

ΚΩΝ/ΝΟΣ Θ. ΚΩΤΣΗΣ & ΓΙΑΝΝΟΥΛΑ ΑΝΔΡΕΟΥ

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΚΟΥΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ
ΑΠΟ ΤΥΦΛΟΥΣ ΚΑΙ ΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΜΑΘΗΤΕΣ**

Ιωάννινα 2004

Κων/νος Θ. Κώτσης* & Γιαννούλα Ανδρέου**

Εκτίμηση μήκους αντικειμένων από τυφλούς και βλέποντες μαθητές

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η δυνατότητα εκτίμησης του μήκους αντικειμένων, τυφλών και βλέπόντων μαθητών. Αναλύονται τα αποτελέσματα από εμπειρική έρευνα που έγινε σε τυφλούς και βλέποντες μαθητές. Τα αποτελέσματα της έρευνας καταδεικνύουν ότι τα τυφλά παιδιά αντιλαμβάνονται το μήκος, καλύτερα σε σύγκριση με τα βλέποντα γιατί η διαδικασία της μέτρησης είναι στοιχείο απαραίτητο για την καθημερινή τους ζωή.

Λέξεις κλειδιά: Αντιλήψεις μαθητών, μήκος

How blind and sighted children estimate measurement of length

Abstract

Students bring to lessons preconceived views of the world that can have a significant impact on their learning. In this article, we explore how blind and sighted children estimate measurement of sizes in their everyday life and analyse the results of our empirical research. The investigation was conducted through questionnaires given to blind and sighted children, mainly concerned with the estimation of length.

The general conclusion of the research is that blind children are able to conceive the size of length better compared to sighted. This is because the process of measurement is essential in their everyday life.

Keywords: Perceptions of students, length

* Επίκουρος Καθηγητής στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

** Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, Διδασκαλείο Π.Τ.Δ.Ε., Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Εισαγωγή

Το άτομο με σοβαρά ή λιγότερο σοβαρά προβλήματα όρασης ανήκει στην ευρεία ομάδα των ατόμων με ειδικές ανάγκες. Τα προβλήματα αυτά είναι δυνατόν να δημιουργήσουν δυσκολίες στο γνωστικό, κινητικό και κοινωνικό τομέα του ατόμου. Για την αντιμετώπιση ή άμβλυνση των δυσκολιών αυτών υποκαθίσταται η όραση από τις υπόλοιπες αισθήσεις, εφαρμόζονται ειδικά εκπαιδευτικά προγράμματα, χρησιμοποιούνται ειδικές διδακτικές προσεγγίσεις¹, κατάλληλα διδακτικά – εποπτικά μέσα, όργανα κτλ.

Κάθε μάθηση στα πρώτα κυρίως χρόνια της ζωής του παιδιού απαιτεί μια ειδική διαδικασία παρατήρησης – μίμησης των γονικών προτύπων της οποίας η επιτυχία εξαρτάται κυρίως από την ποιότητα των σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ του παιδιού και των γονιών του. Έτσι ένα παιδί φυσιολογικό, παρατηρώντας και μιμούμενο τους γονείς του μαθαίνει μια απλή καθημερινή τους συμπεριφορά. Την ίδια απλή συμπεριφορά, μαθαίνει και το τυφλό παιδί με άλλες όμως διαδικασίες, μέσα από μια άλλη μαθησιακή πορεία, στην αρχή με τη βοήθεια της αφής που λίγο αργότερα θα υποβοηθείται και θα πλαισιώνεται από το λόγο. Στη μαθησιακή αυτή προσπάθεια του τυφλού παιδιού, ιδιαίτερο ρόλο διαδραματίζει η ακοή του και μερικές φορές και η όσφρηση. Κατ' αυτόν τον τρόπο το τυφλό παιδί, για ν' αποκτήσει συνείδηση του κόσμου, της ζωής και του εαυτού του, συνδέει δυναμικά όλες τις αισθήσεις του με το λόγο και επιχειρεί έτσι μια διερευνητική έξοδο από τον εαυτό του, η οποία τον οδηγεί σ' ένα κόσμο ποικίλων και συναισθηματικά έντονων βιωμάτων. Η σχέση του με το περιβάλλον είναι απτική και γλωσσική².

Το παιδί λοιπόν με προβλήματα όρασης αναπτύσσει ιδιαίτερους μηχανισμούς και τρόπους αντίληψης των φυσικών εννοιών και του περιβάλλοντος γενικότερα. Αντιλαμβάνεται την έννοια του χώρου και της χρονικής τάξης αισθητηριακά, κατανοεί το χώρο συσχετίζοντας τον με το σώμα του μέσω της αφής³. Συγκρίνει κάποιο μέγεθος με μια μονάδα που είναι το σώμα του, δη-

1. McLinden M and McCall S. (2002). Learning through touch. David Fulton Publishers, London

2. Κρουσταλάκης Γ. (1994). Παιδιά με ιδιαίτερες ανάγκες στην οικογένεια και στο σχολείο. Ψυχοπαιδαγωγική παρέμβαση για μια συμβουλευτική γονέων και εκπαιδευτικών. Εκδ. Λύχνος, Αθήνα.

3. Rogow, S. M. (1988). Helping the visually impaired child with developmental problems. Teachers College Press, New York

λαδή κάνει μετρήσεις. Εάν το παιδί έχει φτωχή εικόνα του σώματος του, δεν θα μπορέσει να βγει έξω από τον εαυτό του και να καταλάβει τον κόσμο γύρω του. Πρέπει να έχει ακριβή αντίληψη της εικόνας του σώματος του, καθώς και να μπορεί να προσανατολιστεί στο χώρο. Πρέπει επίσης πρώτα να μάθει για τον εαυτό του πριν να μπορεί να έρθει με ευχέρεια σε επαφή με άλλους ανθρώπους.

