

Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ

ΜΕ ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΠΗΡΙΑ
ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΡΑΦΗΣ
& ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ

BRAILL



ΚΕΝΤΡΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΩΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΤΥΦΛΩΝ



**Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΠΗΡΙΑ
ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ BRAILLE**

Αθήνα, Ιούνιος 2022

Κέντρο Εκπαίδευσης και Αποκατάστασης Τυφλών (Ν.Π.Δ.Δ.)

**Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΠΗΡΙΑ
ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ BRAILLE**

1^η έκδοση: Ιούνιος 2022

Συγγραφείς: Αζούκης Νικόλαος, Αλμπάνη Χριστίνα, Βερυκοκάκη Αγγελική, Γερούλανου Ζωή, Ζούμα Δήμητρα, Θεοδωρίδου Σοφία, Κουτσοπέτρος Χαράλαμπος, Κυριτσοπούλου Γεωργία, Μπαλάσκας Σπυρίδων, Παπασταματίου Δημήτριος, Πλαστήρα Μαρία, Σερμπέση Βασιλική, Τουτούλης Ηλίας, Τραχανά Φιλίππα, Φαρδέλα Θεοδώρα, Χαμονικολάου Σοφία-Λευκή

Επιμέλεια: Χαμονικολάου Σοφία-Λευκή, Μαρκοστάμος Παναγιώτης, Αλμπάνη Χριστίνα, Ζούμα Δήμητρα, Σερμπέση Βασιλική, Τουτούλης Ηλίας

Εκτύπωση-Βιβλιοδεσία: Εθνικό Τυπογραφείο

Σχεδιασμός εξωφύλλου: Κονόμου Βασιλική

©Copyright: Κέντρον Εκπαιδεύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών (Ν.Π.Δ.Δ.)

ISBN: 978-960-87918-2-4

Απαγορεύεται η ολική, μερική ή περιληπτική αναδημοσίευση, αναπαραγωγή ή διασκευή του περιεχομένου όλου ή μέρους του παρόντος βιβλίου με οποιονδήποτε τρόπο και μέσο χωρίς την γραπτή αναφορά στο πρωτότυπο.

Κεντρική διάθεση: Κέντρον Εκπαιδεύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών
Ελ. Βενιζέλου 210 & Σπάρτης 103
Τηλ: 210 9595880
E-mail: info@keat.gr
www.keat.gr

Περίληψη

Το Εγχειρίδιο αυτό απευθύνεται στους εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτές των Πιστοποιημένων Κέντρων Εκμάθησης του συστήματος γραφής και ανάγνωσης Braille και περιέχει τη διδακτέα ύλη των κύκλων εκμάθησης αυτού με στόχο την συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στις εξετάσεις Πιστοποίησης στη γνώση τού Κώδικα Braille.

Η διδακτέα ύλη κατανέμεται σε δύο (2) μέρη. Στο πρώτο μέρος, το οποίο φέρει τον τίτλο “Βασικά Στοιχεία Εκπαίδευσης των Μαθητών με Οπτική Αναπηρία”, γίνεται εκτενής αναφορά μέσα από βιβλιογραφική ανασκόπηση στους διάφορους πυλώνες γύρω από το θέμα της οπτικής αναπηρίας στην Ελλάδα. Αρχικά, ο αναγνώστης μέσα από αναφορά στο ιστορικό πλαίσιο ίδρυσης του Κέντρου Εκπαιδύσεως και Αποκατάστασης Τυφλών (Κ.Ε.Α.Τ.) ενημερώνεται για τη σημαντική συμβολή του στην Εκπαίδευση και Αποκατάσταση των ατόμων με οπτική αναπηρία. Στη συνέχεια, παρατίθενται ορισμένες σύντομες πληροφορίες για τον τρόπο λειτουργίας της όρασης, τον ορισμό της οπτικής αναπηρίας, βάσει των μοντέλων που έχουν επικρατήσει, ενώ παράλληλα, παρουσιάζονται οι δομές που υποστηρίζουν την φοίτηση των μαθητών με οπτική αναπηρία στα σχολεία Γενικής Εκπαίδευσης και τις Σχολικές Μονάδες Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης (ΣΜΕΑΕ). Το κατ’ εξοχήν μέσο γραμματισμού των ατόμων με οπτική αναπηρία αποτελεί η γραφή και ανάγνωση του απτικού κώδικα Braille. Ο εκπαιδευόμενος, μέσα από τα κεφάλαια του παρόντος εγχειριδίου, ενημερώνεται για τις προαπαιτούμενες δεξιότητες που πρέπει να διαθέτει ο μαθητής προκειμένου να κατακτήσει τη γραφή και ανάγνωση μέσα από τη διδασκαλία τού κώδικα Braille στο σχολείο, όπου η μαθησιακή διαδικασία συνεπικουρείται από τις Υποστηρικτικές Τεχνολογίες για τους μαθητές με οπτική αναπηρία. Η πραγμάτωση της συμπερίληψης των μαθητών με αναπηρία όρασης και η ενδυνάμωση της αυτονομίας τους, προϋποθέτει, αφενός την εξοικείωση των εκπαιδευτικών και των μαθητών, με τις Τεχνικές Συνοδείας των μαθητών με οπτική αναπηρία και αφετέρου καλή γνώση των δεξιοτήτων Κινητικότητας και Προσανατολισμού (Κ/Π) καθώς και των Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης (ΔΚΔ) από τους μαθητές. Οι υπηρεσίες Κ/Π και ΔΚΔ, όπως περιγράφονται στα κεφάλαια του παρόντος εγχειριδίου, παρέχονται από το Κ.Ε.Α.Τ. και τον Πανελλήνιο Σύνδεσμο Τυφλών (ΠΣΤ). Τέλος, στο Γλωσσάρι αποσαφηνίζονται όροι, έννοιες και εκπαιδευτικά υλικά, που αφορούν την οπτική αναπηρία.

Το δεύτερο μέρος με τίτλο “Ο Κώδικας Γραφής και Ανάγνωσης Braille”, εισάγεται με το πλαίσιο επινόησης του Κώδικα Braille, και στη συνέχεια παρουσιάζεται ο Ελληνικός Λογοτεχνικός Κώδικας Braille, ενώ γίνεται αναφορά στο αλφάβητο ξένων γλωσσών (αγγλικής, γαλλικής, γερμανικής, ισπανικής και ιταλικής γλώσσας). Η εισαγωγή στον Κώδικα Nemeth για τα Μαθηματικά, και τα βασικά σημεία μεταγραφής του Κώδικα Braille για τη Χημεία ολοκληρώνουν το Εγχειρίδιο.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	i
Πρόλογος.....	ix
Εισαγωγή.....	xii

ΜΕΡΟΣ Α:

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕ ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΠΗΡΙΑ

1. Ο εθνικός φορέας για την εκπαίδευση και αποκατάσταση των ατόμων με οπτική αναπηρία – Κ.Ε.Α.Τ.	2
1.1. Ιστορική Αναδρομή	2
1.2. Κέντρο Εκπαιδύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών (Κ.Ε.Α.Τ.)....	3
1.3. Περιφερειακή Διεύθυνση Θεσσαλονίκης.....	4
2. Η οπτική αναπηρία.....	8
2.1. Η Λειτουργία της Όρασης	8
2.2. Ορισμοί Οπτικής Αναπηρίας.....	8
3. Το νομικό και εκπαιδευτικό πλαίσιο της εκπαίδευσης των ατόμων με οπτική αναπηρία στην Ελλάδα.....	10
3.1. Νομική Τύφλωση	10
3.2. Εκπαιδευτική Τύφλωση	10
3.3. Φορείς Διαμόρφωσης Εκπαιδευτικού Προγράμματος μαθητή με οπτική αναπηρία	10
3.3.1. Ανασκόπηση	11
3.3.2. Κέντρο Διάγνωσης Αξιολόγησης και Υποστήριξης (Κ.Δ.Α.Υ.) .	11
3.3.3. Κέντρα Διαφοροδιάγνωσης Διάγνωσης και Υποστήριξης (Κ.Ε.Δ.Δ.Υ.) - Κέντρα Εκπαιδευτικής και Συμβουλευτικής Υποστήριξης (Κ.Ε.Σ.Υ.).....	11
3.3.4. Κέντρα Διάγνωσης Αξιολόγησης Συμβουλευτικής και Υποστήριξης (ΚΕ.Δ.Α.Σ.Υ.)	12
4. Οι προαπαιτούμενες απτικές δεξιότητες για την κατάκτηση της ανάγνωσης του κώδικα Braille	14
4.1. Οι Προαπαιτούμενες Απτικές Δεξιότητες	14
4.2. Η ανάγνωση.....	15
5. Η διδασκαλία του συστήματος γραφής και ανάγνωσης Braille σε μαθητές με οπτική αναπηρία	16
5.1. Η Απτική Αντίληψη.....	16
5.2. Πρόγραμμα Σπουδών για τους μαθητές με οπτική αναπηρία	17

5.3.	Η Διδασκαλία σε μαθητές με οπτική αναπηρία.....	18
5.4.	Η Διδασκαλία της ανάγνωσης του κώδικα Braille	19
5.5.	Τα μοτίβα κίνησης των χεριών κατά την ανάγνωση του κώδικα Braille	20
5.6.	Η Ανάπτυξη των απτικών κινητικών δεξιοτήτων	21
5.7.	Η Διδασκαλία της απτικής διερεύνησης και ανάγνωσης Braille	21
6.	Η αξιοποίηση των υποστηρικτικών τεχνολογιών στην εκπαίδευση των μαθητών με οπτική αναπηρία	28
6.1.	Υποστηρικτικές Τεχνολογίες για μαθητές με οπτική αναπηρία.....	28
6.2.	Προσαρμογή εκπαιδευτικού υλικού για μαθητές με ολική απώλεια όρασης	32
6.3.	Προσαρμογή εκπαιδευτικού υλικού για μαθητές με μερική απώλεια όρασης	34
7.	Κινητικότητα και προσανατολισμός	38
7.1.	Ορισμοί	38
7.2.	Ιστορική Αναδρομή	39
7.3.	Η Εκπαίδευση στην Κινητικότητα και τον Προσανατολισμό	40
8.	Φορείς παροχής εκπαίδευσης στην κινητικότητα και τον προσανατολισμό και στις δεξιότητες καθημερινής διαβίωσης	42
8.1.	Οι φορείς Παροχής Εκπαίδευσης στην Κινητικότητα και τον Προσανατολισμό και στις Δεξιότητες Καθημερινής Διαβίωσης	42
8.2.	Υπηρεσία Κινητικότητας και Προσανατολισμού και Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης του Κέντρου Εκπαιδεύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών (Κ.Ε.Α.Τ.)	42
8.3.	Υπηρεσία Κινητικότητας και Προσανατολισμού και Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης του Πανελληνίου Συνδέσμου Τυφλών (ΠΣΤ)	43
9.	Καλές πρακτικές προσέγγισης και συνοδείας ατόμου με οπτική αναπηρία	46
9.1.	Η πρώτη επαφή	46
9.2.	Τεχνικές Βλέποντα Συνοδού	47
10.	Σκύλοι οδηγοί και άτομα με οπτική αναπηρία	54
10.1.	Η συμβολή του σκύλου οδηγού στη διευκόλυνση των καθημερινών δραστηριοτήτων ατόμου με οπτική αναπηρία	54
10.2.	Η εκπαίδευση του Σκύλου Οδηγού	55
	Γλωσσάρι Όρων για την Απώλεια Όρασης	56

**ΜΕΡΟΣ Β:
Ο ΚΩΔΙΚΑΣ ΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ BRAILLE**

1. Ο κώδικας Braille	66
1.1. Η Επινόηση του Κώδικα Γραφής και Ανάγνωσης Braille	66
1.2. Μέθοδοι γραφής – εκτύπωσης	68
2. Ο ελληνικός λογοτεχνικός κώδικας γραφής και ανάγνωσης Braille	70
2.1. Το Ελληνικό Αλφάβητο	70
2.2. Τα δίψηφα φωνήεντα/δίφθογγος	71
2.3. Τα Σημεία Στίξης.....	73
2.4. Άλλα Σύμβολα	74
2.5. Επιπλέον Σύμβολα	76
2.6. Οι αριθμοί σε λογοτεχνικοί κείμενο.....	77
2.7. Τα Μαθηματικά Σύμβολα κατά Μενεΐδη.....	78
2.8. Λοιπή Συμβολογραφία	79
2.9. Συμβολογραφία Braille για την Αρχαία Ελληνική Γλώσσα	79
3. Συμβολογραφία Braille ξένων γλωσσών	88
3.1. Συμβολογραφία Braille για την αγγλική γλώσσα	88
3.2. Συμβολογραφία Braille για τη γαλλική γλώσσα	91
3.3. Συμβολογραφία Braille για τη γερμανική γλώσσα	94
3.4. Συμβολογραφία Braille για την ιταλική γλώσσα	99
3.5. Συμβολογραφία Braille για την ισπανική γλώσσα	102
4. Ο κώδικας Nemeth για μαθηματικά και επιστημονικά σύμβολα	106
Βασικά σύμβολα και ενδείκτες	107
4.1. Αριθμοί και σύμβολα	109
4.2. Αλφάβητα	112
4.3. Ενδείκτης στίξης	113
4.4. Παύλα συμπλήρωσης	113
4.5. Σύμβολα πράξεων	113
4.6. Σύμβολα σύγκρισης	114
4.7. Ρίζα	115
4.8. Σύμβολα ομαδοποίησης	115
4.9. Διάφορα σύμβολα	116
4.10. Κάθετη διάταξη.....	118
4.11. Κλάσματα	120

