ακόμη, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας συμφωνούν με τις έρευνες του Brambring (1982) και του Foulke (1996), όπου αναφέρεται ότι τα άτομα με πρόβλημα όρασης στις περιγραφές

τους αναφέρονται σε εμπόδια, όπως σκαλοπάτια, εσοχές και διάφορα άλλα εμπόδια που συναντούν στους δρόμους (Brambring, 1982· Foulke, 1996, όπως αναφέρονται από τους Gaunet & Briffault, 2005).

Όσον αφορά στο είδος της προοπτικής που υιοθετούν στην περιγραφή τους τα άτομα της κάθε ομάδας βρέθηκε ότι τα άτομα με προβλήματα όρασης προτιμούν να χρησιμοποιούν την προοπτική της διαδρομής. Το εύρημα αυτό εξηγείται από την διαπίστωση ότι για τα άτομα με πρόβλημα όρασης η αντίληψη του χώρου είναι μια διαδικασία η οποία πραγματοποιείται από την σύνθεση διαδοχικών πληροφοριών για τα στοιχεία του χώρου, καθώς τα άτομα αυτά δεν μπορούν να έχουν μια ολική εικόνα για το περιβάλλον γύρω τους λόγω της απουσίας της όρασης. Ακόμη, τα άτομα αυτά βασίζονται στο απτικό και το αισθησιο-κινητικό σύστημα τα οποία μπορούν να προσφέρουν χωρικά στοιχεία μόνο με άξονα το ίδιο το σώμα του ατόμου (Ungar, Blades & Spencer, 1996). Έτσι, η προοπτική της διαδρομής, η οποία δίνει πληροφορίες για τη θέση των ορόσημων και των διαφόρων αντικειμένων σε σχέση με την συνεχώς μετακινούμενη θέση του ατόμου που μετακινείται και αναδεικνύει βήμα βήμα τη διάταξη του περιβάλλοντος ακολουθώντας μια διαδοχική οργάνωση (Noordzij & Postma, 2005) φαίνεται να μοιάζει με τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα με πρόβλημα όρασης αντιλαμβάνονται τον χώρο.

Αντίθετα, τα άτομα με τυπική όραση δεν έδειξαν μια σταθερή προτίμηση σε ένα είδος προοπτικής. Έτσι, το 40% των ατόμων με τυπική όραση προτίμησε να υιοθετήσει μια μικτή προοπτική. Ακόμη, το υπόλοιπο 40% των ατόμων υιοθέτησαν την τοπογραφική προοπτική στην περιγραφή τους, ενώ λιγότερα άτομα χρησιμοποίησαν προοπτική της διαδρομής. Παρόμοιες διαπιστώσεις έκαναν και οι Tversky & Taylor (1998) στην έρευνα τους, όπου εξέτασαν τις λεκτικές περιγραφές ατόμων χωρίς πρόβλημα όρασης και βρήκαν ότι στην πραγματικότητα τα άτομα χωρίς πρόβλημα όρασης υιοθετούν και των δυο ειδών τις προοπτικές στις περιγραφές τους ενώ πολλές φορές στην ίδια περιγραφή χρησιμοποιούν μια μικτή προοπτική.

Όπως προέκυψε από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας στη δεύτερη δοκιμασία, οι συμμετέχοντες και των δυο ομάδων παρουσίασαν αρκετά καλή αναπαράσταση του χάρτη που τους περιγράφηκε λεκτικά χρησιμοποιώντας την προοπτική της διαδρομής. Η στατιστική ανάλυση που έγινε δεν ανέδειξε διαφορές στην κατασκευή του γνωστικού χάρτη μεταξύ των ατόμων με πρόβλημα όρασης και των ατόμων με τυπική όραση. Άλλες έρευνες που συγκρίνουν την κατασκευή των γνωστικών χαρτών μέσω λεκτικών περιγραφών στα άτομα με ή χωρίς πρόβλημα

όρασης υποστηρίζουν ότι τα άτομα με πρόβλημα όρασης έχουν καλύτερη επίδοση όταν ακούν μια περιγραφή που χρησιμοποιεί την προοπτική της διαδρομής (Noordzij & Postma, 2006) ενώ τα άτομα με τυπική όραση έχουν καλύτερη επίδοση όταν ακούν μια περιγραφή που χρησιμοποιεί την τοπογραφική προοπτική (Noordzij & Postma, 2006· Steyvers & Kooijman, 2009). Βασισόμενος σε αυτά τα συμπεράσματα θα περίμενε κανείς ότι η κατασκευή ενός γνωστικού χάρτη μετά το άκουσμα μιας περιγραφής που χρησιμοποιεί την προοπτική της διαδρομής θα οδηγούσε σε καλύτερη κατασκευή στα άτομα με πρόβλημα όρασης. Ωστόσο, κάτι τέτοιο δεν παρατηρήθηκε στην παρούσα έρευνα. Αυτό βέβαια μπορεί να οφείλεται στο διαφορετικό τρόπο συλλογής και ανάλυσης του γνωστικού χάρτη που κατασκεύασαν τα άτομα αυτά, η επιλογή του οποίου πηγάζει από διαφορετικούς ερευνητικούς στόχους.

Συγκεκριμένα, στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε μια τεχνική διαμόρφωσης. Ειδικότερα, το έργο που ζητήθηκε από τα υποκείμενα ήταν μια γραφική δοκιμασία, η οποία μετράει τη γνώση της διάταξης του χώρου και των αντικειμένων (Kitchin & Jacobson, 1997). Στην έρευνα των Noordzij & Postma (2006) ζητήθηκε από τα υποκείμενα να εκτιμήσουν αποστάσεις και να εκτελέσουν μια δοκιμασία όπου τοποθετούσαν κάποια στοιχεία σε ένα μοντέλο του χώρου που τους είχε προγουμένως περιγραφεί λεκτικά. Τέλος, οι Steyvers & Kooijman (2009) χρησιμοποίησαν τη μέθοδο των ερωτήσεων για να συμπεράνουν την ικανότητα της χωρικής αναπαράστασης των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνα τους.

Η εξέταση των σκορ που συγκέντρωσαν οι συμμετέχοντες της παρούσας έρευνας από τη βαθμολόγηση των γνωστικών χαρτών τους δείχνει παρόμοιο μοτίβο λαθών ανάμεσα στις δύο ομάδες. Για παράδειγμα, τα άτομα και των δυο ομάδων σημείωσαν χειρότερο σκορ όσον αφορά στην αναπαράσταση των αποστάσεων ενώ συγκέντρωσαν καλύτερο σκορ όσον αφορά στον αριθμό των πληροφοριών που συμπεριέλαβαν. Ωστόσο, αυτό μπορεί να συνέβη γιατί η απομνημόνευση των αποστάσεων αποτελούσε μεγαλύτερο γνωστικό φορτίο από την απομνημόνευση των πληροφοριών, καθώς οι αποστάσεις που έπρεπε να απομνημονευθούν ήταν περισσότερες, 11 στον αριθμό, ενώ τα ορόσημα ήταν λιγότερα, 8 στον αριθμό.