Ως γνώση του σώματος μπορεί να οριστεί η γνώση των μερών του σώματος, η λειτουργία του καθενός, και η σχέση τους με τον περιβάλλοντα χώρο⁴. Το τυφλό παιδί δεν μπορεί να δει αντικείμενα στην ολότητα τους, αλλά πρέπει να πάει από το μέρος στο όλο. Αυτό το κάνει με το να πιάνει και να επεξεργάζεται τα διάφορα αντικείμενα. Ωστόσο περιορίζεται σε αυτό που μπορεί να μάθει από αυτή την άμεση επαφή με τα διάφορα αντικείμενα, μόλις το αντικείμενο χαθεί από το οπτικό του πεδίο, σταματά να το «βλέπει». Θα του πάρει πολύ χρόνο να αναπτύξει την έννοια της μονιμότητας των αντικειμένων. Αργότερα όσο μεγαλώνει και βελτιώνονται οι εμπειρίες και η εξοικείωση του με τα αντικείμενα, θα μπορέσει να φτάσει στο αφηρημένο επίπεδο⁵. Σε αυτή λοιπόν τη φάση όπου το παιδί βρίσκεται στο συγκεκριμένο επίπεδο της κατανόησης των αντικειμένων για να προσανατολιστεί στο χώρο είναι αναγκασμένο να χρησιμοποιήσει τη διαδικασία της μέτρησης. Για παράδειγμα πόσα βήματα μακριά είναι το θρανίο από την έδρα, σε ποια μεριά του σαλονιού είναι ο καναπές και πόσο απέχει από την πόρτα κτλ. Ουσιαστικά μετράει το μήκος με μονάδα μέτρησης τα βήματα του. Έτσι το τυφλό παιδί μπαίνει στη διαδικασία της τεχνικής και της κατανόησης της μέτρησης. Την έννοια του χώρου την αποκτά τελικά με τη βοήθεια άλλων αισθήσεων. Η έννοια της απόστασης για παράδειγμα μπορεί ν' αποκτηθεί εκτιμώντας το χρόνο που χρειάζεται για να διανύσει διάφορες αποστάσεις. Η γνώση όμως των χωρικών ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών των αντικειμένων αποκτάται κυρίως μέσω της κιναισθητικής αντιληπτικότητας. Η κιναισθητική όμως εμπειρία⁶, προϋποθέτει την απ' ευθείας επαφή με το αντικείμενο. Έτσι, μακρινά αντικείμενα όπως τα ουράνια σώματα, τα σύννεφα, αλλά και τα βουνά, ή μικροσκοπικά, όπως τα βακτήρια, δεν είναι δυνατόν να γίνουν αντιληπτά, αλλά μπορούν να κατανοηθούν μόνο μέσω της αναλογίας από εμπειρίες με «προσιτά» στον τυφλό αντικείμενα και μπορεί να κατανοηθεί η ανάγκη συμβατών τρόπων μέτρησης των διαφόρων μεγεθών καθώς και να γίνει η σύνδεση των μετρήσιμων εννοιών με τα διάφορα αντικείμενα⁷.

4. Kingsley M. (1997). The effects of a visual Loss. David Fulton Publishers. London

5. Fraiberg S. (1977). Insights from the Blind. :Souvenir Press, London

6. Hallahan D. and Kauffman J. (1988). Exceptional children. N. Jersey. Prentice Hall.

7. Lowenfeld B. (1974) The visually Handicapped child in school. Constable. London

Σε αντίθεση με τα τυφλά παιδιά τα οποία χρησιμοποιούν τη διαδικασία της μέτρησης στην καθημερινή τους ζωή, για τους υπόλοιπους μαθητές είναι απλά μια δεξιότητα την οποία διδάσκονται στα μαθηματικά. Οι μαθητές έρχονται σε πρώτη επαφή με τις μονάδες βασικών μεγεθών θεωρητικά, χωρίς να μπαίνουν στη διαδικασία της μέτρησης και της σύγκρισης. Μόνο όταν μπουν στη διαδικασία του πειραματισμού μπορούν να αντιληφθούν ποια απόσταση ή μήκος εκφράζει το μέτρο. Είναι λοιπόν ενδιαφέρον να ερευνήσει κανείς κατά πόσον τα τυφλά παιδιά και τα βλέποντα μπορούν να εκτιμήσουν απλά μεγέθη στην καθημερινή τους ζωή. Κάτι το οποίο προϋποθέτει ότι έχουν ήδη μπει στη διαδικασία μιας απλής μέτρησης, δηλαδή της σύγκρισης ενός μεγέθους με τη μονάδα του.

Η έρευνα

Η εμπειρική έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 78 μαθητές, ηλικίας 9 μέχρι 13 ετών, κατά τον μήνα Φεβρουάριο του 2003. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν τυφλοί και βλέποντες μαθητές. Οι μαθητές χωρίστηκαν σε δυο ομάδες. Την πρώτη ομάδα αποτέλεσαν είκοσι τρεις τυφλοί μαθητές οι οποίοι φοιτούν στο Κέντρο Εκπαίδευσης κι Αποκατάστασης Τυφλών στην Αθήνα (ΚΕΑΤ). Τα περισσότερα από τα παιδιά που φοιτούν στο ΚΕΑΤ, και ιδιαίτερα αυτά τα οποία δεν συνοδεύονται από άλλες αναπηρίες, παρακολουθούν μαθήματα στις αντίστοιχες τάξεις του κανονικού σχολείου και το απόγευμα στηρίζονται φροντιστηριακά από τους καθηγητές του ΚΕΑΤ. Δουλεύουν με ανάγλυφα σχεδιαγράμματα και ειδικά όργανα ιδιαίτερα στα μαθηματικά, φυσική και χημεία.

Τα είκοσι τρία τυφλά παιδιά είναι μαθητές της Δ, Ε, ΣΤ', Δημοτικού και της Α', Γυμνασίου (τρία παιδιά), ηλικίας 10,11,12, και 13 ετών.