4.12.	Σύμβολο παράλειψης	122
4.13.	Ενδείκτης διαγραφής	123
4.14.	Εκθέτες και δείκτες.....	124
4.15.	Σχήματα.....	125
4.16.	Ονόματα Συναρτήσεων και οι Συντομογραφίες τους	127
5.	Ο κώδικας Braille για τη χημεία	128
5.1.	Δεσμοί.....	129
5.2.	Βέλη	129
5.3.	Κουκκίδες ηλεκτρονίων	130
5.4.	Χημικά στοιχεία.....	130
5.5.	Χημικές ενώσεις	130
5.6.	Χημικοί δεσμοί	131
5.7.	Καταστάσεις της ύλης	131
5.8.	Μονάδες μέτρησης.....	132

Πρόλογος

Η εκπαίδευση των ατόμων με αναπηρία αλλά και όλων των πολιτών για την επικοινωνία και διευκόλυνσή των συμπολιτών τους είναι μια ουσιαστική πρόκληση που αντιμετωπίζουμε ακόμα και σήμερα. Σκοπός μας ως Πολιτεία είναι η διασφάλιση της ομαλούς και ολοκληρωμένης ένταξης και της ενεργητικής συμμετοχής των ατόμων με αναπηρία, και ακόμα ειδικότερα με οπτική αναπηρία, στην καθημερινή ζωή, τόσο κοινωνική, όσο οικονομική και πολιτιστική.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, έχει αναπτυχθεί σημαντικό ενδιαφέρον βιβλιογραφικό και ερευνητικό για την άρση των εμποδίων, τα οποία, αποτρέπουν ή δυσκολεύουν τη δυνατότητα ένταξης των παιδιών με αναπηρία στο χώρο του σχολείου και στην εκπαίδευση γενικότερα. Το ενδιαφέρον αυτό είναι σαφώς δικαιολογημένο καθώς, σε κοινωνίες οι οποίες, θέλουν να χαρακτηρίζονται κοινωνίες ίσων ευκαιριών, το δικαίωμα του κάθε παιδιού με αναπηρία να συμμετέχει ισότιμα στη σχολική διαδικασία είναι αυτονόητο.

Ένα από τα πλέον σημαντικά μέσα για την εκπαίδευση των ατόμων με οπτική αναπηρία, είναι το Σύστημα Γραφής και Ανάγνωσης Braille. Η εκμάθηση του συστήματος Braille, συνεχίζει να αποτελεί συστατικό ζωτικής σημασίας και αντιπροσωπεύει το δικαίωμα για ανεξάρτητη και ισότιμη διαβίωση.

Το βιβλίο που έχετε στα χέρια σας, αποτελεί την πρώτη και καθ' όλα αξιόλογη συλλογική προσπάθεια όλων των φορέων της οπτικής αναπηρίας που έρχεται να καλύψει τα κενά που υπάρχουν, σχετικά με την εκμάθηση και τη διδασκαλία του Συστήματος Γραφής και Ανάγνωσης Braille.

Έρχεται να συνεισφέρει στο χώρο της αναπηρίας και αποσκοπεί στο να αποτελέσει ένα εκπαιδευτικό εγχειρίδιο για τους μαθητές, φοιτητές, εκπαιδευτικούς αλλά και όλους όσοι ενδιαφέρονται για τα ζητήματα που αφορούν στην οπτική αναπηρία. Το κάθε κεφάλαιο, δημιουργήθηκε από διαπρεπείς εκπροσώπους όλων των φορέων με σημαντική ακαδημαϊκή γνώση και έμπρακτη εμπειρία αναφορικά με την γνώση και την διδασκαλία του Συστήματος Γραφής και Ανάγνωσης Braille.

Σκοπός του βιβλίου, λοιπόν, είναι να δώσει μία εισαγωγική, αλλά ταυτόχρονα σύγχρονη και εμπειριστατωμένη ματιά στο σύστημα Braille, λειτουργώντας ως ένας πρακτικός οδηγός με κύρος και διεπιστημονικότητα.

Δόμνα – Μαρία Μιχαηλίδου

Υφυπουργός Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων,
Αρμόδια για θέματα Πρόνοιας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης

Εισαγωγή

Κατά τα τελευταία χρόνια δόθηκε ιδιαίτερη ώθηση στην εκπαίδευση των ατόμων με οπτική αναπηρία, σε όλες τις βαθμίδες της Εκπαίδευσης στην Ελλάδα. Το γεγονός αυτό προκάλεσε μεγάλο ενδιαφέρον σε αποφοίτους, φοιτητές σχολών που απευθύνονται στην Εκπαίδευση, αλλά και σε άλλους επαγγελματίες, οι οποίοι ενδιαφέρονται να ασχοληθούν με τα άτομα με οπτική αναπηρία, ώστε να διδαχθούν τον Κώδικα Γραφής και Ανάγνωσης Braille.

Επιπλέον, προκειμένου να διαφυλαχθεί η επάρκεια στη γνώση τού Κώδικα Braille, το Υπουργείο Παιδείας Έρευνας και Θρησκευμάτων προχώρησε στην καθιέρωση απόκτησης Πιστοποίησης στη γνώση τού Κώδικα, μέσα από διαδικασία εξετάσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται στα Πιστοποιημένα Εξεταστικά Κέντρα, δηλαδή στο Κ.Ε.Α.Τ. Αθήνας και Θεσσαλονίκης, ενώ παράλληλα, σεμινάρια εκμάθησης έχουν ενταχθεί στα προγράμματα σπουδών της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης.

Επίσημοι φορείς, οι οποίοι παρέχουν εκπαίδευση στην εκμάθηση του Κώδικα Braille είναι: το Κέντρο Εκπαιδύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών (Κ.Ε.Α.Τ.), στην Αθήνα και στη Θεσσαλονίκη, η Εθνική Ομοσπονδία Τυφλών (Ε.Ο.Τ.) στην Αθήνα, ο Φάρος Τυφλών της Ελλάδος, στην Αθήνα, το Σωματείο Ατόμων με Αναπηρία Όρασης Νομού Μαγνησίας «Μάγνητες Τυφλοί» στο Βόλο, καθώς επίσης και ο Πανελλήνιος Σύνδεσμος Τυφλών (Π.Σ.Τ.) με τις περιφερειακές του ενώσεις, και όλα τα Σωματεία, μέλη της Εθνικής Ομοσπονδίας Τυφλών, τα οποία πραγματοποιούν μαθήματα εκμάθησης του Κώδικα Braille: το Σωματείο Ατόμων με Οπτική Αναπηρία Ν. Κέρκυρας «Διάβαση Ζωής και Αγάπης», το Σωματείο Ατόμων με Οπτική Αναπηρία Ν. Κυκλάδων «Αρωγή», ο Σύλλογος Τυφλών και Ατόμων με Προβλήματα Όρασης Δυτικής Μακεδονίας και ο Σύλλογος Τυφλών Ν. Αργολίδος «Η Ίριδα».

Το παρόν εγχειρίδιο αποτελεί αποτέλεσμα συνεργασίας, συστηματικής και οργανωμένης προσπάθειας όλων των φορέων της οπτικής αναπηρίας, δηλαδή εκπροσώπων από το Κέντρο Εκπαίδευσης και Αποκατάστασης Τυφλών (Κ.Ε.Α.Τ.) στην Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη, την Εθνική Ομοσπονδία Τυφλών (Ε.Ο.Τ.), από τον Πανελλήνιο Σύνδεσμο Τυφλών (ΠΣΤ), από τον Φάρο Τυφλών της Ελλάδος, και τέλος, το Σωματείο Ατόμων με Αναπηρία Όρασης Ν. Μαγνησίας «Μάγνητες Τυφλοί».

Για την πραγμάτωση του δικαιώματος των μαθητών με οπτική αναπηρία για ισότιμη πρόσβαση και συμμετοχή στην εκπαίδευση, σημαντικός παράμετρος είναι ο ενιαίος τρόπος εκπαίδευσης. Ο ενιαίος τρόπος εκπαίδευσης, αλλά και πιστοποίησης των εκπαιδευτικών για την εκμάθηση του συστήματος Braille θεωρείται καίριας σημασίας για την προώθηση μιας συστηματικής πολιτικής στην εκπαίδευση και την προσβασιμότητα.

Το συγκεκριμένο πόνημα έρχεται να καλύψει τις ανάγκες των εκπαιδευτικών και όλων όσων εμπλέκονται άμεσα στην εκπαίδευση των μαθητών με οπτική αναπηρία, και να αναδείξει την αναγκαιότητα διεπιστημονικής προσέγγισης στην πολυδιάστατη φύση της προσβασιμότητας, είτε πρόκειται για φυσική πρόσβαση π.χ. στο φυσικό και σχολικό περιβάλλον είτε για διανοητική πρόσβαση που αφορά το υλικό, τα μέσα και τον τρόπο διδασκαλίας.

Πιο αναλυτικά, οι στόχοι τού εγχειριδίου ευθυγραμμίζονται με τις σύγχρονες ανάγκες τού εκπαιδευτικού συστήματος και είναι οι ακόλουθοι:

- Ο ενιαίος τρόπος εκπαίδευσης αλλά και πιστοποίησης για την εκμάθηση του συστήματος Braille, μέσα από την αναμόρφωση του συστήματος εκπαίδευσης και αξιολόγησης στο Σύστημα Γραφής και Ανάγνωσης Braille.
- Ο εμπλουτισμός των γνώσεων των εκπαιδευτικών, καθώς κι όλων των άμεσα εμπλεκομένων στην παροχή υπηρεσιών στους μαθητές με οπτική αναπηρία, με τη χρήση της τεχνολογίας.
- Η διεπιστημονική προσέγγιση σε συνδυασμό με την πολυδιάστατη φύση της πρόσβασης.
- Η προώθηση της ισότιμης συμμετοχής και της κοινωνικής ένταξης των μαθητών με οπτική αναπηρία.

Τέλος, με την ολοκλήρωση του συλλογικού αυτού πονήματος, θα ήθελα να εκφράσω εν αρχή τις θερμές μου ευχαριστίες στην Υφυπουργό Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων, αρμόδια για θέματα Πρόνοιας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης κυρία Δόμνα Μιχαηλίδου, για την αμέριστη στήριξη και την ηθική συμπαράσταση σε όλη τη διάρκεια αυτής της προσπάθειας. Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να απευθύνω στις κυρίες Τσαβαλιά Παρασκευή και Τραχανά Φιλίω, εκπροσώπους της Εθνικής Ομοσπονδίας Τυφλών, στην κυρία Φαρδέλα Θεοδώρα και κύριο Σερέτη Ιωάννη, εκπροσώπους του Πανελληνίου Συνδέσμου Τυφλών, στην κυρία Θεοδωρίδου Σόνια, υπάλληλο της ΕΟΤ, στους κυρίους Παπασταματίου Δημήτρη και Κουτσοπέτρο Χαράλαμπο, εκπροσώπους του Φάρου Τυφλών Ελλάδος, στους κυρίους Αζούκη Νικόλαο και Μπαλάσκα Σπυρίδων, μέλη της τεχνικής ομάδας Braille του KEAT στην Αθήνα, καθώς και στους κυρίους Διαμαντή Γιώργο, Καρβελά Γιώργο, και στις κυρίες Προεστού Χρυσούλα και Ζούμα Δήμητρα, μέλη της τεχνικής ομάδας Braille του παραρτήματος του KEAT στην Θεσσαλονίκη που γενναιόδωρα προσέφεραν την εμπειρία και την γνώση τους. Η συμβολή του καθενός ξεχωριστά αποδείχθηκε πολύτιμη. Τέλος, θα ήθελα να απευθύνω ένα εγκάρδιο ευχαριστώ στην ομάδα που επιμελήθηκε το εγχειρίδιο και συγκεκριμένα στους Αλμπάνη Χριστίνα, Μαρκοστάμο Παναγιώτη, Ζούμα Δήμητρα, Σερμπέση Βασιλική και Τουτούλη Ηλία γιατί πίστεψαν σε τούτο το έργο, το αγκάλιασαν και το έκαναν πραγματικότητα.

Σοφία-Λευκή Χαμονικολάου
Διοικήτρια και Πρόεδρος Δ.Σ. Κ.Ε.Α.Τ.
Αθήνα, Ιούνιος 2022

ΜΕΡΟΣ Α

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕ ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΠΗΡΙΑ

1. Ο εθνικός φορέας για την εκπαίδευση και αποκατάσταση των ατόμων με οπτική αναπηρία – Κ.Ε.Α.Τ.