Εξάλλου, οι αποστάσεις έχουν αποτελέσει αντικείμενο μελέτης διάφορων μελετών κι έχει υποστηριχτεί ότι αποτελούν συχνά στοιχείο διαστρέβλωσης στους γνωστικούς χάρτες των ατόμων. Οι παράγοντες οι οποίοι οδηγούν σε αυτή τη διαστρέβλωση ποικίλλουν. Άλλοι ερευνητές αναφέρουν ότι ο αριθμός των στrophών,

των διασταυρώσεων, ή των γνωστών σημείων ή των δρόμων που αναφέρονται συχνότερα από τα υποκείμενα επηρεάζουν τον υπολογισμό του μεγέθους της απόστασης (Sadalla & Magel, 1980· Sadalla, Staplin & Burroughs, 1979· Sadalla & Staplin, 1980b, όπως αναφέρονται από τους Hirtle & Jonides, 1985).

Γενικά, αξίζει να σημειωθεί ότι ο τρόπος με τον οποίον επιλέχθηκε να εξεταστεί ο γνωστικός χάρτης των ατόμων απαιτούσε αρκετή μνημονική προσπάθεια καθώς οι συμμετέχοντες έπρεπε να κατασκευάσουν έναν χάρτη συμπεριλαμβάνοντας όλες τις πληροφορίες που είχαν προηγουμένως ακούσει στην περιγραφή. Η διαδικασία αυτή απαιτούσε από τα υποκείμενα όχι μόνο να απομνημονεύσουν τα αντικείμενα που υπάρχουν στην περιγραφή αλλά και να τα εντοπίσουν στη σωστή τους θέση σε σχέση με το δρόμο και στη σωστή σειρά σε σχέση το ένα αντικείμενο με το άλλο. Η σωστή τοποθέτηση προέκυπε εφόσον γινόταν μια σωστή διάταξη του χώρου συμπεριλαμβάνοντας τις σωστές αποστάσεις που χώριζαν τα αντικείμενα και τις στροφές στην σωστή κατεύθυνση που είχαν αναφερθεί στην περιγραφή.

Για να αποφευχθεί η συμβολή του παράγοντα της μνημονικής ικανότητας στην αναπαράσταση του χώρου δεν δόθηκε περιορισμός όσον αφορά το πόσες φορές οι συμμετέχοντες μπορούσαν να ακούσουν την περιγραφή. Ωστόσο, οι περισσότεροι συμμετέχοντες άκουσαν την περιγραφή τρεις φορές και δεν προέκυψε στατιστικά σημαντική διαφορά στο μέσο όρο των επιδόσεων τους για την κατασκευή του χάρτη με κριτήριο τον αριθμό των επαναλήψεων της λεκτικής περιγραφής. Εξάλλου, ίδιος αριθμός επαναλήψεων έχει χρησιμοποιηθεί και σε άλλες έρευνες (Denis, 2008· Steyvers & Kooijman, 2009) και φάνηκε να είναι αρκετός για την κατασκευή ενός γνωστικού χάρτη. Ακόμη, η ανάλυση των δεδομένων με το συντελεστή συσχέτισης r του Pearson δεν ανέδειξε στατιστικά σημαντική συσχέτιση της μεταβλητής «επανάληψη της λεκτικής περιγραφής» με το συνολικό σκορ ή το σκορ στις επιμέρους μετρήσεις που συγκέντρωσαν τα άτομα με τυπική όραση για την αναπαράσταση του χάρτη. Στα άτομα με πρόβλημα όρασης, ωστόσο, βρέθηκε υψηλή θετική συσχέτιση μεταξύ του αριθμού των επαναλήψεων της λεκτικής περιγραφής και της σωστής αναπαράστασης των στροφών. Όσο πιο πολλές φορές άκουσαν δηλαδή τα άτομα αυτά την λεκτική περιγραφή τόσο καλύτερη αναπαράσταση των στροφών έκαναν στο χάρτη που δημιούργησαν. Η συσχέτιση αυτή, όμως, δεν υποδηλώνει κάποια αιτιώδη σχέση.

Από τις αναλύσεις που έγιναν στις επιμέρους μετρήσεις του χάρτη που κατασκεύασαν τα άτομα με πρόβλημα όρασης προέκυψαν υψηλές συσχετίσεις

μεταξύ των περισσότερων επιδόσεων στις επιμέρους μετρήσεις. Ωστόσο, για τα άτομα με τυπική όραση βρέθηκε υψηλή θετική συσχέτιση μόνο μεταξύ των μετρήσεων που αφορούσαν την σωστή αναπαράσταση της ακολουθίας των πληροφοριών και την αναπαράσταση των αποστάσεων και τη θέση των ορόσημων σε σχέση με το δρόμο.

Οι συσχετίσεις που βρέθηκαν μεταξύ των επιμέρους μετρήσεων, οι οποίες αφορούσαν την αναπαράσταση διαφορετικών στοιχείων της περιοχής που περιγράφηκε λεκτικά, ίσως να υποδεικνύουν ότι τα σφάλματα στη μία μέτρηση οδηγούν σε σφάλματα σε μία επόμενη μέτρηση. Με άλλα λόγια, υπήρχαν άτομα τα οποία είχαν καλή επίδοση στις περισσότερες μετρήσεις αλλά και άτομα τα οποία είχαν κακή επίδοση σε πολλές μετρήσεις.

Η διαφοροποίηση των συσχετίσεων μεταξύ των επιμέρους μετρήσεων που παρατηρήθηκε ανάμεσα στις δύο ομάδες μπορεί να αποτελεί ένδειξη ενός διαφορετικού μηχανισμού κωδικοποίησης των πληροφοριών αυτών για τα άτομα των διαφορετικών αυτών ομάδων. Υπάρχουν ορισμένες έρευνες, οι οποίες υποστηρίζουν ότι τα άτομα με πρόβλημα όρασης και τα άτομα με τυπική όραση χρησιμοποιούν διαφορετικές στρατηγικές απομνημόνευσης σε έργα που εξετάζουν την νοερή χωρική απεικόνιση (Vanlierde & Wanet-Defalque, 2004) ή ότι τα άτομα αυτά χρησιμοποιούν διαφορετικές στρατηγικές κωδικοποίησης των χωρικών σχέσεων (Ungar et al., 2004).