Τη δεύτερη ομάδα αποτέλεσαν πενήντα πέντε (55) βλέποντες μαθητές της Δ', Ε', και ΣΤ', τάξης, Δημοτικού Σχολείου της πόλης των Ιωαννίνων, ηλικίας 10, 11, και 12 ετών. Η επιλογή του σχολείου έγινε με απλή τυχαία δειγματοληψία.

Για τη συλλογή του απαραίτητου ερευνητικού υλικού, χρησιμοποιήθηκε το γραπτό ερωτηματολόγιο το οποίο περιλαμβάνει 7 ερωτήσεις κλειστού τύπου. Οι ερωτήσεις είναι πολλαπλής επιλογής. Σε κάθε ερώτηση δίνονται συνήθως τρεις ή τέσσερις πιθανές απαντήσεις. Τα ερωτηματολόγια δόθηκαν προσωπικά στα μαθητές της έρευνας από τις 2 έως τις 10 Φεβρουαρίου 2003. Οι βλέποντες μαθητές κλήθηκαν να σημειώσουν την απάντηση που θεωρούσαν ως πιο σωστή. Ενώ στους τυφλούς μαθητές διαβάσαμε την κάθε ερώτηση

του ερωτηματολογίου σε κάθε ένα παιδί χωριστά και το καλούσαμε να μας πει ποια απάντηση θεωρούσε ως πιο σωστή για να τη σημειώσουμε.

Αποτελέσματα

Βασικός σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας όπως ήδη έχει προαναφερθεί, είναι να διερευνήσει κατά πόσον τα τυφλά και τα βλέποντα παιδιά μπορούν να εκτιμήσουν απλά μεγέθη στην καθημερινή τους ζωή καθώς και τους τρόπους αντίληψης των μεγεθών αυτών.

Στις δύο πρώτες ερωτήσεις : «*Πόσα βήματα νομίζεις ότι είναι από την πόρτα της αίθουσας της τάξης σου έως την απέναντι πλευρά της;*», και «*Πόσα μέτρα νομίζεις ότι είναι από τη πόρτα της αίθουσας της τάξης σου έως την απέναντι πλευρά της;*» οι μαθητές κλήθηκαν να επιλέξουν μια από τις παρακάτω απαντήσεις :

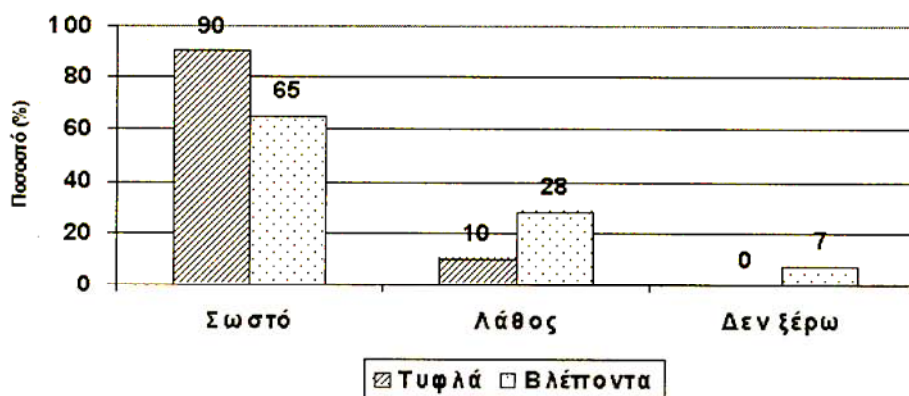
Για την πρώτη ερώτηση : (α) 4 έως 6 βήματα
 (β) 7 έως 9 βήματα
 (γ) Πάνω από 10 βήματα
 (δ) Δεν ξέρω.

Για την δεύτερη ερώτηση : (α) 1 έως 2 μέτρα
 (β) 3 έως 4 μέτρα
 (γ) 5 έως 6 μέτρα
 (δ) Πάνω από 7 μέτρα
 (ε) Δεν ξέρω.

Η σωστή απάντηση σε αυτή την ερώτηση όπως ήταν φυσικό εξαρτιόταν από την αίθουσα του κάθε μαθητή, η οποία μετρήθηκε σε κάθε περίπτωση. Στη συνέχεια οι απαντήσεις κωδικοποιήθηκαν ως σωστό , λάθος και δεν ξέρω.

Στη συνέχεια και ξεχωριστά για κάθε ερώτηση του ερωτηματολογίου θα επισημανθούν συνοπτικά τα κυριότερα ευρήματα της έρευνας και θα επιχειρηθεί ανάλυση και ερμηνεία τους.

Η πρώτη ερώτηση «Πόσα βήματα νομίζεις ότι είναι από τη πόρτα της αίθουσας της τάξης σου έως την άκρη της»; (σχήμα 1), τέθηκε για να διαπιστώσουμε πώς εκτιμούν διαστάσεις τα τυφλά και τα βλέποντα παιδιά, και συγκεκριμένα την έννοια της απόστασης εκτιμώντας τα βήματα που χρειάζονται για να διανύσουν το μήκος της αίθουσας της τάξης τους. Από τις απαντήσεις τους φαίνεται ότι, η πλειοψηφία των τυφλών παιδιών δίνουν τη σωστή απάντηση.



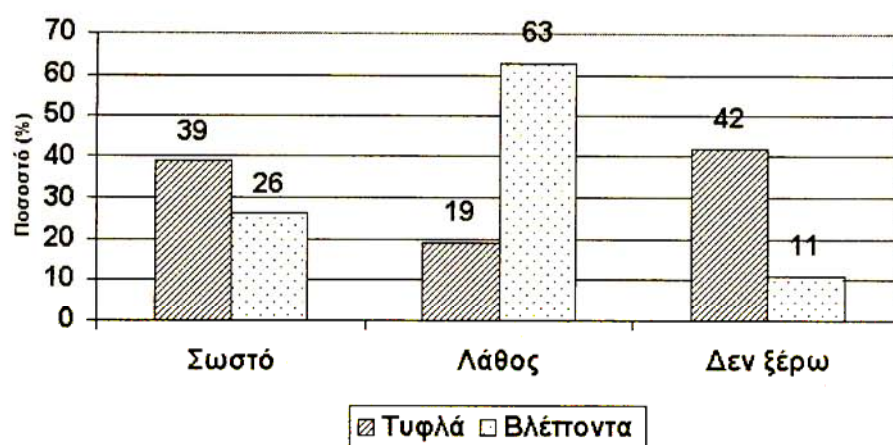
Σχήμα 1. Η κατανομή των απαντήσεων των παιδιών στην ερώτηση «Πόσα βήματα νομίζεις ότι είναι από τη πόρτα της αίθουσας της τάξης σου έως την απέναντι πλευρά της;».