Χριστίνα Αλμπάνη, ΠΕ31, Σύμβουλος Επαγγελματικού Προσανατολισμού Τυφλών, 1^ο Κ.Ε.Σ.Υ. Α' Αθήνας

1.1. Ιστορική Αναδρομή

Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, εκδηλώθηκε, στην Ελλάδα, μια έντονη φιλανθρωπική κίνηση, η οποία υποκατέστησε την αδυναμία ή την έλλειψη κρατικής φροντίδας για ορισμένες ομάδες πληθυσμού, συμπεριλαμβανομένων και των ατόμων με οπτική αναπηρία. Στο πλαίσιο αυτής της κίνησης, οι έχοντες την ελληνική υπηκοότητα Σύριοι αδελφοί Αμπέτ, επιφανείς Αιγύπτιοι έμποροι και τραπεζίτες, ιδρυτές της Αμπετείου Σχολής στο Κάιρο, χρηματοδότησαν την ίδρυση φιλανθρωπικού φορέα για άτομα με οπτική αναπηρία. Το ίδρυμα αυτό, με την επωνυμία «Οίκος Τυφλών», ιδρύθηκε με πρωτοβουλία των Γ. Δροσίνη και Δ. Βικέλα, και εγκαινιάστηκε «αθουρύβως» το 1906. Το 1910 στεγάστηκε στο «Αμπέτειον Μέλαθρον» (Εικόνα 1). Το ίδρυμα, διατηρώντας χαρακτηριστικά προνοιακού φορέα, παρείχε σε παιδιά με οπτική αναπηρία από όλη την Ελλάδα διαμονή, μαθήματα στοιχειώδους εκπαίδευσης αλλά και υφαντικής, κεραμικής, πλεκτικής και μουσικής, με στόχο την επαγγελματική τους αποκατάσταση, μετά την αποφοίτησή τους.

Τη Διεύθυνση του νεοσυσταθέντος ιδρύματος ανέλαβε η Ειρήνη Λασκαρίδου, η πρώτη πτυχιούχος τυφλή φιλόλογος, με εκπαίδευση και γνώσεις στην εκπαίδευση των ατόμων με οπτική αναπηρία, τις οποίες αποκόμισε στη διάρκεια των επισκέψεών της σε αντίστοιχες σχολές της Ευρώπης. Η ίδια κατήρτισε σύστημα εκπαίδευσης γραμμάτων, μουσικής και χειροτεχνίας για άτομα με οπτική αναπηρία, ενώ για πρώτη φορά χρησιμοποιήθηκε κατά τη συγγραφή βιβλίων στην ελληνική γλώσσα το παγκόσμιο σύστημα γραφής και ανάγνωσης Braille (Τσαβαλιά, 2005). Το 1946, η προσφερόμενη εκπαίδευση επεκτάθηκε και στους τυφλοκωφούς, μετά την επίσκεψη στον «Οίκο Τυφλών» της τυφλοκωφής συγγραφέως και ακτιβίστριας, Helen Keller.

Μετά από πολύμηνη κατάληψη του «Οίκου Τυφλών», από τα άτομα με οπτική αναπηρία, τα οποία διεκδικούσαν «Μόρφωση, Δουλειά και όχι Ζητιανιά», παραφράζοντας το σύνθημα του Πολυτεχνείου «Ψωμί, Παιδεία, Ελευθερία», ο «Οίκος Τυφλών», απέκτησε καθεστώς Νομικού Προσώπου Δημοσίου Δικαίου (Ν.Π.Δ.Δ.) (Π.Δ. 265-17-4-1979, ΦΕΚ 74/17-4-1979) και μετονομάστηκε σε «Κέντρο



Εικόνα 1 Αμπέτειο Μέλαθρον

Εκπαιδεύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών» (Κ.Ε.Α.Τ.) (Τσαβαλιά, 2015). Σήμερα,

εποπτεύεται και επιχορηγείται από το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων, πρώην Υπουργείο Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης. (Π.Δ. 85/2012, ΦΕΚ 141/21-6-2012).

1.2. Κέντρο Εκπαιδύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών (Κ.Ε.Α.Τ.)

Το Κ.Ε.Α.Τ. (Εικόνα 2), σύμφωνα με το Νόμο (ΠΔ 265/1979) αποτελεί τον αποκλειστικό δημόσιο φορέα υλοποίησης της εθνικής πολιτικής για τα άτομα με οπτική αναπηρία στην Ελλάδα, και εκφραστή αυτής σε Ευρωπαϊκό και Διεθνές Επίπεδο. Σκοπός του είναι η ανάπτυξη υπηρεσιών και προγραμμάτων που στηρίζουν τόσο τις διαδικασίες εκπαίδευσης των ατόμων με οπτική αναπηρία (Α.με.Ο.Α.) όσο και την κοινωνική τους ένταξη κι επανένταξη σε ψυχολογικό και κοινωνικό επίπεδο, με απώτερο στόχο την εξασφάλιση της ανεξάρτητης, αυτόνομης και αξιοπρεπούς διαβίωσης.

Ειδικότερα, στόχοι του Κ.Ε.Α.Τ. είναι:

- η άρτια εκπαίδευση και επιμόρφωση των ατόμων, ενηλίκων και ανηλίκων με οπτική αναπηρία με στόχο την πλήρη αποκατάσταση και ένταξη αυτών στην κοινωνία, ως ανεξάρτητα και παραγωγικά μέλη αυτής.
- η εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων και προγραμμάτων εκπαίδευσης, καθώς και η χρησιμοποίηση και χορήγηση ειδικών μέσων και οργάνων της σύγχρονης τεχνολογίας και επιστήμης, με σκοπό αφενός τη μείωση και εξάλειψη των δυσκολιών που προκαλούνται από την οπτική αναπηρία και αφετέρου την πλήρη αξιοποίηση των δυνατοτήτων των Ατόμων με Οπτική Αναπηρία (Α.με.Ο.Α.).
- η έρευνα για τη βελτίωση μεθόδων αποκατάστασης και η επιστημονική αντιμετώπιση των οικογενειακών και κοινωνικών επιπτώσεων της τυφλότητας, καθώς και η οργάνωση ενός συστήματος αναζήτησης και καταγραφής των Α.με.Ο.Α. της χώρας.
- η επαγγελματική υποστήριξη των Α.με.Ο.Α. και ανάπτυξη νέων επαγγελματικών ειδικοτήτων.
- η καταπολέμηση των πάσης φύσεως προκαταλήψεων και η άρση κοινωνικών και νομικών κωλυμάτων με σκοπό την ύπαρξη ίσων ευκαιριών και δυνατοτήτων για την πλήρη συμμετοχή των Α.με.Ο.Α. σε όλες τις δραστηριότητες της ζωής.
- η πρόληψη της τυφλότητας σε συνεργασία με επιστημονικές οργανώσεις και φορείς.
- η ίδρυση κατάλληλων δομών μόνιμης περίθαλψης για Α.με.Ο.Α. τα οποία, λόγω πολλαπλής αναπηρίας ή ηλικίας, δεν μπορούν να ενταχθούν σε προγράμματα αποκατάστασης και έχουν ανάγκη μόνιμης προστασίας.

- η προαγωγή θεμάτων εκπαίδευσης και αποκατάστασης Α.με.Ο.Α. σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.
- η ενίσχυση της συμμετοχής και η δημιουργία προγραμμάτων για την ανάπτυξη αθλητικών, πολιτιστικών και κοινωνικών δράσεων για τα Α.με.Ο.Α.
- η δημιουργία Δομής Στήριξης για την τρίτη και τέταρτη ηλικία, σε συνεργασία με φορείς της Κεντρικής Κυβέρνησης, την τοπική αυτοδιοίκηση και τους φορείς της τυφλότητας στη δημιουργία, διοίκηση και διαχείριση δομών στήριξης της τρίτης και τέταρτης ηλικίας ατόμων με οπτική αναπηρία.
- η παροχή εξειδικευμένης επιμόρφωσης εκπαιδευτικών, ειδικών στον επαγγελματικό προσανατολισμό των Α.με.Ο.Α., στην κινητικότητα, στον προσανατολισμό και στις δεξιότητες καθημερινής διαβίωσης των Α.με.Ο.Α..
- η πιστοποίηση του συστήματος γραφής και ανάγνωσης τυφλών.



*Εικόνα 2 Κέντρο Εκπαίδευσης και Αποκατάστασης Τυφλών
Κεντρική Υπηρεσία – Αθήνα*

1.3. Περιφερειακή Διεύθυνση Θεσσαλονίκης

Το 1947, με πρωτοβουλία τού φιλανθρωπικού σωματείου «Οργάνωση Προστασίας Τυφλών», ιδρύθηκε στη Θεσσαλονίκη, Σχολή Τυφλών, ώστε να καλυφθούν οι ανάγκες για φροντίδα, εκπαίδευση και επαγγελματική αποκατάσταση των απροστάτευτων ορφανών παιδιών με οπτική αναπηρία, της μεταπολεμικής και μετεμφυλιακής Θεσσαλονίκης.

Η «Οργάνωση Προστασίας Τυφλών Βορείου Ελλάδος» προχωρά στην σύσταση Φορέα με την επωνυμία «Ίδρυμα Προστασίας Τυφλών “Ο Ήλιος” – Σχολή Τυφλών» (Ν.Δ. 1111/11-2-1972). Η Σχολή Τυφλών αλλάζει νομική υπόσταση και χαρακτήρα και αποκτά διαφορετικό όνομα (Β.Δ. 48/18-01-1973). Μεταξύ των υπηρεσιών εκπαίδευσης που παρέχονταν στα άτομα με οπτική αναπηρία ήταν η φροντιστηριακή υποστήριξη των μαθητών, η εκμάθηση ξένων γλωσσών, η σχολή τηλεφωνητών, η

απόκτηση δεξιοτήτων, αλλά και η σύνδεση με την οικονομική ζωή της πόλης, μέσω της διάθεσης στην αγορά των προϊόντων που κατασκευάζονταν στα εργαστήρια καλαθοπλεκτικής, υφαντικής και πλεχτικής.

Το 1984, ως αποτέλεσμα των κοινωνικών αγώνων των ατόμων με οπτική αναπηρία, συστάθηκε το Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου «Ίδρυμα Προστασίας Τυφλών Βορείου Ελλάδος “Ο Ήλιος” – Σχολή Τυφλών», (Εικόνα 3) με εποπτεία και επιχορήγηση από το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης δια μέσου της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Θεσσαλονίκης, ενώ το 2011 το «Ίδρυμα Προστασίας Τυφλών Βορείου Ελλάδας “Ο Ήλιος” - Σχολή Τυφλών» συγχωνεύτηκε με το Κέντρο Εκπαίδευσης και Αποκατάστασης Τυφλών (Κ.Ε.Α.Τ.), και λειτουργεί ως Περιφερειακή Διεύθυνση Θεσσαλονίκης (Ν. 3918/2011, άρθρο 44, παράγραφο 2, ΦΕΚ 31/02-03-2011) (Ζαχαρού,2015).



*Εικόνα 3 Κέντρο Εκπαίδευσης και Αποκατάστασης Τυφλών
Περιφερειακή Διεύθυνση- Παράρτημα Θεσσαλονίκης*

Βιβλιογραφία

Ζαχαρού, Ι. (2015). *Άνθρωποι με οπτική αναπηρία σε μία δια βίου διαδρομή μάθησης*, Θεσσαλονίκη: Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών και Τεχνών.

Ζοννέ, Μ. (n.d.). *Portal for the greek language*. Ανακτήθηκε στις 20 Απριλίου του 2021, από https://www.greeklanguage.gr/greekLang/modern_greek/tools/corpora/makedonia/content.html?c=3&t=1,1134

Κέντρο Εκπαίδευσης και Αποκατάστασης Τυφλών Αθήνα (2016). Ιστορική Αναδρομή, ανακτήθηκε στις 5 Οκτωβρίου 2019 από www.keat.gr

Λογοθέτη, Φ. (2008). *Η Ειρήνη Λασκαρίδου και η συμβολή της στην ειδική αγωγή κατά τις πρώτες δεκαετίες του 20ου αιώνα: Ο οίκος Τυφλών (1906-1936)*. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Τσαβαλιά, Π. (2015). *Η ιστορία τού Οίκου Τυφλών της Ελλάδος*. Πάντειο Πανεπιστήμιο

Π.Δ. 265/1979. Περί συστάσεως Ν.Π.Δ.Δ. υπό την επωνυμίαν «Κέντρον Εκπαιδεύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών» και εγκρίσεως του οργανισμού αυτού. Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. (ΦΕΚ 74/17-4-1979)

Ν.3918/2011 (άρθρο 44, παράγραφ.2). Διαρθρωτικές αλλαγές στο σύστημα υγείας και άλλες διατάξεις. Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. (ΦΕΚ 31/02-03-2011)

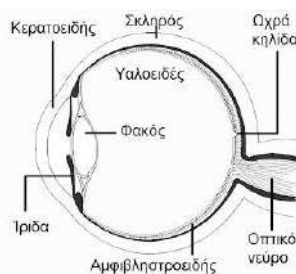
Π.Δ.85/2012. Ίδρυση και μετονομασία υπουργείων, μεταφορά και κατάργηση υπηρεσιών. Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. (ΦΕΚ 141/21-6-2012)

2. Η οπτική αναπηρία

Δήμητρα Ζούμα, ΠΕ02, Φιλολόγος, Κέντρο Εκπαίδευσης και Αποκατάστασης Τυφλών, Περιφερειακή Διεύθυνση Θεσσαλονίκης

2.1. Η Λειτουργία της Όρασης

Η λειτουργία της όρασης στηρίζεται στο οπτικό και αντιληπτικό σύστημα. Το πρώτο αποτελείται από τους βολβούς και τα εξωτερικά μέρη των ματιών, ενώ το αντιληπτικό όργανο της όρασης βρίσκεται στον αμφιβληστροειδή και συγκεκριμένα στην ωχρά κηλίδα. (Εικόνα 1). Στον ινιακό φλοιό εδράζεται το υλικό υπόστρωμα της συνειδητής αντίληψης του φωτός (Παπαδόπουλος, 2009).