Ο έλεγχος t-test που έγινε για να διαπιστωθεί αν υπάρχουν διαφορές στους μέσους όρους των επιδόσεων σε σχέση με το φύλο ανέδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά μόνο για την ομάδα των ατόμων με πρόβλημα όρασης. Συγκεκριμένα, οι γυναίκες είχαν καλύτερους μέσους όρους όσον αφορά στη συνολική αναπαράσταση του χάρτη αλλά και στον αριθμό των ορόσημων που συμπεριέλαβαν, αλλά και όσον αφορά στη σωστή τοποθέτησή τους σε σχέση με το δρόμο. Το γεγονός αυτό βρίσκει υποστήριξη στη διαπίστωση που έκανε ο Vecchi (2001). Στην έρευνα του, όπου έγινε σύγκριση μεταξύ της επίδοσης ανδρών και γυναικών με πρόβλημα όρασης ή με τυπική όραση, φάνηκε να υπάρχει μεγαλύτερη επίδραση της μεταβλητής φύλου στα άτομα με πρόβλημα όρασης. Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε χαμηλότερη επίδοση των γυναικών στα έργα που απαιτούν ενεργητική αποθήκευση των πληροφοριών ενώ δεν παρατηρήθηκε διαφορά στα έργα που απαιτούν παθητική αποθήκευση.

Η διάκριση αυτή αναφέρεται στους χειρισμούς που γίνονται στην οπτικο-χωρική πληροφορία. Ειδικότερα, ο όρος παθητική αποθήκευση αναφέρεται στην ικανότητα διατήρησης στην μνήμη των οπτικο-χωρικών πληροφοριών ενώ εκτελείται

κάποιο έργο που δεν απαιτεί χειρισμούς ή μετασχηματισμούς. Η πληροφορία, δηλαδή, ανακαλείται με την ίδια μορφή με την οποία απομνημονεύτηκε. Αντιθέτως, στα έργα όπου απαιτείται η ενεργητική αποθήκευση είναι απαραίτητος ο χειρισμός και η ενσωμάτωση της πληροφορίας (Vecchi, 2001). Το έργο που ζητήθηκε στην παρούσα έρευνα ήταν έργο που ζητούσε παθητική αποθήκευση, επομένως βάσει των αποτελεσμάτων του Vecchi (2001) δε θα περίμενε κανείς να υπάρξει διαφορά μεταξύ της επίδοσης των ανδρών και των γυναικών με πρόβλημα όρασης. Ωστόσο, παρατηρήθηκε διαφορά και μάλιστα οι γυναίκες με πρόβλημα όρασης τα πήγαν καλύτερα από τους άνδρες με πρόβλημα όρασης.

Το αποτέλεσμα αυτό έρχεται σε αντίθεση με διάφορες έρευνες που εξετάζουν τις χωρικές ικανότητες ανδρών και γυναικών. Συνήθως, σε χωρικά έργα που εξετάζουν τις χωρικές ικανότητες των ατόμων χωρίς πρόβλημα όρασης, οι άνδρες έχουν καλύτερη επίδοση από τις γυναίκες (Kaufman, 2007· Coluccia & Louse, 2004). Ωστόσο, υπάρχουν κάποιες έρευνες, οι οποίες δείχνουν ότι σε κάποια έργα υπερέχουν οι άνδρες και σε άλλα υπερέχουν οι γυναίκες. Οι διαφορές που παρατηρούνται φαίνεται να οφείλονται περισσότερο στον τύπο του έργου που ζητείται να εκτελέσουν τα άτομα (Montello, 1999· Dabbs et al., 1998).

Στην παρούσα έρευνα, βέβαια, το έργο ήταν ίδιο για όλους τους συμμετέχοντες. Η παρατήρηση αυτή σε συνδυασμό με το γεγονός ότι στην παρούσα έρευνα δεν υπήρχε επίδραση της μεταβλητής φύλου στα άτομα με τυπική όραση οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η υπεροχή των γυναικών με πρόβλημα όρασης πρέπει να αποδοθεί σε άλλους παράγοντες πέραν του φύλου, όπως για παράδειγμα, το μεγαλύτερο κίνητρο επίτευξης. Από ότι παρατήρησε η ερευνήτρια, οι γυναίκες με πρόβλημα όρασης, πράγματι, εκδήλωσαν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και προσήλωση κατά τη διάρκεια του έργου από τους άνδρες με πρόβλημα όρασης ή τις γυναίκες με τυπική όραση.

Ο έλεγχος της επίδρασης άλλων μεταβλητών στην αναπαράσταση του χάρτη που τα άτομα άκουσαν να περιγράφεται λεκτικά δεν ανέδειξε κάποια στατιστικά σημαντική επίδραση, τουλάχιστον όσον αφορά στην ομάδα των ατόμων με τυπική όραση. Στα άτομα με πρόβλημα όρασης η μόνη συσχέτιση με στατιστική σημαντικότητα που βρέθηκε ήταν μεταξύ της ηλικίας και της σωστής αναπαράστασης των αποστάσεων. Όσον αφορά την επίδραση άλλων παραγόντων, όπως το μορφωτικό επίπεδο ή η ικανότητα αυτόνομης μετακίνησης και η συχνότητα αυτόνομης κίνησης στην ομάδα των ατόμων με πρόβλημα όρασης, δε βρέθηκε

κάποια στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ αυτών και των επιδόσεων στην αναπαράσταση του χάρτη.

Οι λόγοι για τους οποίους μπορεί να μην προέκυψε κάποια φανερή επίδραση των παραπάνω παραγόντων μπορεί να είναι οι περιορισμοί της παρούσας έρευνας. Συγκεκριμένα, το δείγμα της έρευνας ήταν μικρό (15 άτομα με πρόβλημα όρασης και 15 άτομα με τυπική όραση). Το γεγονός αυτό δεν επέτρεψε να γίνουν οι κατάλληλες αναλύσεις οι οποίες θα επέτρεπαν να φανούν οι καθοριστικής σημασίας μεταβλητές. Ένας ακόμη περιορισμός της παρούσας έρευνας είναι ότι δεν ελέγχθηκε αν τα άτομα αποφάσιζαν τυχαία να τοποθετήσουν τα μέτρα των αποστάσεων ή την κατεύθυνση των στροφών. Μελλοντικές έρευνες, οι οποίες θα βρουν μία μέθοδο να ελέγξουν αυτή την παράμετρο και να την εντάξουν στις αναλύσεις τους θα μπορούσαν να προσφέρουν μια λύση σε αυτό το μειονέκτημα.