Συγκεκριμένα το 90% των τυφλών παιδιών δίνει σωστή απάντηση ενώ το 10% λανθασμένη. Από τα βλέποντα παιδιά το 65% δίνει σωστή απάντηση, το 28% δίνει λανθασμένη απάντηση και το 7% απαντά ότι δεν ξέρει.

Με βάση τα πιο πάνω αποτελέσματα μπορούμε να πούμε ότι επαληθεύεται η ερευνητική μας υπόθεση ότι το τυφλό παιδί μπαίνει στη διαδικασία της μέτρησης και την κατανόησης της. Συγκρίνει κάποιο μέγεθος με μια μονάδα που είναι το σώμα του. Στη συγκεκριμένη περίπτωση μετράει το μήκος με μονάδα μέτρησης τα βήματα του. Σε αντίθεση με τα τυφλά παιδιά τα οποία χρησιμοποιούν τη διαδικασία της μέτρησης στην καθημερινή τους ζωή, για τους υπόλοιπους μαθητές είναι απλά μια έννοια την οποία διδάσκονται στα μαθηματικά ή στις φυσικές επιστήμες. Φαίνεται βέβαια ότι η διδασκαλία της έννοιας της μέτρησης έχει θετική επίδραση, αφού το 65% των βλέπόντων μαθητών δίνουν σωστή απάντηση.

Στη δεύτερη ερώτηση «Πόσα μέτρα νομίζεις ότι είναι από τη πόρτα της αίθουσας της τάξης σου έως την απέναντι πλευρά της;» (σχήμα 2), βλέπουμε ότι ένα μεγάλο μέρος των βλέπόντων μαθητών (63%) δίνει λανθασμένη απάντηση, ενώ ένα μεγάλο μέρος των τυφλών μαθητών (42%) απαντά ότι δεν ξέρει.

Πιο αναλυτικά: Σωστές απαντήσεις δίνουν το 39% των τυφλών μαθητών και το 26% των βλέπόντων.

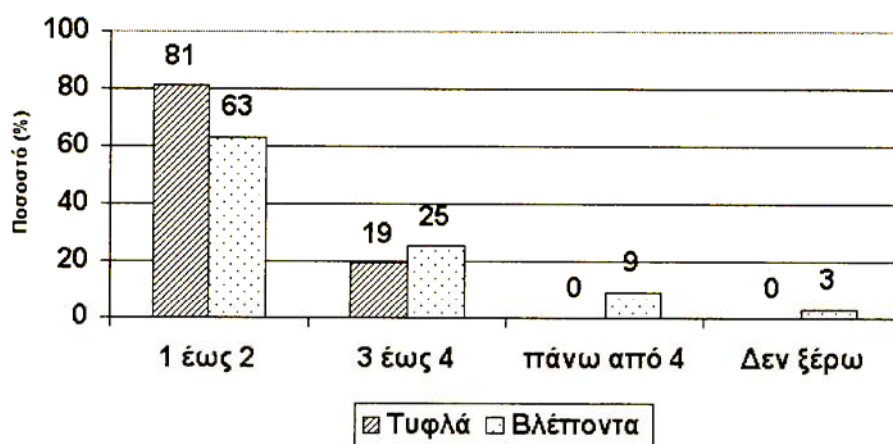


Σχήμα 2. Η κατανομή των απαντήσεων των παιδιών στην ερώτηση: «Πόσα μέτρα νομίζεις ότι είναι από τη πόρτα της αίθουσας της τάξης σου έως την απέναντι πλευρά της;»

Λανθασμένες απαντήσεις δίνουν το 19% των τυφλών και το 63% των βλέπόντων. Δεν ξέρω απαντά το 42% των τυφλών και το 11% των βλέπόντων. Φαίνεται ότι οι τυφλοί μαθητές πιο εύκολα δηλώνουν ότι δεν ξέρουν παρά οι βλέποντες.

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της συγκεκριμένης ερώτησης φαίνεται ότι και τα τυφλά και τα βλέποντα παιδιά δυσκολεύονται να εκτιμήσουν την μονάδα μέτρησης, που είναι το μέτρο. Ενώ όπως είδαμε στην πρώτη ερώτηση πολύ πιο εύκολα μπορούν να συγκρίνουν κάποιο μέγεθος με μονάδα μέτρησης τα βήματα τους. Αξίζει πάντως να σημειωθεί ότι και σ' αυτή την ερώτηση, έστω και με μικρή διαφορά, το ποσοστό των σωστών απαντήσεων των τυφλών παιδιών είναι μεγαλύτερο από αυτό των βλέπόντων.

Στην τρίτη ερώτηση «Το πλάτος της πόρτας της αίθουσας πόσα βήματα είναι;» όπως φαίνεται στο σχήμα 3, η πλειοψηφία των μαθητών, τυφλών και βλέπόντων απαντά σωστά, ότι δηλαδή το πλάτος της πόρτας της αίθουσας είναι 1 έως 2 βήματα. Από τους τυφλούς μαθητές το 81% δίνει σωστή απάντηση, και από τους βλέποντες απαντά σωστά το 63%. Και σ' αυτή την περίπτωση το ποσοστό των σωστών απαντήσεων των τυφλών παιδιών είναι μεγαλύτερο από το ποσοστό των σωστών απαντήσεων των βλέπόντων. Με βάση τα δεδομένα αυτά, καθώς και από τα δεδομένα της πρώτης ερώτησης μπορούμε



Σχήμα 3. Η κατανομή των απαντήσεων των παιδιών στην ερώτηση: «Το πλάτος της πόρτας της αίθουσας πόσα βήματα είναι;».