Εικόνα 1 Τα όργανα της όρασης

2.2. Ορισμοί Οπτικής Αναπηρίας

Τα προβλήματα όρασης αφορούν ένα ευρύ φάσμα διαταραχών της οπτικής ικανότητας, ενώ αποτελούν από τα πιο συνηθισμένα και σοβαρά προβλήματα των αισθητηρίων οργάνων, τα περισσότερα από τα οποία μπορούν να διορθωθούν με ιατρικά μέσα. Εκτός όμως από αυτά, υπάρχουν και προβλήματα όρασης πιο σοβαρά, τα οποία επηρεάζουν κάθε πτυχή της ζωής του ατόμου. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας υπάρχουν τέσσερα επίπεδα αναφορικά με την οπτική λειτουργία:

- α) η κανονική όραση,
- β) η ήπια οπτική βλάβη,
- γ) η σοβαρή οπτική βλάβη, και
- δ) η τύφλωση.

Η ήπια και η σοβαρή οπτική βλάβη αναφέρονται με τον όρο «μειωμένη όραση», ο οποίος μαζί με τον όρο «τύφλωση» συνιστούν την οπτική αναπηρία (WHO, 2016b). Η οπτική αναπηρία, όπως και κάθε άλλη μορφή αναπηρίας, ανάλογα με τον χρόνο εμφάνισης του προβλήματος διακρίνεται σε επίκτητη, σε περιπτώσεις που το πρόβλημα παρουσιάζεται κατά τη διάρκεια της ζωής του ατόμου, και σε εκ γενετής όταν εμφανίζεται με τη γέννησή του.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας παρουσίασε πρόσφατα μια νέα κατηγοριοποίηση των παθήσεων της όρασης. Ορίζει δυο ομάδες παθήσεων, αυτές που επηρεάζουν τη μακρινή όραση και αυτές που επηρεάζουν την κοντινή όραση όπως έχουν διορθωθεί. Οι παθήσεις της όρασης που αφορούν τη μακρινή όραση είναι:

- Ήπιες – διορθωμένη οπτική οξύτητα μικρότερη από 6/12
- Μέτριες – διορθωμένη οπτική οξύτητα μικρότερη από 6/18
- Σοβαρές – διορθωμένη οπτική οξύτητα μικρότερη από 6/60
- Τύφλωση – διορθωμένη οπτική οξύτητα μικρότερη από 3/60

- Κοντινή όραση – διορθωμένη οπτική οξύτητα μικρότερη από N6 ή N8 στα 40 cm (World Health Organization, 2021).

Αλλοιώσεις της οπτικής οξύτητας και του οπτικού πεδίου καθορίζουν το βαθμό και τις συνέπειες της οπτικής αναπηρίας. Ένας μαθητής με μειωμένη οπτική οξύτητα δυσκολεύεται στον εντοπισμό των λεπτομερειών με ακρίβεια, ενώ μαθητής που εμφανίζει απώλεια οπτικού πεδίου στερείται οπτικής πρόσβασης σε περιοχές της περιφέρειας της όρασης. Τέλος, αν παρατηρείται ταυτόχρονα απώλεια της οξύτητας και του οπτικού πεδίου, ο μαθητής μπορεί να έχει μειωμένη όραση και θολότητα ή έλλειψη στην αντίληψη των ειδώλων (Talbot-Strettle & Mladenova, 2003: 6).

Βιβλιογραφία

Παπαδόπουλος, Κ. (2009). *Εκπαίδευση Ατόμων με Πρόβλημα Όρασης: Τυπική και Εξ Αποστάσεως*. Θεσσαλονίκη: Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής

Talbot, S. & Mladenova A. (2003). *Methodology of Teaching a Foreign Language to the Blind*. Project "Listen & Touch": A Basic English course for the Visually Impaired.

World Health Organization. (2021), *Blindness and vision impairment*. Ανακτήθηκε στις 20 Απριλίου του 2021 από [Blindness and vision impairment \(who.int\)](https://www.who.int).

3. Το νομικό και εκπαιδευτικό πλαίσιο της εκπαίδευσης των ατόμων με οπτική αναπηρία στην Ελλάδα

Χριστίνα Αλμπάνη, ΠΕ31, Σύμβουλος Επαγγελματικού Προσανατολισμού Τυφλών, 1^ο Κ.Ε.Σ.Υ. Α' Αθήνας

3.1. Νομική Τύφλωση

Ο *ιατρικός* ορισμός της οπτικής αναπηρίας είναι αυτός που καθορίζει το νομικό πλαίσιο το οποίο αφορά τις κρατικές προνοιακές παροχές και τα βοηθήματα που παρέχονται στα άτομα με οπτική αναπηρία. Στην Ελλάδα σύμφωνα με το Ν. 958/79 αρθρ.1 αναφέρεται ότι «τυφλό» είναι κάθε άτομο, που η οπτική του οξύτητα είναι μικρότερη από το 1/20 της φυσιολογικής, στο μάτι που βλέπει καλύτερα και με την καλύτερη δυνατή διόρθωση» (Ν. 958/79, ΦΕΚ-191 Α').

3.2. Εκπαιδευτική Τύφλωση

Ο *εκπαιδευτικός ορισμός* της οπτικής αναπηρίας αφορά, αφ' ενός τον τρόπο με τον οποίο το άτομο με οπτική αναπηρία αξιοποιεί τις υπόλοιπες αισθήσεις του, εκτός της όρασης, και αφ' ετέρου τα εκπαιδευτικά μέσα που χρησιμοποιεί για να συμμετάσχει στη μαθησιακή διαδικασία, για παράδειγμα εάν χρησιμοποιεί το σύστημα γραφής και ανάγνωσης Braille, εάν χρησιμοποιεί απτικές ή ακουστικές οδούς στη μάθηση ή εάν χρησιμοποιεί τη μεγεθυμένη γραφή βλεπόντων. Ως εκ τούτου, *εκπαιδευτικά τυφλά* θεωρούνται τα άτομα που χρησιμοποιούν τη γραφή Braille ή άλλους τρόπους ακουστικής εκμάθησης και διαχείρισης των πληροφοριών και των περιβαλλοντικών ερεθισμάτων. Από την άλλη, *μερικώς βλέποντα* είναι τα άτομα που μπορούν να χρησιμοποιήσουν την εναπομείνασα όρασή τους για να ανταποκριθούν στις καθημερινές τους δραστηριότητες, με την παράλληλη χρήση βοηθημάτων όπως γυαλιά, υποστηρικτικός εξοπλισμός κ.ά. (Κατσούλης και άλλοι, οδηγός ΙΕΠ).

3.3. Φορείς Διαμόρφωσης Εκπαιδευτικού Προγράμματος μαθητή με οπτική αναπηρία

Τόσο κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης όσο και κατά τη διαμόρφωση του εκπαιδευτικού προγράμματος μαθητή με οπτική αναπηρία είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη διάφοροι παράγοντες, όπως άλλες διαταραχές, προβλήματα υγείας, αν λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή, πόσο ο μαθητής επηρεάζεται από φυσικούς ή άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες, όπως το μέγεθος και ο φωτισμός της αίθουσας της τάξης, η ποιότητα και τα χαρακτηριστικά του έντυπου εκπαιδευτικού υλικού που χρησιμοποιεί (μέγεθος και είδος γραμματοσειράς), η απόσταση από το γραπτό κείμενο, η δυνατότητα να διαβάξει ό,τι γράφει ή σημειώνει κ.ά. (Κατσούλης 2020).

3.3.1. Ανασκόπηση

Η εκπαιδευτική υποστήριξη και ένταξη των μαθητών με οπτική αναπηρία στις εκπαιδευτικές δομές εγκαινιάζεται το 1951 με βασιλικό Διάταγμα, με το οποίο μαθητές με προβλήματα όρασης έχουν το δικαίωμα να φοιτήσουν στη Μέση και στην Ανώτερη Εκπαίδευση. Το δικαίωμα των ατόμων που παρουσιάζουν ποικίλες αποκλίσεις και ειδικές ανάγκες στην εκπαίδευση, και τα οποία είναι απαραίτητο να ακολουθούν ειδικά προγράμματα εκπαίδευσης θεμελιώνεται στα άρθρα 1 και 2 του Ν. 1143/1981. Η πρόθεση της Πολιτείας να ενισχύσει την Ειδική Αγωγή, η οποία διαρθρώνεται τόσο στην Πρωτοβάθμια όσο και στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση διαβεβαιώνεται στο Ν. 1566/1985. Συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στο δικαίωμα των μαθητών με ειδικές ανάγκες στην κατάλληλη εκπαίδευση (Ν 1566/85, τεύχος Α, αριθμ. φύλλου 167/30/9/1985).

3.3.2. Κέντρο Διάγνωσης Αξιολόγησης και Υποστήριξης (Κ.Δ.Α.Υ.)

Ο Ν. 2817/2000 (άρθρα 1,2,3) προβλέπει για πρώτη φορά τη στελέχωση των Ειδικών Σχολείων Τυφλών όσο και των Κέντρων Διάγνωσης Αξιολόγησης και Υποστήριξης (Κ.Δ.Α.Υ.) με ειδικότητες για την υποστήριξη ατόμων με οπτική αναπηρία, όπως αυτές των ειδικών στην Κινητικότητα, τον Προσανατολισμό και τις Δεξιότητες Καθημερινής Διαβίωσης Τυφλών και των Συμβούλων Επαγγελματικού Προσανατολισμού Τυφλών. Στο πλαίσιο των παραπάνω Υπηρεσιών οι μαθητές με οπτική αναπηρία αλλά και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες αξιολογούνταν από πλήρη Διεπιστημονική Ομάδα (Κοινωνικό Λειτουργό, Ψυχολόγο, Εκπαιδευτικό, Σύμβουλο Επαγγελματικού Προσανατολισμού Τυφλών, Εκπαιδεύτρια Κινητικότητας και Λογοθεραπευτή ή και Φυσικοθεραπευτή, εάν αυτό κρίνονταν αναγκαίο). Η Διεπιστημονική Ομάδα εξέδιδε *γνωμάτευση* με στόχο την εκπαιδευτική υποστήριξη και διευκόλυνση του μαθητή, αλλά και εισήγηση διαμόρφωσης του κατάλληλου εκπαιδευτικού πλαισίου για αυτόν (φοίτηση σε γενικό σχολείο με Παράλληλη Στήριξη, φοίτηση σε γενικό σχολείο με Τμήμα Ένταξης, φοίτηση σε Ειδικό Σχολείο κ.ά.).

3.3.3. Κέντρα Διαφοροδιάγνωσης Διάγνωσης και Υποστήριξης (Κ.Ε.Δ.Δ.Υ.) - Κέντρα Εκπαιδευτικής και Συμβουλευτικής Υποστήριξης (Κ.Ε.Σ.Υ.)

Με το Ν. 3699/2008 και το Ν. 4547/2018 επαναδιατυπώνεται και επαναπλαισιώνεται η λειτουργία της Υπηρεσίας που αξιολογεί και υποστηρίζει τους μαθητές με οπτική αναπηρία. Συγκεκριμένα, τα Κέντρα Διάγνωσης Αξιολόγησης και Υποστήριξης (Κ.Δ.Α.Υ.) μετονομάζονται σε Κέντρα Διαφοροδιάγνωσης Διάγνωσης και Υποστήριξης (ΚΕ.Δ.Δ.Υ.) (Ν. 3699/2008). Ειδικότερα, στο άρθρο 7 του Ν. 3699 περιγράφονται και ρυθμίζονται θέματα τυφλών μαθητών, ενώ με τον Ν. 4547/2018 τα ΚΕ.Δ.Δ.Υ. μετονομάζονται σε Κέντρα Εκπαιδευτικής και Συμβουλευτικής Υποστήριξης (Κ.Ε.Σ.Υ.),.

3.3.4. Κέντρα Διάγνωσης Αξιολόγησης Συμβουλευτικής και Υποστήριξης (ΚΕ.Δ.Α.Σ.Υ.)

Με τον νόμο 4186/2021 επαναδιατυπώνεται και ενισχύεται η πρόθεση της πολιτείας για την εκπαιδευτική και ψυχοσυναισθηματική υποστήριξη των μαθητών με οπτική αναπηρία. Οι μαθητές έχουν το δικαίωμα να αιτηθούν μέσω των γονέων ή των κηδεμόνων τους να αξιολογηθούν από την διεπιστημονική ομάδα του ΚΕΔΑΣΥ. Η σύνθεση της διεπιστημονικής ομάδας (κοινωνικός λειτουργός, ψυχολόγος, εκπαιδευτικός αντίστοιχης βαθμίδας ή και ειδικότητες όπως του εργοθεραπευτή, του λογοθεραπευτή και του φυσικοθεραπευτή) παραμένει η ίδια δίνοντας έτσι την δυνατότητα μίας ολόπλευρης και συνολικής αξιολόγησης όταν αυτό απαιτείται. Τα αιτήματα μπορεί να αφορούν είτε την αναζήτηση των κατάλληλων εκπαιδευτικών επιλογών για τον μαθητή είτε την υποστήριξη του στα πλαίσια της σχολικής μονάδας. Η υποστήριξη ενός μαθητή μπορεί να υλοποιηθεί χωρίς να υπάρξει απαραίτητα συνομική αξιολόγηση του μαθητή αλλά μέσω της συνεργασίας και της σταθερής επικοινωνίας τόσο με την οικογένεια όσο και με την σχολική μονάδα που φοιτά ο μαθητή/τρια. Επιπλέον τα ΚΕΔΑΣΥ έχουν το δικαίωμα εκτός από την έκθεση αξιολόγησης ενός μαθητή να διαμορφώσουν αντίστοιχα εισήγηση για την παροχή του κατάλληλου υποστηρικτικού εξοπλισμού ανάλογα με το εάν ο μαθητής παρουσιάζει χαμηλή ή ολική απώλεια όρασης.