Ακόμη, μελλοντικές έρευνες μπορούν να στρέψουν το ενδιαφέρον τους στις στρατηγικές κωδικοποίησης που υιοθετούν τα άτομα κατά την κατανόηση μιας χωρικής διαμόρφωσης μέσω μιας λεκτικής περιγραφής καθώς αυτές μπορεί να αποτελούν αιτία διαφοροποίησης στην απομνημόνευση των στοιχείων ενός χάρτη μιας περιοχής και συνεπακολούθως στην γνωστική αναπαράσταση της. Κάτι τέτοιο δε συνέβη στην παρούσα έρευνα καθώς ήταν εκτός των ερευνητικών στόχων που είχαν τεθεί, αν και στην πορεία φάνηκε ότι οι στρατηγικές αυτές μπορεί να παίζουν κάποιον διαφοροποιητικό ρόλο και αξίζει να διερευνηθούν.

Παρά τους περιορισμούς της παρούσας έρευνας, τα ευρήματα της μπορούν να ληφθούν υπόψη στα πλαίσια του σχεδιασμού ενός προγράμματος εκπαίδευσης κινητικότητας ή ενός βοηθήματος κινητικότητας καθώς παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για το ποιες χωρικές πληροφορίες και ποιο είδος προοπτικής στις λεκτικές περιγραφές πρέπει να είναι διαθέσιμο στα άτομα με πρόβλημα όρασης.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. Ελληνόγλωσση

Κωσταρίδου-Ευκλείδη, Α. (1992). Γνωστική Ψυχολογία. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Art of Text.

Συγκολλίτου, Ε. (1997). Περιβαλλοντική Ψυχολογία. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

II. Ξενόγλωσση

Allen, G. L. (2000). Principles and Practices for Communicating Route Knowledge. *Applied Cognitive Psychology*, 14, 333-359.

Bryant, D.J. (1992). A spatial representation system in humans. *Psychology*, 3(16), space (1). (electronic journal sponsored by American Psychological Association).

Bryant, D. J. (1997). Representing Space in Language and Perception. *Mind and Language*, 12, 239-264.

Byrne, R. W., & Salter, E. (1983). Distances and Directions in the Cognitive Maps of the Blind. *Canadian Journal of Psychology*, 37(2), 293-299.

Cattaneo, Z., Vecchi, T., Cornoldi, C., Mammarella, I., Bonino, D., Ricciardi, E. & Pietrini, P. (2008). Imagery and spatial processes in blindness and visual impairment. *Neuroscience and Behavioral Reviews*, 32, 1346-1360.

Coluccia, E., & Louse, G. (2004). Gender differences in spatial orientation: A review *Journal of Environmental Psychology*, 24, 329-340.

Dabbs, J. M., Chang, E-L., Strong, R.A., & Milun, R. (1998). Spatial Ability, Navigation Strategy, and Geographic Knowledge Among Men and Women. *Evolution and Human Behavior*, 19, 89-98.

Denis, M. (2008). Assessing the symbolic distance effect in mental images constructed from verbal descriptions: A study of individual differences in the mental comparison of distances. *Acta Psychologica*, 127, 197-210.

Denis, M. & Cocude, M. (1997). On the Metric Properties of Visual Images Generated from Verbal Descriptions: Evidence for the Robustness of the Mental Scanning Effect. *European Journal of Cognitive Psychology*, 9(4), 353-379.

- Denis, M., Goncalves, M. & Memmi, D. (1995). Mental scanning of visual images generated from verbal descriptions: towards a model of image accuracy. *Neuropsychologia*, 33(11), 1511-1530.
- Denis, M. & Kosslyn, S. M. (1999). Scanning visual mental images: A window on the mind. *Current Psychology of Cognition*, 18(4), 409-465.
- Denis, M. & Zimmer, H. D. (1992). Analog properties of cognitive maps constructed from verbal descriptions. *Psychological Research*, 54, 286-298.
- Downs, R. M. & Stea, D. (1973). Cognitive Maps and Spatial Behavior: Process and Products. In R. M. Downs & D. Stea (Eds.), *Image and Environment: Cognitive Mapping and Spatial Behavior* (pp. 8 – 26). London: Aldine.
- Dulin, D. & Hatwell, Y. (2006). The effects of Visual Experience and Training in Raised-Line Materials on the Mental Spatial Imagery of Blind Persons. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 7, 414-424.
- Edwards, R., Ungar, S., & Blades, M. (1998). Route descriptions by visually impaired and sighted children from memory and from maps. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 92(7), 512-521.
- Ehrlich, K. & Johnson-Laird, P. N. (1982). Spatial Descriptions and Referential Continuity. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 296-306.
- Espinoza, M. A., Ungar, S., Ochaita, E., Blades, M. & Spencer, C. (1998). Comparing methods of introducing blind and visually impaired people to unfamiliar urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 18, 277-287.
- Foos, P. W. (1980). Constructing Cognitive Maps from Sentences. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6(1), 25-38.
- Franklin, N. & Tversky, B. (1990). Searching Imagined Environments. *Journal of Experimental Psychology: General*, 119(1), 63-76.
- Gaunet, F. (2006). Verbal guidance routes for a localized wayfinding aid intended for blind-pedestrians in urban areas. *Universal Access in the Information Society*, 4, 338-353.
- Gaunet, F. & Briffault, X. (2005). Exploring the functional specifications of a localized wayfinding verbal aid for blind pedestrians: simple and structured urban areas. *Human Computer Interaction*, 20, 267-314.
- Giudice, N. A., Bakdash, J. Z. & Legge, G. E. (2007). Wayfinding with words: spatial learning and navigation using updated verbal descriptions. *Psychological Research*, 71, 347-358.