να οδηγηθούμε στη γενική διαπίστωση ότι το τυφλό παιδί στο συγκεκριμένο επίπεδο της κατανόησης των αντικειμένων για να προσανατολιστεί στο χώρο είναι αναγκασμένο να χρησιμοποιήσει τη διαδικασία της μέτρησης με μονάδα μέτρησης τα βήματα του, είναι αναγκασμένο να καλλιεργήσει την ικανότητα να θυμάται και να αφομοιώνει, να προγραμματίζει με λεπτομέρεια τις ενέργειες του ώστε να μπορεί να προσανατολίζεται και να βρίσκει εύκολα, σύντομα και με ασφάλεια τα διάφορα πράγματα που χρειάζεται κάθε φορά. Κάτι το οποίο δεν χρειάζεται να κάνει ο μαθητής χωρίς οπτικά προβλήματα.

Από την ανάλυση των δεδομένων της τετάρτης ερώτησης «Το πλάτος της πόρτας της αίθουσας πόσα μέτρα είναι;» (σχήμα 4) προκύπτει ότι: Το 73% των τυφλών μαθητών δίνει σωστή απάντηση, δηλαδή μέχρι 1 μέτρο, το 23% απαντά ότι δεν ξέρει και ένα μικρό ποσοστό, το 4% δίνει τη λάθος απάντηση 1 έως 2 μέτρα.

Από τους βλέποντες μαθητές το 61% δίνει σωστή απάντηση, το 22% λανθασμένα απαντά 1 έως 2 μέτρα, το 6% πάνω από 2 μέτρα και το 11% απαντά ότι δεν ξέρει.

Και από αυτή την ερώτηση φαίνεται ότι πιο εύκολα οι τυφλοί μαθητές δηλώνουν ότι δεν ξέρουν, και για άλλη μια φορά δίνουν τις περισσότερες σωστές απαντήσεις από ότι οι βλέποντες και μάλιστα κανένας τυφλός μαθητής



Σχήμα 4. Η κατανομή των απαντήσεων των παιδιών στην ερώτηση: «Το πλάτος της πόρτας της αίθουσας πόσα μέτρα είναι;».

δεν δίνει την απάντηση πάνω από 2 μέτρα, απάντηση η οποία είναι υπερβολικά μεγάλη για πόρτα σχολικής αίθουσας.

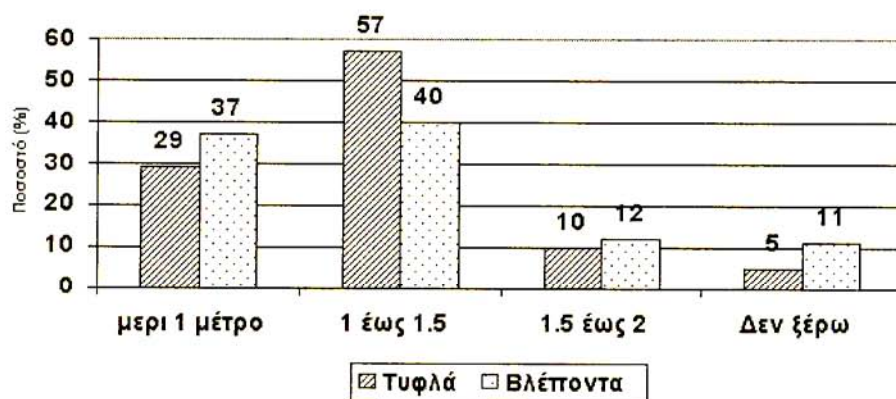
Στην προηγούμενη ερώτηση (σχήμα 3) όπου μονάδα μέτρησης είχαμε τα βήματα ένα πολύ μεγαλύτερο ποσοστό από τους τυφλούς μαθητές έδωσε σωστή απάντηση (το 81%). Ενώ το ποσοστό των σωστών απαντήσεων στους βλέποντες από τη μία ερώτηση στην άλλη δεν διαφοροποιείται σημαντικά. (63% στην ερώτηση 3 δίνει σωστή απάντηση, 61% στην ερώτηση 4).

Από την ανάλυση των δεδομένων της πέμπτης ερώτησης : «Το μήκος του θρανίου σου πόσα μέτρα είναι;» (σχήμα 5) προκύπτει ότι : Το 57% των τυφλών παιδιών δίνει σωστή απάντηση, δηλαδή 1 έως 1.5 μέτρα, το 29% λανθασμένα απαντά μέχρι 1 μέτρο, το 10% 1.5 έως 2 μέτρα και ένα μικρό ποσοστό, το 5% απαντά ότι δεν ξέρει.

Από τους βλέποντες μαθητές το 40% δίνει σωστή απάντηση, το 37% απαντά λανθασμένα μέχρι ένα μέτρο, το 12% 1.5 έως 2 μέτρα, και το 11% απαντά ότι δεν ξέρει.

Και σ' αυτή την ερώτηση το ποσοστό των σωστών απαντήσεων των τυφλών παιδιών είναι μεγαλύτερο από το ποσοστό των σωστών απαντήσεων των βλέπόντων.