Βιβλιογραφία

World Health Organization. (2021), *Blindness and vision impairment*. Ανακτήθηκε Απρίλιο του 2021 από <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>

Βαϊτσης, Ν., Καραγκιουλέ, Α., Κατσούλης, Φ., Κουλούσης, Ε., Πράνταλος, Γ., Τσιάλλιου, Ε. (Χ.Χ.). *Προδιαγραφές και Οδηγίες Ανάπτυξης Προσβάσιμου Εκπαιδευτικού Υλικού για την Αναπηρία της Όρασης*, οδηγός ΙΕΠ

Κατσούλης, Φ. (2020). *Οδηγός εκπαιδευτικού για την εκπαίδευση στο ανάγλυφο σύστημα γραφής και ανάγνωσης braille*, ΙΕΠ

N.958/79. *Περί προστασίας και αποκατάστασης των τυφλών*. Εφημερίδα της Κυβέρνησης (ΦΕΚ 191 Α, αντικαθιστά τα άρθρα 1, 2 και 5 του Ν 1904/51)

N.1566/1985. *Δομή και λειτουργία της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και άλλες διατάξεις*. Εφημερίδα της Κυβέρνησης. (ΦΕΚ Α, 30/9/1985, ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι, άρθρο 32-36)

N.2817/2000. *Εκπαίδευση ατόμων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και άλλες διατάξεις*. Εφημερίδα της Κυβέρνησης. (ΦΕΚ Α, 78, 14/03/2000, άρθρο 1 και 2)

N.3699/2008. *Ειδική αγωγή και εκπαίδευση ατόμων με αναπηρία ή με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες*. Εφημερίδα της Κυβέρνησης (ΦΕΚ 199, 2-10-2008, άρθρα 1,3, 6 και 7)

N.4547/2018. *Αναδιοργάνωση των δομών υποστήριξης της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και άλλες διατάξεις*. Εφημερίδα της Κυβέρνησης (ΦΕΚ Α, 12-6-2018, αριθμ. Φύλ. 102, αριθμ. 6,7,9 και 51)

4. Οι προαπαιτούμενες απτικές δεξιότητες για την κατάκτηση της ανάγνωσης του κώδικα Braille

Ηλίας Τουτούλης, Ψυχολόγος, Υπεύθυνος των Τμημάτων Εκμάθησης του Κώδικα Braille, Κέντρο Εκπαίδευσης και Αποκατάστασης Τυφλών

4.1. Οι Προαπαιτούμενες Απτικές Δεξιότητες

Οι μαθητές με οπτική αναπηρία δε διαφέρουν από τους συμμαθητές τους ως προς τις γνωστικές και γλωσσικές δεξιότητες αναφορικά με τη γραφή και την ανάγνωση. Ιδιότητες όπως η προσοχή, η διάκριση, η μεταφωνολογική αντίληψη, δηλαδή η ικανότητα κατανόησης των επιμέρους τμημάτων, που αποτελούν τη γραπτή και προφορική γλώσσα, καθώς και η ανάληψη καθήκοντος σχετικά με τη σχολική εργασία είναι κοινές με τους βλέποντες μαθητές.

Οι μεθοδολογικές προσεγγίσεις της γραφής και ανάγνωσης της Braille, εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά της απτικής αντίληψης, τα οποία διαφέρουν ριζικά από αυτά της οπτικής αντίληψης, αφού η αφή είναι μια κατεξοχήν αναλυτική αίσθηση, με αντοχή στην πάροδο των ετών. Για την αποτελεσματική απτική αποκωδικοποίηση ενός χαρακτήρα Braille από τον/την μαθητή/ρια με οπτική αναπηρία, και κατ' επέκταση λέξεων, φράσεων και κειμένων είναι απαραίτητη η απτική ιχνηλάτηση των στιγμών (ανάγλυφες κουκκίδες) από τις οποίες απαρτίζεται αυτός, και ο εντοπισμός τους στο κελί 2X3.

Η ανάγνωση του αλφαβήτου Braille από ένα άτομο με οπτική αναπηρία προϋποθέτει την ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων αντιληπτικών, γνωστικών και κινητικών. Επίσης, είναι απαραίτητο να μην υπάρχει έλλειμμα στις νοητικές διεργασίες, οι οποίες είναι υπεύθυνες για τη μετάδοση νοημάτων μέσω των συμβόλων, πράγμα που αποτελεί την επιτομή του γραπτού και προφορικού λόγου.

Όσον αφορά τις δεξιότητες της *αντιληπτικής και απτικής διάκρισης*, αυτές συνίστανται στην επαρκή συλλογή και ανάλυση των αισθητηριακών δεδομένων, που κατ' επέκταση οδηγούν στον εντοπισμό του σημείου τοποθέτησης και την ιδιαίτερη μορφολογία των χαρακτήρων Braille. Κατά συνέπεια, ο/η μαθητής/ρια με οπτική αναπηρία είναι απαραίτητο να διακρίνει τη χωρική τοποθέτηση των κουκκίδων, οι οποίες συνθέτουν τα γραφήματα, έχοντας κατανοήσει την έννοια της θέσης ή αναγνωρίζοντας τη θέση των χαρακτήρων από τα ανάγλυφα στοιχεία που τον απαρτίζουν. Ως εκ τούτου, κάποιες από τις γνωστικές προϋποθέσεις της γραφής και ανάγνωσης Braille, άπτονται των *τοπολογικών εννοιών* (βλ. γλωσσάρι).

Σημαντικές, επίσης, για τη γραφή και την ανάγνωση, είναι οι *κινητικές δεξιότητες*. Το άτομο με οπτική αναπηρία πρέπει να ασκηθεί στην ορθή και ακριβή μετακίνηση των χεριών, στην λεπτομερή ιχνηλάτηση των χαρακτήρων ελέγχοντας και προσαρμόζοντας συνεχώς τις παραμέτρους της ανάγνωσης, όπως την πίεση που ασκούν τα δάχτυλα στο χαρτί, την τροχιά και το στυλ ανάγνωσης της σειράς. Τέλος, απαραίτητος είναι ο *συντονισμός των δυο χεριών* τόσο κατά την ανάγνωση όσο και κατά την γραφή, γιατί οι δυο αυτές δεξιότητες μάθησης επιτελούν συμπληρωματική λειτουργία.

4.2. Η ανάγνωση

Στις άκρες των δακτύλων των δυο χεριών εδράζεται η ψυχοκινητική διεργασία η οποία αποτελεί προϋπόθεση της αναγνωστικής πράξης, καθώς η τοποθέτηση των χαρακτήρων Braille στο κελί ανταποκρίνεται στις διαστάσεις των ακροδαχτύλων. Κατά την ανάγνωση κειμένου, ο δείκτης του αριστερού χεριού οργανώνει τον χώρο εργασίας, αφού παρακολουθεί τη σειρά εναλλαγής των γραμμών και των παραγράφων. Όσον αφορά την οργάνωση του κειμένου σε σχέση με την ανάπτυξη της αναγνωστικής δεινότητας, η εξάσκηση του μαθητή σε απλοποιημένα στη γραφή κείμενα, με μεγάλες αποστάσεις ανάμεσα στις σειρές, στους χαρακτήρες και τις λέξεις, διευκολύνει την απτική αντίληψη και την κατανόηση των γραφημάτων. Χαρακτήρες σε μεγάλη απόσταση μεταξύ τους, διπλό διάστιχο ανάμεσα στις γραμμές, περισσότερος χώρος ανάμεσα στις λέξεις, εξασκούν το μαθητή στη μετακίνηση των δακτύλων από αριστερά προς τα δεξιά, αποτρέποντας την απόκλιση της κίνησης πάνω και κάτω από τη σειρά. Η λεγόμενη «συνολική μέθοδος» η οποία παραπέμπει στη σφαιρικότητα της οπτικής αντίληψης είναι απαγορευτική για τη διδασκαλία της ανάγνωσης.

Ο προγραμματισμός και ο σχεδιασμός της διδασκαλίας της Braille είναι μια μακροχρόνια διαδικασία και απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό, διότι καθορίζει τα διάφορα στάδια πραγματοποίησης των αντιληπτικών, γνωστικών και κινητικών προαπαιτούμενων για την γραφή και ανάγνωση. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί μια αντιληπτική και γνωστική αξιολόγηση της ανάπτυξης του παιδιού, η οποία θα βοηθήσει τον εκπαιδευτικό να καθορίσει τα μέσα και τα εργαλεία γραμματισμού.

Ο εκπαιδευτικός έχει στη διάθεσή του πλήθος δραστηριοτήτων και διδακτικών μέσων, περισσότερο ή λιγότερο κωδικοποιημένων, που αποσκοπούν στην δυνατότητα της ανάπτυξης των προαπαιτούμενων δεξιοτήτων για την κατάκτηση της γραφής και της ανάγνωσης. Αυτές οι δραστηριότητες και οι ασκήσεις επιβάλλεται να σχεδιαστούν, να προγραμματιστούν και να οργανωθούν με κριτήριο το στόχο επίτευξης, ακόμη και στην περίπτωση κατά την οποία αντιληπτικοί, γνωστικοί ή κινητικοί παράγοντες παρεμποδίζουν την ανάπτυξη αυτών των δεξιοτήτων. Υλικά και μέσα καθημερινής χρήσης κατά την προσχολική ηλικία, όπως το κιβώτιο Romagnoli (με θήκες και πρίσματα) μπορούν να αξιοποιηθούν στην προαναγνωστική και προγραφική διδακτική της Braille. Άλλα εκπαιδευτικά υλικά είναι το ελαστικό επίπεδο για την άσκηση στο ανάγλυφο σχέδιο, το μαξιλάρι για σχέδιο με κορδόνι, ο κύβος για την εκμάθηση των πρώτων λέξεων.

Βιβλιογραφία

Gargiulo, M. L. (n.d.). *L' alfabeto sotto le dita – Dott.* Ρώμη. Ανακτήθηκε στις 19 Απριλίου του 2021 από <https://www.marialuisagargiulo.it/lalfabeto-sotto-le-dita/>

5. Η διδασκαλία του συστήματος γραφής και ανάγνωσης Braille σε μαθητές με οπτική αναπηρία

Σοφία-Λευκή Χαμονικολάου, Διοικήτρια και Πρόεδρος του ΔΣ του Κέντρου Εκπαιδεύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών, Φιλολόγος-Ειδική Παιδαγωγός M.S.Ed.

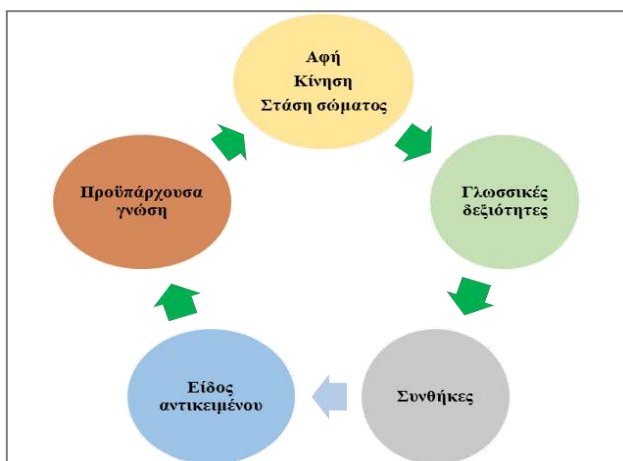
5.1. Η Απτική Αντίληψη

Τα άτομα με ολική ή μερική απώλεια όρασης συνιστούν μια *ετερογενή ομάδα*. Ταυτόχρονα όμως, πέραν του χαρακτηριστικού της οπτικής αναπηρίας δεν διαφέρουν ως προς τη μοναδικότητα και τα ατομικά τους χαρακτηριστικά γνωρίσματα, από τον υπόλοιπο πληθυσμό. Ωστόσο, το γεγονός ότι διαφέρουν ως προς τη φύση και το μέγεθος της οπτικής αναπηρίας όπως, επίσης, και ως προς την ικανότητά τους να χρησιμοποιήσουν την υπολειπόμενη όραση, μπορεί να επηρεάσει την καθημερινότητα αλλά και την εκπαίδευσή τους. Κατά συνέπεια, πρέπει να λαμβάνουν εξατομικευμένη διδασκαλία. Επίσης, οι προσωπικότητες, τα κίνητρα και η γνωστική τους ικανότητα επηρεάζει τον τρόπο που μαθαίνουν (Koenig & Holbrook, 2000).

Η *αφή* (βλ. γλωσσάρι) αναφέρεται στη μεταφορά αισθητηριακής πληροφορίας μέσω ερεθισμάτων του δέρματος. Το δέρμα είναι το μεγαλύτερο όργανο του ανθρώπινου σώματος. Περιέχει νευρικές απολήξεις, οι οποίες κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το πώς αντιδρούν στο εκάστοτε ερέθισμα (McLinden & McCall, 2002). Η επαφή με την επιφάνεια ενός αντικειμένου μπορεί να δώσει σημαντικές πληροφορίες για το αντικείμενο, όπως το μέγεθος, την υφή, το σχήμα και τον προσανατολισμό του.