- Golledge, R. G. (2004). Spatial Cognition. *Encyclopedia of Applied Psychology*, 3, 443-452.
- Gyselinck, V., Picucci, L., Nicolas, S. & Piolino, P. (2006). Construction of a spatial mental model from a verbal description or from navigation in a virtual environment. *Cognitive Processing*, 7(1), 46-48.
- Herskovits, A. (1997). Language, Spatial Cognition, and Vision. In O. Stock (ed), *Spatial and Temporal Reasoning* (pp. 155–201). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Hirtle, S. C. & Jonides, J. (1985). Evidence of hierarchies in cognitive maps. *Memory and Cognition*, 13(3), 208-217.
- Jacobson, R. D. (1998). Cognitive mapping without sight: four preliminary studies of spatial learning. *Journal of environmental psychology*, 18, 289-305.
- Jacobson, R. D. & Kitcin, R. M. (1995). Assessing the configurational knowledge of people with visual impairments or blindness. *Swansea Geographer*, 32, 14-24.
- Kahl, H. B., Herman, J. F. & Klein, C. A. (1984). Distance Distortions in Children's Cognitive Maps: An examination of the Information Storage Model. *Journal of Experimental Child Psychology*, 38, 134-146.
- Kaufman, S. B. (2007). Sex differences in mental rotation and spatial visualization ability: Can they be accounted for by differences in working memory capacity? *Intelligence*, 35, 211-223.
- Kitcin, R. M. (1994). Cognitive Maps: What are they and why study them? *Journal of Environmental Psychology*, 14, 1-19.
- Kitchin, R. M. (1996). Methodological convergence in cognitive mapping research: investigating configurational knowledge. *Journal of environmental psychology*, 16, 163-185.
- Kitcin, R. M. (2001). Cognitive Maps. *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, 2120-2124.
- Kitchin, R. M. & Jacobson, R. D. (1997). Techniques to Collect and Analyze the Cognitive Map Knowledge of Persons with Visual Impairment or Blindness: Issues of Validity. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 91, 360-376.
- Klatzky, R. L., Loomis, J. M., Golledge, R. G., Cicinelli, J. G., Doherty, S. & Pellegrino, J. W. (1990). Acquisition of Route and Survey Knowledge in the Absence of Vision. *Journal of Motor Behavior*, 22(1), 19-43.

- Klatzky, R. L., Marston, J. R., Giudice, N. A., Golledge, R. G. & Loomis, J. M. (2006). Cognitive Load of Navigating Without Vision When Guided by Virtual Sound Versus Spatial Language. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 12(4), 223-232.
- Lahav, O. & Mioduser, D. (2008). Construction of cognitive maps of unknown spaces using a multi-sensory virtual environment for people who are blind. *Computers in Human Behavior*, 24, 1139-1155.
- Landau, B. (2002). Spatial Cognition. In V. Ramachandran (ed.), *Encyclopedia of the Human Brain, Vol.4* (pp.395 – 418). San Diego: Academic Press.
- Landau, B., Gleitman, H. & Spelke, E. (1981). Spatial Knowledge and Geometric Representation in a Child Blind from Birth. *Science, New Series*, 213, 1275-1278.
- Landau, B., Spelke, E. & Gleitman, H. (1984). Spatial knowledge in a young blind child. *Cognition*, 16, 225-260.
- Landau, B. & Jackendoff, R. (1993). “What” and “Where” in spatial language and spatial cognition. *Behavioral and Brain Sciences*, 16, 217-266.
- Lee, J. W. & Kingdom, F. (1996). Mental Visual Imagery and Parallel Image Processing in Symmetry Perception in Persons who are Blind and Sighted. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 90, 542-545.
- Loomis, M. J., Klatzky, L. R., Golledge, G. R., Cicinelli, G. J., Pellegrino, W. J. & Fry, A. P. (1993). Nonvisual navigation by blind and sighted: Assessment of path integration ability. *Journal of Experimental Psychology: General*, 122(1), 73-91.
- Loomis, J. M., Lippa, Y., Klatzky, L. R. & Golledge, G. R. (2002). Spatial Updating of Locations Specified by 3-D Sound and Spatial Language. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 28(2), 335-345.
- Lovelace, K. L., Hegarty, M., & Montello, D. R. (1999). Elements of Good Rote Directions In Familiar and Unfamiliar Environments. In C. Freksa & D. M. Mark (Eds.), *Spatial Information Theory: Cognitive and computational foundations of geographic information science* (pp. 65 – 82). Lecture Notes in Computer Science. Berlin: Springer.
- McNamara, T. P. (1986). Mental Representations of Spatial Relations. *Cognitive Psychology*, 18, 87-121.

- Millar, S. (1994). *Understanding and Representing Space: Theory and Evidence from Studies with Blind and Sighted Children*. New York: Oxford University Press.
- Monegato, M., Cattaneo, Z., Pece, A. & Vecchi, T. (2007). Comparing the effects of Congenital and Late Visual Impairments on Visuospatial Mental Abilities. *Journal of Visual Impairments and Blindness*, 5, 278-295.
- Montello, D. R., Lovelace, K. L., Golledge, R. G., & Self, C. M. (1999). Sex-related differences and similarities in geographic and environmental spatial abilities. *Annals of the Association of American Geographers*, 89(3), 515-534.
- Mou, W., Xiao, C. & McNamara, P. T. (2008). Reference directions and reference objects in spatial memory of a briefly viewed layout. *Cognition*, 108(1), 136-154.
- Nardini, M., Burgess, N., Breckenridge, K. & Atkinson, J. (2006). Differential developmental trajectories for egocentric, environmental and intrinsic frames of reference in spatial memory. *Cognition*, 101, 153-172.
- Noordzij, M. L. & Postma, A. (2005). Categorical and metric distance information in mental representations derived from route and survey descriptions. *Psychological Research*, 69, 221-232.
- Noordzij, M. L., Zuidhoek, S. & Postma, A. (2006). The influence of visual experience on the ability to form spatial mental models based on route and survey descriptions. *Cognition*, 100, 321-342.
- Passini, R., Proulx, G. & Rainville, C. (1990). The spatio-cognitive abilities of the visually impaired population. *Environment and Behavior*, 22, 91-118.
- Péruch, P., Chabanne, V., Nesa, M-P, Thinus-Blanc, C. & Denis, M. (2006). Comparing distances in mental images constructed from visual experience or verbal descriptions: The impact of survey versus route perspective. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59(11), 1950-1967.
- Sadalla, E. K., Staplin, L. J., & Burroughs, W. J. (1979). Retrieval processes in distance cognition. *Memory & Cognition*, 7, 291-296.
- Stenens, A. & Coupe, B. (1978). Distortions in Judged Spatial Relations. *Cognitive Psychology*, 10, 422-437.
- Steyvers, F. J. J. M. & Kooijman, A. C. (2009). Using Route and Survey Information to Generate Cognitive Maps: Differences Between Normally Sighted and Visually Impaired Individuals. *Applied Cognitive Psychology*, 23, 223-235.