Φαίνεται ότι παρά το γεγονός ότι η απτική αντίληψη απαιτεί πολύ περισσότερο χρόνο σε σύγκριση με τη διαδικασία δημιουργίας της οπτικής αντίληψης, η οποία γίνεται με τρόπο άμεσο και ολικό, τα τυφλά παιδιά επειδή είναι

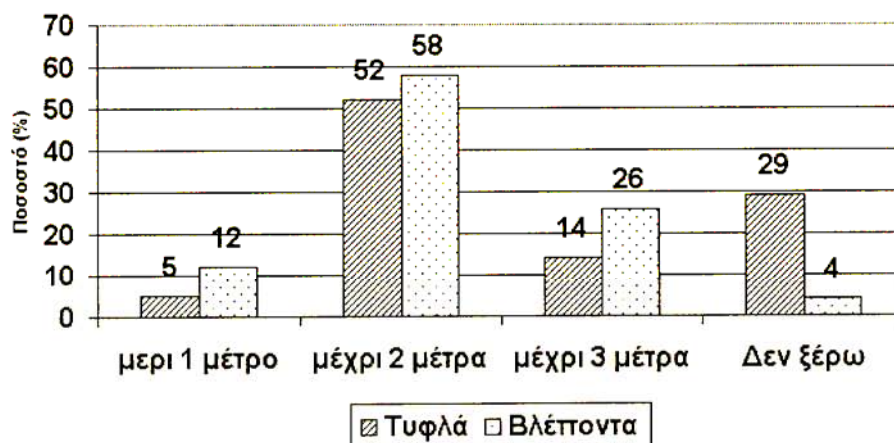


Σχήμα 5. Η κατανομή των απαντήσεων των παιδιών στην ερώτηση: «Το μήκος του θρανίου σου πόσα μέτρα είναι;».

αναγκασμένα να πιάνουν τα διάφορα αντικείμενα και να τα ψηλαφίζουν, με σκοπό να γνωρίσουν το μέγεθος, το σχήμα, την υφή, τη θερμότητα κ.τ.λ., μπορούν να τα διακρίνουν και να συγκρατήσουν στη μνήμη τους (το μέγεθος, το σχήμα κ.τ.λ.) σε μεγαλύτερο βαθμό απ' ό,τι τα βλέποντα. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να προσανατολίζονται πιο εύκολα, να αποφεύγουν τα εμπόδια και να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή ατυχημάτων αλλά και να βρίσκουν εύκολα και γρήγορα τα διάφορα πράγματα που χρειάζονται κάθε φορά⁸. Οι βλέποντες δεν χρειάζεται να προβούν σε μετρήσεις ή να συγκρατήσουν στη μνήμη τους μεγέθη για να προσανατολιστούν στο χώρο, γιατί βλέπουν άμεσα και ολικά τα διάφορα αντικείμενα.

Γι' αυτό και έχει μεγάλη σπουδαιότητα η συστηματική εξάσκηση της αφής και η ανάπτυξη στο μέγιστο δυνατό βαθμό της απτικής αντιληπτικής ικανότητας και κατανόησης των τυφλών, οι οποίοι με τη βοήθεια της μπορούν να διαβάσουν, να αντιλαμβάνονται τη θερμότητα και την υφή των διαφόρων αντικειμένων, αλλά και γενικότερα να γνωρίσουν τον κόσμο που τους περιβάλλει.

8. Arter C., Mason H.L., McCall S., McLinden M. and Stone J. (1999). Children with visual impairment in mainstream settings. David Fulton Publishers, London



Σχήμα 6. Η κατανομή των απαντήσεων των παιδιών στην ερώτηση: « Το μήκος του κρεβατιού σου πόσα μέτρα είναι;»

Στην έκτη ερώτηση «Το μήκος του κρεβατιού σου πόσα μέτρα είναι;», όπως φαίνεται στο σχήμα 6, η πλειοψηφία των μαθητών, τυφλών και βλέπόντων απαντά σωστά, ότι δηλαδή το μήκος του κρεβατιού είναι μέχρι 2 μέτρα.

Συγκεκριμένα το 52% των τυφλών μαθητών δίνουν τη σωστή απάντηση, δηλαδή μέχρι 2 μέτρα, το 29% απαντά ότι δεν ξέρει, και λανθασμένα απαντά το 14% το οποίο δηλώνει ότι το μήκος του κρεβατιού είναι μέχρι 3 μέτρα και το 5% ότι είναι μέχρι 1 μέτρο.

Από τους βλέποντες μαθητές το 58% δίνει σωστή απάντηση, το 26% λανθασμένα απαντά μέχρι 3 μέτρα, το 12% μέχρι 1 μέτρο και το 4% δηλώνει ότι δεν ξέρει.

Σ' αυτή την ερώτηση για πρώτη φορά, το ποσοστό των σωστών απαντήσεων των τυφλών παιδιών είναι μικρότερο από το ποσοστό των σωστών απαντήσεων των βλέπόντων.

Αν συγκρίνουμε την ερώτηση αυτή «Το μήκος του κρεβατιού σου πόσα μέτρα είναι;» με την πέμπτη ερώτηση (σχήμα 5), «Το μήκος του θρανίου σου πόσα μέτρα είναι;», όσον αφορά τις απαντήσεις των τυφλών παιδιών μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η ολική αντίληψη της μορφής των μικρότερων αντικειμένων, όπως είναι για παράδειγμα το θρανίο και ακόμα καλύτερα μικρότερων αντικείμενων, μπορεί να γίνει άμεσα δια της αφής, ενώ η αντίληψη της μορφής και της δομής των μεγαλύτερων σε διαστάσεις αντικειμένων

όπως είναι το κρεβάτι ή ακόμη μεγαλύτερα αντικείμενα, εξελίσσεται διαδοχικά και στη συνέχεια γίνεται κατανοητή με τη διανοητική επεξεργασία των επιμέρους στοιχείων της απτικής αντίληψης. Μια διαδικασία αρκετά δύσκολη και χρονοβόρα αν λάβουμε υπόψη ότι η πορεία της δημιουργίας «κατ' αίσθησιν» απτικών αντιλήψεων απαιτεί πολύ χρόνο και εξάσκηση⁹. Ιδιαίτερα αν πρέπει να γίνουν συγκρίσεις κάποιων μεγεθών με κάποια μονάδα μέτρησης πιο αφηρημένη όπως είναι το μέτρο.