Η *απτική αντίληψη* (βλ. γλωσσάρι) του ανθρώπου δηλαδή, η ικανότητά του να κάνει λεπτές διακρίσεις εξαρτάται από το σημείο του σώματος το οποίο έρχεται σε επαφή με την επιφάνεια του αντικειμένου. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι δερματικοί μηχανικοί υποδοχείς βρίσκονται σε συγκεκριμένες περιοχές με συγκεκριμένη λειτουργία, όπως τα χέρια και η άκρη των δαχτύλων. Επομένως, η αφή δεν αναφέρεται στο ερέθισμα του δέρματος, αλλά εμπεριέχει και μια ιδιοδεκτική αίσθηση που βρίσκεται στους υποδοχείς των μυών. Έτσι ο όρος «απτικός» αναφέρεται στο συνδυασμό των ερεθισμάτων που δέχεται ο άνθρωπος μέσω του δέρματος και των μυών (Roberty & Wing, 2001).

Υπάρχουν δύο είδη Αφής: η παθητική και η ενεργητική αφή. Η *παθητική αφή* αναφέρεται στην υποδοχή ερεθισμάτων του στατικού δαχτύλου ή του χεριού με μια κίνηση ή ένα στατικό εξωτερικό ερέθισμα. Η *ενεργητική αφή*, αντίθετα, διαφέρει ως προς την πρόθεση των διερευνητικών συμπεριφορών. Αυτή η ενέργεια εμπεριέχει διερευνητικές κινήσεις και αναφέρεται στην ανεξάρτητη δραστηριότητα που κάνει ένα άτομο, για να αγγίξει ή να πιάσει ένα αντικείμενο (McLinden & McCall, 2002).



Η απόκτηση πληροφοριών δε γίνεται μόνο μέσω της ενεργητικής αφής, αλλά μέσω και άλλων πηγών πληροφόρησης, όπως η κίνηση, η στάση σώματος, το πλαίσιο αναφοράς, τα γλωσσικά θέματα, η προϋπάρχουσα γνώση, και αποτελεί μια *πολυπαραγοντική διαδικασία*, προσδίδοντας έναν χαρακτήρα πολύπλοκο στην απτική αντίληψη. Επομένως, για έναν άνθρωπο με οπτική αναπηρία, η πρόσβαση στη γνώση δε γίνεται με τρόπο μονοδιάστατο, αλλά πολυδιάστατο, που σημαίνει ότι η μελέτη αυτού του είδους της αντίληψης πρέπει να λαμβάνει υπ' όψιν της πολλούς παράγοντες, μεταξύ αυτών και περιβαλλοντικούς (Αργυρόπουλος, 2003· Millar, 1997).

5.2. Πρόγραμμα Σπουδών για τους μαθητές με οπτική αναπηρία

Η εκπαίδευση των μαθητών με αναπηρία διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξή τους και την κοινωνική τους ένταξη, ώστε να είναι στο μέλλον αυτόνομοι και ανεξάρτητοι (Ε.Σ.Α.Μ.Ε.Α., 2003).

Συγκεκριμένα, η διδασκαλία θα πρέπει να έχει ως κύριο στόχο της, όχι μόνο την απόκτηση στείων γνώσεων, αλλά και τον αυτοπροσδιορισμό των μαθητών με αναπηρία (Wehmeyer et. al., 1998· Wehmeyer & Schwartz, 1998). Στοχεύει, δηλαδή, στην προετοιμασία των μαθητών για τη μετάβασή τους στην ενήλικη ζωή, στην κοινωνική και επαγγελματική τους ένταξη, καθώς και στην καλλιέργεια κριτικής ικανότητας, ώστε να αναπτύξουν ετοιμότητα στη λήψη αποφάσεων για τα σοβαρά ζητήματα που τους αφορούν.

Συνεπώς, ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα σπουδών για μαθητές με οπτική αναπηρία κρίνεται απαραίτητο να περιλαμβάνει τα ακόλουθα μαθήματα, τα οποία εναρμονίζονται πλήρως με το Διαφοροποιημένο Δ.Ε.Π.Π.Σ. και Α.Π.Σ. για τυφλούς μαθητές.

- i. Διδασκαλία τού συστήματος γραφής και ανάγνωσης Braille.
- ii. Εκπαίδευση στην Κινητικότητα, τον Προσανατολισμό και τις Δεξιότητες Καθημερινής Διαβίωσης.

- iii. Δραστηριότητες για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων ακρόασης.
- iv. Δραστηριότητες για την ανάπτυξη των εννοιών και των δεξιοτήτων επικοινωνίας.
- v. Αξιοποίηση Τ.Π.Ε. για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας.

5.3. Η Διδασκαλία σε μαθητές με οπτική αναπηρία

Είναι γνωστό πως η αξιολόγηση της νοημοσύνης των παιδιών, κατά τη σχολική ηλικία, επηρεάζεται σημαντικά, από τις περιβαλλοντικές επιδράσεις που δέχονται στη διάρκεια της ανάπτυξης τους. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η απώλεια της όρασης είναι μια κατάσταση που εμποδίζει τη *γνωστική ανάπτυξη* (βλ. γλωσσάρι), αφού μειώνει το ποσοστό των εμπειριών που οδηγούν στην κατανόηση των οπτικών ερεθισμάτων, σχηματίζοντας τις αντίστοιχες εμπειρίες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, οι γνωστικές ικανότητες στα παιδιά με οπτική αναπηρία να αναπτύσσονται με πιο αργό ρυθμό ή με έναν τρόπο διαφορετικό από ό,τι στα βλέποντα (Argyropoulos & Chamoniόkολαου, 2016· Warren, 2005). Επιπλέον, η απώλεια της όρασης σε πολύ νεαρή ηλικία επηρεάζει αρνητικά την ενεργοποίηση των κιναισθητηριακών λειτουργιών και της αναπαραστατικής σκέψης, η οποία, με τη σειρά της, επηρεάζει τη γνωστική ανάπτυξη και σκέψη (Piaget & Inhelder, 1997). Εν κατακλείδι, η εκπαίδευση του παιδιού με οπτική αναπηρία, ιδιαίτερα στις πρώτες τάξεις τού δημοτικού σχολείου, απαιτεί χρόνο, ικανότητα, υπομονή και πολλά ερεθίσματα.

Τα παιδιά με *οπτική αναπηρία* έχουν δικαίωμα στη μάθηση, όπως και τα βλέποντα παιδιά. Η διδασκαλία και η μάθηση θα πρέπει να στηρίζονται, κυρίως, στην ανάπτυξη της ακουστικής, απτικής και κιναισθητικής αντίληψης. Οι εκπαιδευτικοί δε θα πρέπει να θεωρούν τίποτα ως δεδομένο, ιδιαίτερα στις μικρές ηλικίες. Είναι σημαντικό να εξηγούν τα πάντα, να περιγράφουν ό,τι δε βλέπει το παιδί, και να χρησιμοποιούν πολλά απτικά εποπτικά υλικά (αυθεντικά, μινιατούρες, αντίγραφα). Επιπλέον, ο ρόλος τού εκπαιδευτικού είναι καθοριστικός και οφείλει να έχει υπομονή, αγάπη, κατανόηση και επίγνωση της δυσκολίας και της σημαντικότητας του εκπαιδευτικού του έργου. Ο εκπαιδευτικός, προκειμένου να έχει ένα καλό αποτέλεσμα στη διαδικασία της μάθησης, πρέπει να λάβει υπόψιν του (Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας):

- το ποσοστό απώλειας της όρασης, (την υπολειπόμενη λειτουργική όραση, που τυχόν διαθέτει ο μαθητής του, ώστε να την αξιοποιήσει),
- την ηλικία απώλειας της όρασης,
- το πλήθος των προηγούμενων οπτικών εμπειριών, ως τη στιγμή της απώλειας της όρασης,
- το οικονομικό, μορφωτικό και κοινωνικό επίπεδο του οικογενειακού περιβάλλοντος,
- τη χρονική στιγμή έναρξης της παρέμβασης,
- την ποιότητα της εκπαίδευσης πριν και μετά την απώλεια της όρασης,
- τυχόν πρόσθετες δυσλειτουργίες.

Εξίσου σημαντικές είναι και οι χωροταξικές παρεμβάσεις στο περιβάλλον της τάξης, όπως:

- η ρύθμιση φωτισμού και θέσης,

- η διάταξη και προσαρμογή επίπλων και αντικειμένων,
- η καθαριότητα,
- οι λεζάντες (σε Braille),
- οι τακτοποιημένοι διάδρομοι.

5.4. Η Διδασκαλία της ανάγνωσης του κώδικα Braille

Η ανάγνωση του κώδικα *Braille* (βλ. γλωσσάρι) είναι μία σύνθετη και πολύπλοκη διαδικασία για τον αναγνώστη. Η διδασκαλία, αρχικά, θα πρέπει να γίνεται ένας προς έναν. Οι εκπαιδευτικοί που θα διδάξουν τον κώδικα Braille θα πρέπει να γνωρίζουν ότι η αναγνωστική ταχύτητα των μαθητών με ολική απώλεια όρασης μειώνεται, σε σύγκριση με τους βλέποντες συνομήλικους τους. Για να αυξηθεί η αναγνωστική τους ευχέρεια, χρειάζεται ειδική εκπαίδευση η οποία, εκτός του ρυθμού, περιλαμβάνει την ακρίβεια, την προσωδία και την κατανόηση του κειμένου που διαβάζεται (Emerson et al., 2009). Επίσης, έρευνες έχουν δείξει ότι η *φωνημική επίγνωση* (βλ. γλωσσάρι) δεν φαίνεται να σχετίζεται με τον κώδικα Braille (Monson et al., 2008).

Οι στρατηγικές που θεωρούνται σημαντικές για την ανάγνωση Braille είναι:

- α) η ταυτόχρονη χρήση των χεριών,
- β) οι σημαντικές πληροφορίες,
- γ) η ανάπτυξη διαλόγου και η χρήση ακουστικών πληροφοριών,
- δ) ο ρόλος του ρυθμού,
- ε) η αναγνώριση των χαρακτήρων. (Andersen et al., 2001)

Η διδασκαλία της αναγνώρισης και της αποκωδικοποίησης των χαρακτήρων Braille θα πρέπει να ξεκινά από τα γράμματα, έπειτα να περνά στις συλλαβές, στις λέξεις και τέλος, στις προτάσεις.

Σημαντική είναι και η *συναισθηματική εμπλοκή* του μαθητή με το γράμμα που μαθαίνει, για παράδειγμα το αρχικό γράμμα του ονόματός του, ιστορίες αγαπημένων του ηρώων, η δημιουργία βιβλίων, μέσα από τις προσωπικές του εμπειρίες και τα ενδιαφέροντά του. Η ανάγνωση χρειάζεται *χρόνο και εμπειρία* που αποκτάται μέσω της εξάσκησης. Επίσης, τα πρώτα βιβλία Braille θα πρέπει να περιέχουν ανάγλυφα σχήματα ή σχέδια με διαφορετική υφή, τα οποία εξασκούν την απτική ικανότητα του μαθητή. Επιπλέον, η ενσωμάτωση της έντυπης γραφής στο βιβλίο Braille βοηθά τους γονείς να συμμετέχουν στην εκπαίδευση των παιδιών τους.

Τέλος, η επινόηση ιστοριών με βάση τις κουκκίδες Braille είναι ένα στάδιο που βοηθά τους μαθητές στην εκμάθηση των κουκκίδων. Η διδασκαλία με απόλυτα ελεγχόμενο λεξιλόγιο δεν προωθεί πλήρως την ταχεία ανάγνωση, αντίθετα η διδασκαλία άγνωστων λέξεων και η αναγνώριση τμήματος των λέξεων στις ιστορίες βοηθά να μαθαίνονται πιο γρήγορα (Swenson, 2008, Swenson, 2009). Η κατανόηση των κανόνων των φωνημάτων και των γραφημάτων θεωρείται απαραίτητη για την σωστή αποκωδικοποίηση των λέξεων της ελληνικής γραφής Braille. Η ξεκάθαρη ορθογραφία και η άμεση σχέση γραφήματος – φωνήματος διευκολύνει τη γλωσσική ανάπτυξη των υπολεξικών στρατηγικών. Για τους αρχάριους αναγνώστες της ελληνικής γραφής Braille χρησιμοποιείται, συχνά, η συστηματική διδασκαλία των συλλαβών (Vakali et al., 2007).

Όταν η διδασκαλία Braille επικεντρώνεται στους ήχους της γλώσσας, έχει καλύτερη απόδοση και στους ενήλικες, αρχάριους αναγνώστες Braille. Η ευχέρεια της ανάγνωσης αποκτάται μέσω της εξάσκησης. Η διδασκαλία της παρήχησης στρέφει την προσοχή τού αναγνώστη στον πρώτο ήχο της λέξης Braille και η επανάληψη του ήχου ενδυναμώνει την ακουστική μάθηση, δημιουργώντας κατάλληλα μνημονικά δίκτυα. Η διδασκαλία των γραφημάτων υποδηλώνει την εκμάθησή τους ως ένα αλφαβητικό σύμβολο για την ανάγνωση μιας λέξης. Τέλος, η επαναλαμβανόμενη επαφή των μαθητών με απτικές δραστηριότητες σε συνδυασμό με ακουστικές πληροφορίες είναι σημαντικοί παράγοντες για την εκπαίδευση αρχάριων αναγλωστών Braille (Crawford et al., 2009).