- Thinus-Blanc, C. & Gaunet, F. (1997). Representation of space in blind persons: vision as a spatial sense? *Psychological Bulletin*, 121(1), 20-42.
- Thorndyke, P. W. (1981). Distance Estimation from Cognitive Maps. *Cognitive Psychology*, 13, 526-550.
- Thorndyke, P. W. & Hayes-Roth, B. (1982). Differences in Spatial Knowledge Acquired from Maps and Navigation. *Cognitive Psychology*, 14, 560-589.
- Tinti, C., Adenzato, M., Tamietto, M., & Cornoldi, C. (2006). Visual experience is not necessary for efficient survey spatial cognition: evidence from blindness. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59(7), 1306 -1328.
- Tolman, E. C. (1948). Cognitive Maps in Rats and Men. *Psychological Review*, 55, 189-208.
- Tversky, B. (2000). Levels and Structure of Spatial Knowledge. In R. Kitchin & S. Freundschuh (Eds.), *Cognitive Mapping: Past, Present and Future* (pp. 24 – 43). London: Routledge.
- Tversky, B. (1992). Distortion in Cognitive Maps, *Geoforum*, 23(2), 131-138.
- Tversky, B. (1993). Cognitive Maps, Cognitive Collages, and Spatial Mental Models. In A. U. Frank & I. Campari (Eds.), *Spatial Information Theory: A Theoretical Basis for GIS, Proceedings COSIT '93*. Lecture Notes in Computer Science (pp.14 – 24). Berlin: Springer.
- Tversky, B. & Taylor, H. A. (1998). Acquiring Spatial and Temporal Knowledge from Language. In M. J. Egenhofer & R. G. Golledge (Eds.), *Spatial and Temporal Reasoning in Geographic Information Systems* (pp. 155 – 166). New York: Oxford University Press.
- Ungar, S. (2000). Cognitive mapping without visual experience. In R. Kitchin & S. Freundschuh (Eds.), *Cognitive Mapping: Past Present and Future* (pp.221 – 248). London: Routledge.
- Ungar, S., Blades, M. & Spencer, C. (1996). The construction of cognitive maps by children with visual impairments. In J. Portugali (ed.), *The construction of cognitive maps* (pp.247-273). Dordrecht: Kluwer Academic Publishing.
- Ungar, S., Simpson, A. & Blades, M. (2004). Strategies for organising information while learning a map by blind and sighted people. In M. Heller & S. Ballasteros (Eds.), *Touch, Blindness and Neuroscience*. Madrid: Universidad Nacional de Educacion a Distancia.
- Vanlierde, A. Wanet-Defalque, M-C. (2004). Abilities and strategies of blind and

- sighted subjects in visuo-spatial imagery. *Acta Psychologica*, 116, 205–222.
- Vecchi, T. (2001). Visuo-spatial processing in congenitally blind people: is there a gender-related preference? *Personality and Individual Differences*, 30, 1361-1370.
- Zwaan, R. A. & Radvansky, G. A. (1998). Situation Models in Language Comprehension and Memory. *Psychological Bulletin*, 123(2), 162-185.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Λεκτική περιγραφή

Μπροστά σου υπάρχει ένας δρόμος και δεξιά δίπλα σου, μια **στάση**. Η πορεία που θα ακολουθήσεις θα ολοκληρωθεί στην Τράπεζα. Προχωράς ευθεία **35 μέτρα** και στρίβεις δεξιά σε γωνία 90 μοιρών. Συνεχίζεις ευθεία και στα **40 μέτρα** συναντάς μια διασταύρωση. Έχεις δύο επιλογές, να προχωρήσεις ευθεία ή να στρίψεις αριστερά, ακολουθώντας την πορεία για το Ξενοδοχείο. Εσύ προχωράς ευθεία και στα **60 μέτρα** στρίβεις αριστερά, σε γωνία 90 μοιρών. Προχωράς και στα **35 μέτρα** συναντάς μια **εκκλησία** στα δεξιά σου. Μετά την εκκλησία προχωράς άλλα **35 μέτρα** και συναντάς από την αριστερή σου πλευρά ένα **περίπτερο**. Προχωράς άλλα **60 μέτρα** και συναντάς αριστερά μια **κολόνα**. Στο σημείο αυτό στρίβεις αριστερά, σε γωνία 90 μοιρών. Συνεχίζεις ευθεία και στα **70 μέτρα** υπάρχει ένα **πασαλάκι** στα δεξιά σου. Το προσπερνάς και στα **100 μέτρα** φτάνεις στην **τράπεζα**. Απέναντι από την τράπεζα στα **70 μέτρα** περίπου υπάρχει ένα ξενοδοχείο, αλλά δεν υπάρχει απευθείας δρόμος που να ενώνει την τράπεζα με το ξενοδοχείο. Για να πας στο ξενοδοχείο πρέπει να ξεκινήσεις από την στάση, δηλαδή από το αρχικό σημείο που ξεκίνησες. Από την στάση ακολουθείς πάλι την προηγούμενη πορεία, δηλαδή προχωράς ευθεία **35 μέτρα** και στρίβεις δεξιά σε γωνία 90 μοιρών. Συνεχίζεις ευθεία και στα **40 μέτρα** συναντάς μια διασταύρωση. Στο σημείο αυτό δεν προχωράς ευθεία όπως πριν, αλλά στρίβεις αριστερά σε γωνία 90 μοιρών. Στα **35 μέτρα** συναντάς αριστερά ένα **δέντρο**. Προχωράς άλλα **35 μέτρα** και στρίβεις αριστερά σε γωνία 90 μοιρών. Συνεχίζεις ευθεία και στα **100 μέτρα** συναντάς το ξενοδοχείο (248 λέξεις)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Πίνακας 13. Συγκεντρωτικά χαρακτηριστικά των ατόμων με πρόβλημα όρασης

α/α	Ηλικία	Φύλο	Βαθμός απώλειας όρασης	Ηλικία απώλειας όρασης	Αίτιο οπτικής αναπηρίας
1	32	Θ	Ολική τύφλωση	Εκ γενετής	Μελαγχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια
2	38	Θ	Ολική τύφλωση (αντίληψη φωτός στο δεξί μάτι)	34 ετών	Γλαύκωμα
3	30	Θ	Ολική τύφλωση	26 ετών	Όγκος στο οπτικό νεύρο
4	28	A	Ολική τύφλωση (αντίληψη φωτός)	20 ετών	Μελαγχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια
5	46	Θ	Ολική τύφλωση (αντίληψη φωτός)	14 ετών	Μελαγχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια
6	23	Θ	Ολική τύφλωση (αντίληψη φωτός στο ένα μάτι)	2 μηνών	Οπισθοφακική νεοπλασία άμφω
7	30	Θ	Ολική τύφλωση	9 ετών	Ρετινοβλάστωμα
8	38	A	Ολική τύφλωση (αντίληψη φωτός)	21 ετών	Μελαγχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια
9	43	A	Ολική τύφλωση	Εκ γενετής	Μελαγχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια
10	46	A	Ολική τύφλωση	28 ετών	Μελαγχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια
11	30	A	Ολική τύφλωση	20 ετών	Τροχάιο ατύχημα
12	26	A	Ολική τύφλωση (αντίληψη φωτός)	Λίγων ημερών	Οπισθοφακική νεοπλασία
13	32	A	Ολική τύφλωση (αντίληψη φωτός)	21 ετών	Μελαγχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια
14	27	A	Ολική τύφλωση	15 ετών	Κύστη στο οπτικό νεύρο
15	27	A	Ολική τύφλωση (αντίληψη φωτός)	Λίγων ημερών	Οπισθοφακική νεοπλασία