Όσον αφορά τώρα τις απαντήσεις των βλέπόντων μαθητών βλέπουμε ότι στην ερώτηση «*Το μήκος του κρεβατιού σου πόσα μέτρα είναι;*», έδωσαν περισσότερες σωστές απαντήσεις απ' ότι στην ερώτηση «*Το μήκος του θρανίου σου πόσα μέτρα είναι;*». Εδώ δεν μπορούμε να βγάλουμε ασφαλή συμπεράσματα παρά μόνο να κάνουμε κάποιες υποθέσεις. Μια σκέψη είναι ότι ίσως αυτό να οφείλεται στις «γενικές γνώσεις» ή τις εναλλακτικές ιδέες που έχουν τα παιδιά¹⁰, ότι δηλαδή ένας «φυσιολογικός» άνθρωπος δεν μπορεί να είναι ψηλότερος από δύο μέτρα, αλλά και ούτε μπορεί να είναι κοντύτερος από ένα μέτρο (εκτός από ελάχιστες περιπτώσεις). Οπότε εύκολα μπορούν να οδηγηθούν στο συμπέρασμα ότι το μήκος του κρεβατιού είναι μέχρι δύο μέτρα.

Στην έβδομη ερώτηση «*Το μήκος του κρεβατιού σου πόσα βήματα είναι;*», όπως φαίνεται στο σχήμα 7, η πλειοψηφία των τυφλών μαθητών, απαντά σωστά, ότι δηλαδή το μήκος του κρεβατιού είναι 4 έως 6 βήματα, ενώ δεν συμβαίνει το ίδιο με τους βλέποντες.

Πιο αναλυτικά : Από τους τυφλούς μαθητές το 90% δίνει τη σωστή απάντηση, το 5% απαντά λανθασμένα, δηλαδή από 7 έως 10 βήματα και το 5% απαντά ότι δεν ξέρει.

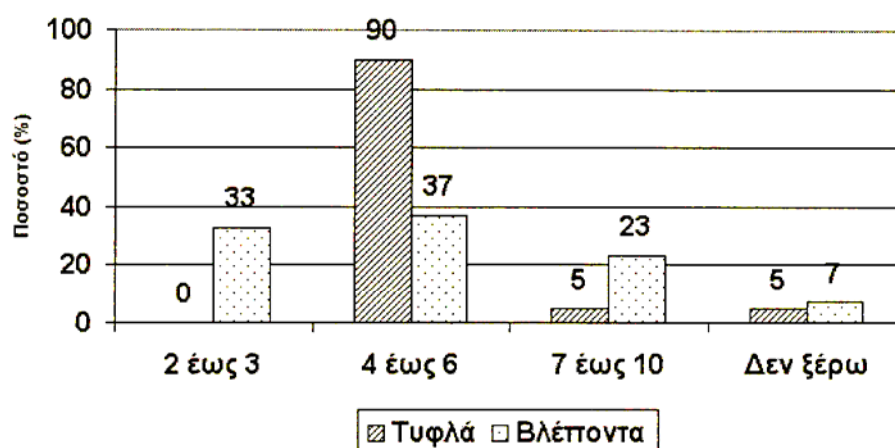
Από τους βλέποντες το 37% δίνει σωστή απάντηση, το 33% λανθασμένα απαντά 2 έως 3 βήματα, το 23% 7 έως 10 βήματα και το 7% απαντά ότι δεν ξέρει.

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της συγκεκριμένης ερώτησης φαίνεται ότι το ποσοστό των σωστών απαντήσεων των τυφλών παιδιών είναι κατά πολύ μεγαλύτερο από το ποσοστό των σωστών απαντήσεων των βλέπόντων.

Τα τυφλά παιδιά είναι αναγκασμένα, όπως έχει ήδη προαναφερθεί, να κάνουν καλύτερη χρήση των δυνατοτήτων των υπόλοιπων αισθήσεων απ' ότι οι

9. Best, A.B. (1992) Teaching children with visual impairments. Open University Press, London

10. Osborne, R. Fregberg P. (1992). Learning in science. The implications of children's science. Heinemann Education, London



Σχήμα 7. Η κατανομή των απαντήσεων των παιδιών στην ερώτηση: «Το μήκος του κρεβατιού σου πόσα βήματα είναι;»

βλέποντες, λόγω της ανάγκης να μην παραβλέπουν ακόμη και λεπτομέρειες του περιβάλλοντος, κάτι που δεν συμβαίνει με τους βλέποντες, αλλά και λόγω της συστηματικής αγωγής των υπόλοιπων αισθήσεων που δέχονται.

Στην ερώτηση (σχήμα 6) «Το μήκος του κρεβατιού σου πόσα μέτρα είναι;» ήταν αναγκασμένα να συγκρίνουν το μήκος του κρεβατιού με μια μονάδα μέτρησης – το μέτρο – την οποία δεν χρησιμοποιούν στην καθημερινή τους ζωή. Στην ερώτηση όμως (σχήμα 7), «Το μήκος του κρεβατιού σου πόσα βήματα είναι;», καλούνται να συγκρίνουν κάποιο μέγεθος με μονάδα μέτρησης τα βήματα τους, κάτι το πολύ οικείο γι' αυτά και κάτι το οποίο κάνουν καθημερινά.

Σε αντίθεση με τα τυφλά παιδιά, τα βλέποντα δυσκολεύονται απ' ότι φάνηκε να συγκρίνουν κάποιο μέγεθος με μονάδα μέτρησης τα βήματα τους. Ίσως γιατί ποτέ δεν χρειάστηκε να μπουν σ' αυτή τη διαδικασία.