Οι απόψεις των μαθητών, σχετικά με τη διαδικασία εκπαίδευσης στην ανάγνωση Braille, είναι σημαντικές για τη δημιουργία κατάλληλων στρατηγικών διδασκαλίας. Δυστυχώς, η περιορισμένη ανάγνωση εκτός σχολείου, και η δυσκολία εύρεσης υλικού Braille δυσκολεύουν περαιτέρω την ακρίβεια στην απτική ανάγνωση (Paradopoulos, Metsiou, & Agaliotis, 2011). Πρωταρχικό βήμα για την εκμάθηση της ανάγνωσης Braille είναι να δίνεται κίνητρο στους μαθητές, δημιουργώντας παιχνίδια και δραστηριότητες που θα κεντρίσουν τα ενδιαφέροντα των παιδιών στο να θέλουν να διαβάσουν. Επίσης, η εμπλοκή των γονέων στην ενθάρρυνση της ανάγνωσης των παιδιών τους είναι καταλυτική, για αυτό και είναι σημαντικό να δημιουργούνται κατάλληλα βιβλία που να μπορούν να χρησιμοποιούνται και από τους γονείς και από τα παιδιά με αναπηρία όρασης (Sacks et al., 2011).

5.5. Τα μοτίβα κίνησης των χεριών κατά την ανάγνωση του κώδικα Braille

Η ανάγνωση του κώδικα Braille είναι μια *σύνθετη διαδικασία* που προϋποθέτει τον συνδυασμό της *κατανόησης* με τις *γνωστικές και κινητικές δεξιότητες* (Wright et al., 2009).

Διαπιστώνεται ότι οι κινήσεις των χεριών επηρεάζονται από την ασυμμετρία τού εγκεφάλου, την ευαισθησία κάθε δαχτύλου, και την εκπαίδευση κατά τα πρώτα χρόνια της μάθησης (Lorimer, 2002). Κυρίαρχο ρόλο παίζουν οι δείκτες των δυο χεριών, επειδή οι απολήξεις τους είναι εξαιρετικά ευαίσθητες στην πρόσληψη και αναγνώριση των απτικών ερεθισμάτων (Cryer et al., 2011).

Έχουν παρατηρηθεί διάφορα μοτίβα κίνησης του χεριού κατά την ανάγνωση, εκ των οποίων δύο είναι τα κυρίαρχα. Το πρώτο είναι η χρήση



τού ενός μόνο χεριού (αριστερού ή δεξιού), ενώ το άλλο χέρι μπορεί κάποιες φορές να ακουμπά στο βιβλίο, χωρίς όμως να διαβάσει. Το δεύτερο είναι το μοτίβο των δύο χεριών, το οποίο χωρίζεται σε τέσσερις υποκατηγορίες. Μια υποκατηγορία είναι τα *αριστερά σημάδια* (left marks), όπου το δεξί χέρι διαβάσει, ενώ το αριστερό λειτουργεί ως «σημάδι» στην αρχή της σειράς ή για τον εντοπισμό της επόμενης σειράς. Το *παράλληλο μοτίβο* (parallel) συμβαίνει, όταν και τα δύο χέρια διαβάζουν ταυτόχρονα και κινούνται παράλληλα στη σειρά. Στο *μοτίβο διαχωρισμού* (split) εμπλέκονται και τα δύο χέρια, αλλά σε κάποιο σημείο, πριν το τέλος της σειράς χωρίζουν, με το δεξί να ολοκληρώνει την ανάγνωση της σειράς, και το αριστερό να εντοπίζει την επόμενη σειρά. Τέλος, στο *μοτίβο ψαλιδίσματος* (scissors) και τα δύο χέρια διαβάζουν, αλλά αυτή τη φορά το αριστερό διαβάσει μέχρι τη μέση της σειράς, ενώ το δεξί, που μέχρι εκείνη τη στιγμή λειτουργούσε υποστηρικτικά, αναλαμβάνει την ανάγνωση, για το υπόλοιπο της σειράς (Wormsley, 1979· Wright et al., 2009).

Υποκατηγορίες του μοτίβου των δύο χεριών:

- Τα αριστερά σημάδια (left marks).
- Το παράλληλο μοτίβο (parallel).
- Το μοτίβο διαχωρισμού (split).
- Το μοτίβο ψαλιδίσματος (scissors).

5.6. Η Ανάπτυξη των απτικών κινητικών δεξιοτήτων

Ένας σημαντικός παράγοντας για την εκμάθηση της ανάγνωσης Braille είναι η ανάπτυξη *απτικών κινητικών δεξιοτήτων*. Η εκπαίδευση ξεκινά με δραστηριότητες, οι οποίες αναπτύσσουν τις αδρές κινήσεις, και στη συνέχεια, προχωράει στην ανάπτυξη των λεπτών δεξιοτήτων (Harley et al., 1979).

- Μέσα ενεργοποίησης λεπτής κινητικότητας:
- Ποικιλία υλικών και υφών (πηλός, πλαστελίνη, άμμος κ.α.).
- Ζωγραφική με τα δάκτυλα (Finger painting).
- Χάντρες σε σχήμα κύβου, κυλίνδρου ή σφαίρας, και σε διάφορα χρώματα, τα οποία περνιούνται σε σπάγκου.
- Άνοιγμα και κλείσιμο βάζου.
- Παιχνίδια που αποτελούνται από πολλά κομμάτια.
- Δραστηριότητες με μανταλάκια (π.χ. άπλωμα ρούχων).
- Καθημερινές δραστηριότητες π.χ. στρώσιμο κρεβατιού.
- Απτικά παραμύθια.

5.7. Η Διδασκαλία της απτικής διερεύνησης και ανάγνωσης Braille

Το πρώτο στάδιο, πριν εκμάθηση του κώδικα Braille, είναι η διδασκαλία της απτικής διερεύνησης, όπου ο μαθητής μαθαίνει να προσλαμβάνει πληροφορίες μέσω της αφής (υφή, υλικό αντικειμένων). Είναι σημαντικό να παρέχεται ο κατάλληλος χρόνος για επεξεργασία των αντικειμένων, πριν κάθε δραστηριότητα.

Η ενσωμάτωση της ακρόασης, της ανάγνωσης και της γραφής μπορεί να γίνει μέσω φανταστικών ιστοριών, που δημιουργούνται από κοινού με το μαθητή π.χ. σχηματισμός προτάσεων με τυχαίες λέξεις που επιλέγονται από βάση, δημιουργία

μικρών κειμένων για τη σχολική εφημερίδα κ.ά.. Επίσης, εξίσου σημαντική είναι και η ενθάρρυνση του μαθητή για λήψη αποφάσεων, σύμφωνα με τα ενδιαφέροντά του π.χ. το είδος του βιβλίου που θα διαβάσει (Barclay et al., 2010).

Είναι γεγονός ότι χρειάζεται επιπλέον χρόνος, για να αποκτήσουν οι αναγνώστες Braille την ευχέρεια στην ανάγνωση, και για αυτό θα πρέπει να δίνονται ευκαιρίες στους μαθητές για ανάγνωση, στην αρχή, γραμμάτων, έπειτα συλλαβών, λέξεων, μικρών προτάσεων και τέλος, κειμένων που εξιστορούν απλές ιστορίες. Επίσης, πρέπει να δίνεται κίνητρο στο μαθητή για το γράμμα ή τη λέξη που θα μάθει να διαβάζει, για παράδειγμα το πρώτο γράμμα του ονόματός του ή των γονιών του, ή της αγαπημένης του δραστηριότητας. Η ανάγνωση χρειάζεται χρόνο και εμπειρία, που αποκτάται μέσω της εξάσκησης. Για τους μαθητές με συνοδές αναπηρίες, χρειάζεται περισσότερος χρόνος και καθοδήγηση από την πλευρά του εκπαιδευτικού (Swenson, 2008).

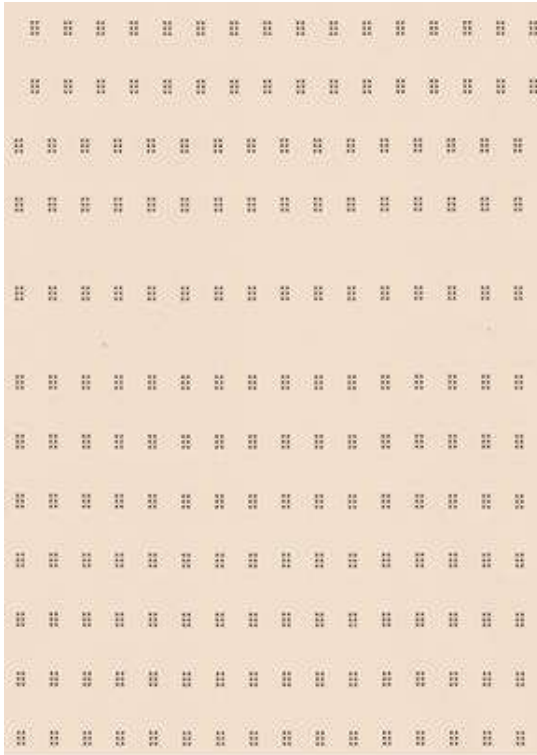
Ακόμη, η διδασκαλία της ανάγνωσης Braille πρέπει, να έχει ως στόχο την κατανόηση. Για αυτό, τα πρώτα βιβλία καλό είναι να έχουν ως θέμα παραμύθια, μύθους, και γενικά ιστορίες από την παράδοση. Με τις ρίμες και τους μύθους τα παιδιά αποκτούν σκέψη για τον κόσμο και διατυπώνουν ερωτήσεις. Για παράδειγμα, στην προσχολική ηλικία, αφού έχουν απομνημονεύσει την αγαπημένη τους ιστορία, ακολουθούν με τα χέρια τους τις σειρές του κειμένου Braille, και προσποιούνται ότι τη διαβάζουν.

Τα βιβλία θα πρέπει να είναι απλά, με ανάγλυφες λεπτομέρειες. Οι ίδιοι οι μαθητές μπορούν να φτιάχνουν τα δικά τους βιβλία π.χ. «Μια μέρα στη θάλασσα», όπου το βιβλίο θα περιέχει κοχύλια, πετρούλες, άμμο κτλ. Έτσι δημιουργούνται ευκαιρίες για συζήτηση, και έπειτα γράφουν σε Braille τις σκέψεις τους. Με τον τρόπο αυτό μαθαίνουν τι είναι η οργάνωση και τι σημαίνει να εκδίδεις ένα βιβλίο.

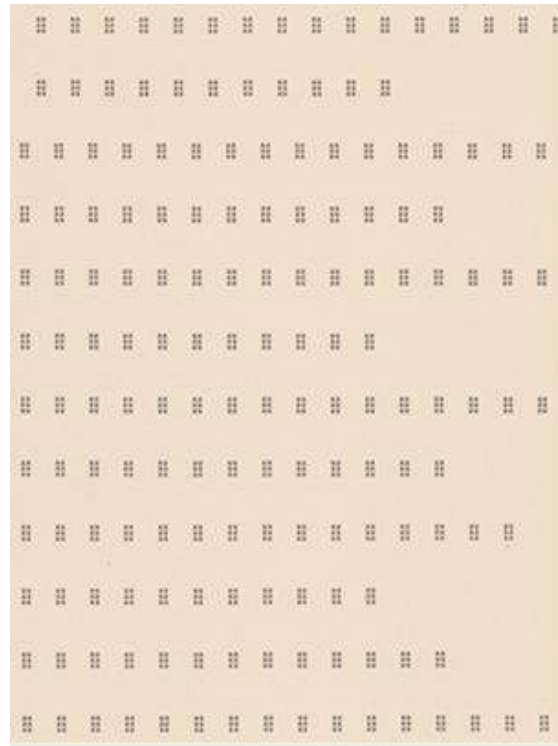
Το πρωταρχικό βήμα, για την επιτυχημένη εκμάθηση της ανάγνωσης του κώδικα Braille, είναι η δημιουργία παιχνιδιών και δραστηριοτήτων που έχουν ως στόχο να κεντρίσουν το ενδιαφέρον των παιδιών, στο να θέλουν να διαβάσουν. Ένα παράδειγμα είναι η δημιουργία ιστοριών με βάση τους συνδυασμούς των κουκκίδων Braille. Δηλαδή, παρουσιάζεται στο μαθητή μια ιστορία, όπου οι κουκκίδες 36 (παύλα) είναι ο δρόμος, ενώ τα έξι συνεχόμενα εξάστιγμα είναι το λεωφορείο. Στη συνέχεια, εμφανίζεται ένα εξάστιγμα, που είναι η μητέρα, και οι κουκκίδες 1234 (π) είναι το παιδί. Το παιδί επιβιβάζεται στο λεωφορείο, στο οποίο βρίσκονται και άλλα παιδιά (1234) και παίζουν κρυφτό. Ο μαθητής θα πρέπει να βρει κάθε φορά πόσα παιδιά υπάρχουν. Έτσι, εξασκείται στην απτική αναγνώριση των συνδυασμών των κουκκίδων (Swenson, 2009).