Πίνακας 13 συνέχεια

a/a	Ικανότητα αυτόνομης μετακίνησης	Συχνότητα αυτόνομης κίνησης (αυτοαναφορά)	Συχνότητα αυτόνομης κίνησης (τρίτος)	Μόρφωση
1	Μόνη +βοήθεια συνοδού	Περισσότερες φορές	Πάντα	Απόφοιτος λυκείου
2	Μόνη	Πάντα	Μερικές φορές	Απόφοιτος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης
3	Μόνη	Μερικές φορές	Περισσότερες φορές	Απόφοιτος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης
4	Μόνος	Πάντα	Πάντα	Απόφοιτος Ι.Ε.Κ.
5	Μόνη +βοήθεια συνοδού	Περισσότερες φορές	Πάντα	Απόφοιτος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης
6	Μόνη +βοήθεια συνοδού	Λίγες φορές	Μερικές φορές	Μαθήτρια λυκείου
7	Μόνη +βοήθεια συνοδού	Πάντα	Πάντα	Φοιτήτρια Α.Ε.Ι.
8	Μόνος	Περισσότερες φορές	Πάντα	Απόφοιτος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης
9	Μόνος	Περισσότερες φορές	Πάντα	Απόφοιτος λυκείου
10	Μόνος	Πάντα	Πάντα	Απόφοιτος λυκείου
11	Μόνος +βοήθεια συνοδού	Περισσότερες φορές	Περισσότερες φορές	Απόφοιτος Ι.Ε.Κ.
12	Μόνος +βοήθεια συνοδού	Μερικές φορές	Περισσότερες φορές	Φοιτητής Α.Ε.Ι.
13	Μόνος +βοήθεια συνοδού	Περισσότερες φορές	Πάντα	Απόφοιτος Α.Ε.Ι.
14	Μόνος	Πάντα	Περισσότερες φορές	Απόφοιτος Ι.Ε.Κ.
15	Μόνος	Πάντα	Πάντα	Φοιτητής Α.Ε.Ι.

Πίνακας 16. Είδος πληροφοριών και ποσοστά εμφάνισης ανά ομάδα

A/A	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	ΒΛΕΠΟΝΤΕΣ	ΤΥΦΛΟΙ
A.	ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ		
1	Φούρνος/αρτοποιείο	3/15 (20%)	9/15 (60%)
2	Βιοτεχνία	0/15	2/15 (13%)
3	Κομμωτήριο	1/15 (6%)	1/15 (6%)
4	Είδη χαρτικών/βιβλιοπωλείο	0/15	2/15 (13%)
5	Σούπερ-μάρκετ	2/15 (13%)	4/15 (26%)
6	Μπουγατσατζίδικο	0/15	2/15 (13%)
7	Κατάστημα ρούχων/εσωρούχων	1/15 (6%)	3/15 (20%)
8	Φαρμακείο	0/15	2/15 (13%)
9	Ταχυφαγεία/Ταβέρνα	3/15 (20%)	5/15 (33%)
10	Τράπεζα	2/15 (13%)	4/15 (26%)
11	Ανθοπωλείο/λουλούδια	0/15	2/15 (13%)
12	Κατάστημα ηλεκτρ. ειδών/κινητών/υπολογιστών	2/15 (13%)	3/15 (20%)
13	Κρεοπωλείο/ιχθυοπωλείο	0/15	3/15 (20%)
14	Ψιλκατζίδικο/παντοπωλείο	0/15	6/15 (40%)
15	Μαγαζί με έπιπλα/επιπλοποιείο	1/15 (6%)	2/15 (13%)
16	Ζαχαροπλαστείο	0/15	1/15 (6%)
17	Μανάβικο	1/15 (6%)	3/15 (20%)
18	Καθαριστήριο	1/15 (6%)	1/15 (6%)
19	Λαϊκή αγορά	1/15 (6%)	1/15 (6%)
20	Περίπτερο	2/15 (13%)	6/15 (40%)
21	Βενζινάδικο	0/15	3/15 (20%)
	ΣΥΝΟΛΟ	20	65
B.	ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ/ΕΛΕΥΘ.ΧΡΟΝΟ/ΑΘΛΗΣΗ		
22	Καφετερία/καφενείο	2/15 (13%)	4/15 (26%)
23	Πάμπ	0/15	1/15 (6%)
24	Αθλητικό κέντρο	1/15 (6%)	0/15
25	Πολιτιστικό κέντρο	1/15 (6%)	0/15
26	Γυμναστήριο	1/15 (6%)	0/15
27	Γήπεδο	1/15 (6%)	0/15
	ΣΥΝΟΛΟ	6	5
Γ.	ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΤΙΡΙΑ/ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ		
28	Τροχαία	0/15	1/15 (6%)
29	Εκκλησία	3/15 (20%)	3/15 (20%)
30	Νοσοκομείο	0/15	1/15 (6%)
31	Σχολείο	4/15 (26%)	2/15 (13%)
32	Σιντριβάνι	0/15	1/15 (6%)
33	Στάση λεωφορείου	0/15	5/15 (33%)
34	Πάρκο	5/15 (33%)	3/15 (20%)
35	Παγκάκια	0/15	1/15 (6%)
36	Πλατεία	1/15 (6%)	0/15
37	Παιδική χαρά	1/15 (6%)	0/15