Συμπεράσματα

Από την ανάλυση λοιπόν των δεδομένων τα οποία προκύπτουν απ' τις απαντήσεις των μαθητών στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, καθώς και από τα γενικά συμπεράσματα στα οποία καταλήξαμε για το πώς οι μαθητές, τυφλοί και βλέποντες, αντιλαμβάνονται την έννοια του μήκους μπορούμε συνοπτικά να υποστηρίξουμε ότι :

Το παιδί με προβλήματα όρασης αναπτύσσει ιδιαίτερους μηχανισμούς και τρόπους αντίληψης των φυσικών εννοιών και του περιβάλλοντος γενικότερα. Αντιλαμβάνεται την έννοια του χώρου και της χρονικής τάξης αισθητηριακά, κατανοεί το χώρο συσχετίζοντας τον με το σώμα του μέσω της αφής. Για να προσανατολιστεί στο χώρο είναι αναγκασμένο να χρησιμοποιήσει τη διαδικασία της μέτρησης¹¹. Η έννοια της απόστασης για παράδειγμα μπορεί ν' αποκτηθεί εκτιμώντας το χρόνο που χρειάζεται για να διανύσει διάφορες αποστάσεις ή μετρώοντας το μήκος με μονάδα μέτρησης τα βήματα του.

Σε αντίθεση με τα τυφλά παιδιά τα οποία χρησιμοποιούν τη διαδικασία της μέτρησης στην καθημερινή τους ζωή οι βλέποντες έρχονται σε πρώτη επαφή με τις μονάδες βασικών μεγεθών θεωρητικά, χωρίς να μπαίνουν στη διαδικασία της μέτρησης και της σύγκρισης, επομένως είναι πιο δύσκολο για αυτά να αντιληφθούν ποια απόσταση ή μήκος εκφράζει το μέτρο ή πόσα βήματα είναι το μήκος μιας συγκεκριμένης απόστασης. Επιπλέον οι βλέποντες δεν χρειάζεται να προβούν σε μετρήσεις ή να συγκρατήσουν στη μνήμη τους μεγέθη για να προσανατολιστούν στο χώρο, γιατί βλέπουν άμεσα και ολικά τα διάφορα αντικείμενα. Γι αυτό και δυσκολεύονται απ' ότι φάνηκε να συγκρίνουν κάποιο μέγεθος με μονάδα μέτρησης τα βήματα τους.

Επίσης, από τις απαντήσεις των παιδιών, τυφλών και βλέπόντων, διαπιστώνουμε ότι δυσκολεύονται να κατανοήσουν μια μονάδα μέτρησης την οποία δεν χρησιμοποιούν στην καθημερινή τους ζωή, όπως είναι για παράδειγμα το μέτρο.

Επιπλέον, τα τυφλά παιδιά είναι αναγκασμένα, να κάνουν καλύτερη χρήση των δυνατοτήτων των υπόλοιπων αισθήσεων απ' ότι οι βλέποντες, λόγω της ανάγκης να μην παραβλέπουν ακόμη και λεπτομέρειες του περιβάλλοντος, κάτι που δεν συμβαίνει με τους βλέποντες, αλλά και λόγω της συστηματικής αγωγής των υπόλοιπων αισθήσεων που δέχονται. Είναι αναγκασμένα να καλλιεργήσουν την ικανότητα να θυμούνται με λεπτομέρεια τις ενέργειες τους ώστε να μπορούν να προσανατολίζονται στο χώρο και να βρίσκουν εύκολα και σύντομα τα διάφορα πράγματα που χρειάζονται κάθε φορά. Ίσως αυτός να είναι και ο λόγος που τα τυφλά παιδιά δίνουν περισσότερες σωστές απαντήσεις απ' ότι τα βλέποντα.

Γενικά, με βάση τα δεδομένα της έρευνας μας, μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι τα τυφλά παιδιά μπορούν να εκτιμήσουν σωστά την διάσταση του μή-

11. Wexter, A. (1961) *Experimental science for the blind. An instruction Manual*. Pergamon Press, Oxford

κος, γεγονός που έχει ως αφετηρία την αναγκαστική ανάπτυξη της δεξιότητας της μέτρησης και της σύγκρισης με την μονάδα μέτρησης για την καθημερινή τους επιβίωση. Ο αριθμός και η μέτρηση παρέχουν ένα ευρύ πεδίο στο οποίο ο νους μπορεί να κυριαρχήσει. Ο αριθμός και η μέτρηση είναι η γραμματική της λογικής¹². Και όσο περισσότερο αυτή η λογική καλλιεργείται, τόσο περισσότερα μεγαλώνει η οξυδέρκεια και η εμβέλεια του ατόμου. Σε αντίθεση οι βλέποντες μαθητές εκτιμούν δυσκολότερα το μήκος διαφόρων αντικειμένων διότι δεν χρειάζεται να κάνουν μετρήσεις και συγκρίσεις στην καθημερινή τους ζωή. Η ανάπτυξη της δεξιότητας αυτής είναι αποτέλεσμα μόνο της διδασκαλίας τους στα μαθηματικά. Θα πρέπει να αναπτυχθεί περισσότερο αυτή η δεξιότητα με την εισαγωγή μαθημάτων ιδιαίτερα όταν διδάσκονται τις φυσικές επιστήμες για να αντιληφθούν την διάσταση των μονάδων και όχι να τις αντιμετωπίζουν ως πολλαπλάσια ή υποπολλαπλάσια ενός αριθμού. Είναι ιδιαίτερα σημαντική η ανάπτυξη της δεξιότητας αυτής, διότι είναι η βάση του σημαντικού εργαλείου της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών που είναι το πείραμα¹³ (Κόκκοτας, 2001). Είναι επίσης σημαντικό διότι τα παιδιά θα μπορέσουν εύκολα να συγκρίνουν μεγέθη, να κατανοήσουν και να συσχετίσουν αρχές και έννοιες, καθώς και να τις εφαρμόσουν για να ερμηνεύσουν γεγονότα και καταστάσεις όταν αυτά συνδέονται με την πραγματικότητα και τη καθημερινή τους ζωή¹⁴.

12. Santayana G. (1983). Reason in science. Dover Publication Inc., New York.

13. Κόκκοτας Π. (2001). Διδακτική των φυσικών επιστημών. Εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα.

14. Reid D.J. and Hodson D. (1987). Science for all. Special needs in ordinary schools. London