38	Παιδικός σταθμός	1/15 (6%)	0/15
39	Αλάνα/κενό οικοπέδο	3/15 (20%)	1/15 (6%)
40	Δημαρχείο	1/15 (6%)	0/15
	ΣΥΝΟΛΟ	19	18
Λ.	ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΕΜΠΟΔΙΑ		
41	Κολόνες	0/15	1/15 (6%)
42	Σκουπιδοτενεκέδες	0/15	1/15 (6%)
43	Σκαλιά	0/15	1/15 (6%)
44	Στύλος με κάδους	0/15	1/15 (6%)
45	Εσοχή	0/15	1/15 (6%)
46	Σταθμευμένα αυτοκίνητα	4/15 (26%)	2/15 (13%)
47	Έργα του μέτρο	0/15	1/15 (6%)
48	Εμπόδια απροσδιόριστα	0/15	1/15 (6%)
	ΣΥΝΟΛΟ	4	9
Ε.	ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ		
49	Σπίτια/πολυκατοικίες	10/15 (66%)	11/15(60%)
50	Πάρκινγκ	2/15 (13%)	1/15 (6%)
51	Ροή αυτοκινήτων/διερχόμενα αυτοκίνητα	0/15	2/15 (13%)
52	Πυλωτή	0/15	2/15 (13%)
53	Γκαζόν	1/15 (6%)	0/15
54	Δέντρα	3/15 (20%)	2/15 (6%)
55	Καρτοτηλέφωνο	0/15	1/15 (6%)
	ΣΥΝΟΛΟ	16	19
ΣΤ.	ΣΤΑΘΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ		
56	Διασταύρωση/Συμβολές οδών	0/15	7/15 (46%)
57	Φανάρι	2/15 (13%)	4/15 (26%)
58	Πεζόδρομος	3/15 (20%)	1/15 (6%)
59	Πεζοδρόμιο	1/15 (6%)	6/15 (40%)
60	Διάβαση	0/15	1/15 (6%)
61	Γέφυρα	0/15	1/15 (6%)
62	Στενοί δρόμοι/στενάκια	7/15 (46%)	10/15 (66%)
63	Κεντρικός δρόμος	5/15 (33%)	4/15 (26%)
64	Διαστάσεις αποστάσεων(μέτρα)	2/15 (13%)	5/15 (33%)
65	Ονομασία οδών	5/15 (33%)	11/15 (73%)
	ΣΥΝΟΛΟ	25	50
Ζ.	ΧΩΡΙΚΕΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΕΣ ΛΕΞΕΙΣ		
66	Απέναντι	8/15 (53%)	5/15 (33%)
67	Δίπλα	5/15 (33%)	4/15 (26%)
68	Μπροστά/πίσω	6/15 (33%)	3/15 (20%)
69	Μετά/πριν	2/15 (13%)	7/15 (46%)
70	Προς τα πάνω/προς τα κάτω	5/15 (20%)	6/15 (40%)
71	Παράλληλο με /κάθετο με	4/15 (26%)	6/15 (20%)
	ΣΥΝΟΛΟ	30	31

Πίνακας 33. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις πληροφορίες που αναφέρουν ανά κατηγορία τα άτομα των δύο ομάδων.

Κατηγορία πληροφοριών	Τυφλοί		Βλέποντες	
	Μέσοι Όροι	Τυπική Απόκλιση	Μέσοι Όροι	Τυπική Απόκλιση
Α. Σχετικά με καθημερινές ανάγκες	4.33	3.830	1.33	2.160
Β. Σχετικά με διασκέδαση/ελεύθερο χρόνο/άθληση	0.33	0.617	0.40	0.632
Γ. Σχετικά με δημόσια κτίρια/κοινόχρηστους χώρους	1.20	0.941	1.20	0.941
Δ. Σχετικά με εμπόδια	0.60	1.121	0.27	0.458
Ε. Διάφορες πληροφορίες	1.27	0.961	1.07	0.884
ΣΤ. Σταθερά χαρακτηριστικά σχετικά με τη δόμηση του αστικού χώρου	3.33	1.397	1.67	0.900
Ζ. Χωρικές προσδιοριστικές λέξεις	2.07	1.438	2.00	1.604

Πίνακας 34. Συσχέτιση των επιδόσεων του δείγματος των ατόμων με πρόβλημα όρασης στις επιμέρους μετρήσεις του χάρτη που κατασκεύασαν (Συντελεστής συσχέτισης Pearson (r), **p<0.01, *p<0.05).

	2.	3.	4.	5.	6.
1.Αριθμός Πληροφοριών	.832**	.370	.517*	.901**	.804**
2.Σωστή ακολουθία πληροφοριών		.463	.705**	.819**	.889**
3.Σωστές στροφές			.657**	.314	.697**
4.Σωστές αποστάσεις				.624*	.903**
5.Σωστή θέση (Δ-Α από δρόμο)					.843**
6.ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ					

Πίνακας 35. Συσχετίσεις των επιδόσεων του δείγματος των ατόμων με τυπική όραση στις επιμέρους μετρήσεις του χάρτη που κατασκεύασαν (Συντελεστής συσχέτισης Pearson (r), **p<0.01, *p<0.05).

	2.	3.	4.	5.	6.
1.Αριθμός Πληροφοριών	.431	-.202	.431	.497	.603*
2.Σωστή ακολουθία Πληροφοριών		-.061	.694**	.737**	.865**
3.Σωστές στροφές			-.078	-.041	.104
4.Σωστές αποστάσεις				.509	.879
5.Σωστή θέση (Δ-Α από δρόμο)					.780**
6.ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ					

Πίνακας 36. Συσχετίσεις των επιδόσεων του δείγματος των ατόμων με πρόβλημα όρασης στις επιμέρους μετρήσεις με τα ατομικά τους χαρακτηριστικά. (Συντελεστής συσχέτισης Pearson (r), **p<0.01, *p<0.05).

	Αριθμ. πληροφοριών	Σωστή ακολουθία πληροφοριών	Σωστές στροφές	Σωστές αποστάσεις	Σωστή θέση (Δ-Α από δρόμο)	ΣΥΝΟΛ. ΣΚΟΡ
Ηλικία	-.131	.072	.472	.506	-.030	.295
Ηλικία απώλειας όρασης	-.187	-.234	-.172	-.153	-.295	-.241
Τρόπος μετακίνησης	.105	.000	.186	.033	.208	.119
Αυτόνομη κίνηση αυτοαναφορά	.281	.480	-.049	.252	.226	.275
Αυτόνομη κίνηση Αναφορά τρίτου	-.018	.066	.129	.300	.044	.170
Μορφωτικό επίπεδο	-.053	-.096	-.318	-.280	-.007	-.209
Επανάληψη λεκτικής περιγραφής	.390	.410	.658**	.387	.249	.490

Πίνακας 37. Συσχετίσεις των επιδόσεων του δείγματος των ατόμων με τυπική όραση στις επιμέρους μετρήσεις με τα ατομικά τους χαρακτηριστικά. (Συντελεστής συσχέτισης Pearson r).

	Ηλικία	Μορφωτικό επίπεδο	Επανάληψη λεκτικής περιγραφής
Αριθμός πληροφοριών	-.115	-.189	.195
Σωστή ακολουθία Πληροφοριών	.057	-.050	-.021
Σωστές στροφές	-.334	-.260	.055
Σωστές αποστάσεις	-.254	.274	.368
Σωστή θέση(Δ-Α από δρόμο)	-.171	-.034	.043
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	-.246	.026	.239