Παραδείγματα προ-αναγνωστικών ασκήσεων:

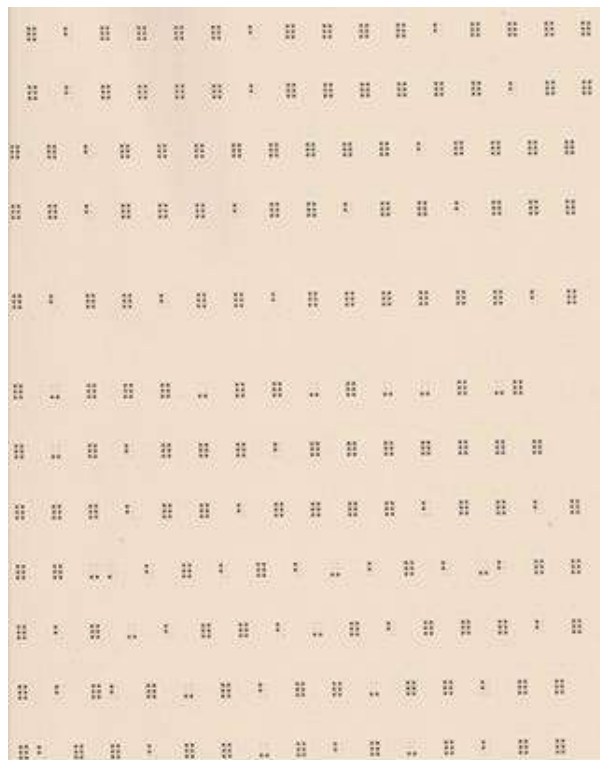
Διαδικασία ανίχνευσης και αναγνώρισης σειράς



Διαδικασία ανίχνευσης αρχής και τέλους σειράς.



Διαδικασία ανίχνευσης και αναγνώρισης γράμματος.



Βιβλιογραφία

Andersen, K.J., Brandsborg, K., & Vik, A.K. (2001). Hand over hand. A blind teacher of the visually impaired at work with a blind child. *The British Journal of Visual Impairment*, 10, 98-105.

Argyropoulos, V., Chamonikolaou, S. (2016). Investigating key functions of hand movements by individuals with visual impairment: Improving teaching practices in special education through research. *Contemporary Educational Researches Journal*, 6 (1), 02-10.

Barclay, L., Herlich, S.A., & Sacks, S.Z. (2010). Effective Teaching Strategies: Case Studies from Alphabetic Braille and Contracted Braille Study. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 104, 753-764.

Crawford, S., & Elliott, R.T.(2009). Teaching Adults to Read Braille Using Phonological Methods: Single Case Studies. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 103, 30-43.

Cryer, H., Home, S., Wilkins, S. M., Long, A., White, M., & Wilson, C. (2011). Final report: Feasibility of developing a diagnostic touch test to determine braille reading potential. *Birmingham, UK: RNIB Centre for Accessible Information: Literature Review*, 4.

Emerson, R.W., Holbrook, M.C., & D'Andrea, F.M.(2009). Acquisition of Literacy Skills by Young Children Who Are Blind: Results from the ABC Braille Study. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 103, 610-624.

Harley, R.K., Henderson, F.M., & Truan, M.M. (1979). *The teaching of the Braille Reading*. Springfield: Charles C. Thomas Publisher.

Lorimer, P. (2002). Hand techniques in reading Braille; synthesis of spatial and verbal elements of reading. *British Journal of Visual Impairment*, 20 (2), 76-79.

McLinden, M, & McCall, S. (2002). *Learning through touch: supporting children with visual impairments and additional difficulties*. Copyrighted Material.

Millar, S. (1997). *Reading by Touch*. London.

Monson, M.R. & Bowen, S.K.(2008). The Development of Phonological Awareness by Braille Users: A Review of the Research. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 102, 210-220.

Papadopoulos, K., Metsiou, K., & Agaliotis, I. (2011). Adaptive behavior of children and adolescents with visual impairments. *Research in developmental disabilities*, 32 (3), 1086-1096.

Piaget, J., & Inhelder, B. (1997). *The Child's Conception of Space*. London: Routledge

Roberts, R., & Wing, A.M. (2001). Making sense of active touch. *The British journal of visual impairment*, 19 (2), 48-55.

Sacks, S.Z., Hannan, C.K., & Erin, J.N. (2011). Children's Perceptions of Learning Braille: Qualitative and Quantitative Findings of the ABC Braille study. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 105, 266-275.

Swenson, A.M. (2009). Where's the Library? Teaching Braille Reading with a Meaning-oriented Focus. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 103, 453-456.

Swenson, A.M. (2008). Reflections on teaching reading in braille. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 102, 206-209.

Vakali, A., & Evans, R. (2007). Reading strategies employed by Greek Braille readers: miscue analysis. *Early Child Development and Care*, 177 (3), 321-335.

Warren, D.H. (2005). *Τύφλωση και παιδί*. Από Παπαδάκη Ν., Κόφφα Μ., Ζώνιου Σιδέρη Α., & Καραγιάννη Π.. Εκδ. Ελληνικά Γράμματα.

Wehmeyer, M. L., Agran, M., & Hughes, C. (1998). *Teaching self-determination to students with disabilities*. Baltimore: Paul Brookes.

Wehmeyer, M. L., & Schwartz, M., (1998). The relationship between self-determination and quality of life for adults with mental retardation, *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 33 (1), 3-12.

Wormsley, D. P. (1979). *The effects of a hand movement training program on the hand movements and reading rates of young braille readers*. Doctoral dissertation, University of Pittsburgh.

Wright, T. (2009). The Role of Hand Dominance in Beginning Braille readers. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 103, 705-708.

Wright, T., Wormsley, D.P., & Kamei-Hannan, C. (2009). Hand movements and Braille reading efficiency : data from the alphabetic Braille and contracted Braille study. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 103, 649-661.

Αθανασιάδου, Κ., Ζούμα, Δ. Πολυμεσικό υλικό και εφαρμογές: Απώλεια Όρασης – Εισαγωγή, ανακτημένο στις 18 Ιουνίου 2019 από <http://www.greek-language.gr/certification/amea/show.html?id=142>

Αργυρόπουλος, Β.(2003). Απτική αντίληψη: Έννοια, χαρακτηριστικά και ιδιότητες. *Θέματα ειδικής αγωγής*, 20(2), 30-40.

Ε.Σ.Α.Μ.Ε.Α. (2003). *Η Διακήρυξη της Μαδρίτης*. Εθνική Συνομοσπονδία Ατόμων με Αναπηρία.

Ζώνιου-Σιδέρη, Α., Καραγιάννη, Π., Ντεροπούλου, Ε., Παπασταυρινίδου, Γ., & Σπανδάγου, Η. (2004). *Διαφοροποιημένο Δ.Ε.Π.Π.Σ. και Α.Π.Σ. για τυφλούς μαθητές. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο*.

6. Η αξιοποίηση των υποστηρικτικών τεχνολογιών στην εκπαίδευση των μαθητών με οπτική αναπηρία

Δήμητρα Ζούμα, Φιλολόγος, ΠΕ02, Κέντρο Εκπαιδεύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών, Περιφερειακή Διεύθυνση Θεσσαλονίκης

6.1. Υποστηρικτικές Τεχνολογίες για μαθητές με οπτική αναπηρία

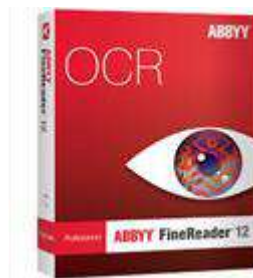
Τα κυριότερα προβλήματα, που συνήθως, συναντούν οι μαθητές με οπτική αναπηρία (ολική ή μερική απώλεια όρασης) κατά την ενσωμάτωσή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι αυτά της προσβασιμότητας σε:

- α) έντυπο και περιφερειακό έντυπο εκπαιδευτικό υλικό (σχολικά βιβλία, εφημερίδες, περιοδικά, χάρτες, κτλ),
- β) εκπαιδευτικό υλικό που υπάρχει σε ηλεκτρονική μορφή (ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες, εκπαιδευτικές εφαρμογές και στο διαδίκτυο),
- γ) συγγραφή σημειώσεων στην τάξη, εργασιών και γραπτών δοκιμασιών και
- δ) στον πίνακα της τάξης και στο υλικό που προβάλλεται στην τάξη (Σπυρούδη, 2020).

Οι Υποστηρικτικές Τεχνολογίες (ΥΤ) (βλ. γλωσσάρι) αξιοποιούν τις υπόλοιπες αισθήσεις οι οποίες αναπληρώνουν την ολική απώλεια όρασης κατά την πρόσληψη πληροφοριών, και επίσης εκμεταλλεύονται την υπολειπόμενη όραση μαθητών με οπτική αναπηρία. Οι ΥΤ προσφέρουν το κατάλληλο λογισμικό (hardware) και υλικό (software), ώστε το εκπαιδευτικό υλικό να γίνει προσβάσιμο είτε σε ακουστική, απτική είτε σε μεγεθυσμένη μορφή, αφού υποστεί την κατάλληλη επεξεργασία. Πιο συγκεκριμένα, εκτός από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή πολυμέσων, την ψηφιακή μετατροπή του εκπαιδευτικού υλικού υποστηρίζουν *Σαρωτής* και *Λογισμικό Οπτικής Αναγνώρισης Χαρακτήρων (OCR)* (Εικόνες 1 και 2) (βλ. γλωσσάρι).



Εικόνα 1 Σαρωτής κειμένου



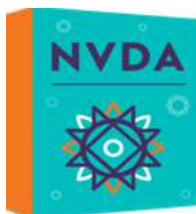
Εικόνα 2 Λογισμικό οπτικής αναγνώρισης χαρακτήρων

Επίσης, ο μαθητής μπορεί να ακούσει το κείμενο απο τον υιολογιο τη του, με τη βοήθεια *Συστήματος Μετατροπής Κειμένου σε Ομιλία* (Εικόνα 3) (βλ. γλωσσάρι) και *Λογισμικού Ανάγνωσης Οθόνης* (Εικόνα 4) (βλ. γλωσσάρι), ή να πάρει το κείμενο σε

εκτύπωση Braille χρησιμοποιώντας εκτυπωτή Braille (Εικόνα 5) (βλ. γλωσσάρι) και πρόγραμμα μετατροπής συμβατικού κειμένου σε χαρακτήρες Braille (Εικόνες 10 και 11), ή σε εκτύπωση σε μεγεθυμένη μορφή.



Εικόνα 3 Σύστημα μετατροπής κειμένου σε συνθετική ομιλία



Εικόνα 4 Λογισμικό ανάγνωσης οθόνης



Εικόνα 5 Εκτυπωτής Braille



Εικόνα 6 Λογισμικό μετατροπής κειμένου σε χαρακτήρες Braille



Εικόνα 7 Μετατροπή για εκτύπωση σε Braille

Η τεχνολογία παρέχει σε μαθητές και εκπαιδευτικούς τη δυνατότητα εκτύπωσης κειμένου Braille, ταυτόχρονα με εκτύπωση βλεπόντων. Στην περίπτωση που υπάρχουν φωτογραφίες και εικόνες στο έντυπο ή στο ηλεκτρονικό κείμενο, απαραίτητο είναι ένα πρόγραμμα μετατροπής του αρχείου PDF σε αρχείο WORD, ενώ οι εικόνες μετατρέπονται σε απτική μορφή (Εικόνα 8) μέσω ενός μηχανήματος παραγωγής απτικών γραφικών (Εικόνα 9) (βλ. γλωσσάρι) (Κουρουπέτρογλου, Φλωριάς, 2003). Επιπρόσθετα, η τεχνολογία DAISY (βλ. γλωσσάρι) με την υποστήριξη των συσκευών DAISY Player System (Εικόνα 10) ή μιας συσκευής MP3 προσφέρει τη δυνατότητα σε μαθητές με αναπηρία όρασης, οι οποίοι δεν είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση υπολογιστή, να έχουν πρόσβαση σε ακουστικά βιβλία ή να κρατούν σημειώσεις. Οι μαθητές με υπολειπόμενη όραση χρησιμοποιούν συσκευές Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης CCTV (Εικόνα 11) (βλ. γλωσσάρι) το οποίο μεγεθύνει

έγγραφα και μικροαντικείμενα στην οθόνη τού ηλεκτρονικού υπολογιστή (βλ. γλωσσάρι) (Ποΐλα, 2011).



Εικόνα 8 Απτική εκτύπωση



Εικόνα 9 PIAF



Εικόνα 10 Συσκευή DAISY player



Εικόνα 11 Κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης

Στα σχολεία υπάρχουν Προσβάσιμοι Σταθεροί Σταθμοί Εργασίας (Εικόνες 12 και 13). Αυτοί αποτελούνται από επιτραπέζιο ή φορητό ηλεκτρονικό υπολογιστή και περιφερειακές συσκευές π.χ. μικρόφωνα, μεγάφωνα, ακουστικά και λογισμικό γενικού σκοπού (λειτουργικό σύστημα, φυλλομετρητές εφαρμογές γραφείου). Επιπλέον, μπορεί να συμπληρώνονται με: σύστημα ανάγνωσης οθόνης, σύστημα μετατροπής κειμένου σε συνθετική ομιλία, οθόνη ανανεώσιμων διατάξεων Braille (Εικόνα 14), ηλεκτρονικές μηχανές ανάγλυφης γραφής Braille, σαρωτές με λογισμικό αναγνώρισης χαρακτήρων, συστήματα μεγέθυνσης σε οθόνη ηλεκτρονικού υπολογιστή (Εικόνες 15 και 16), συστήματα αναγνώρισης ομιλίας, ειδικά πληκτρολόγια. Οι Προσβάσιμοι Σταθεροί Σταθμοί Εργασίας, όταν καλύπτουν ανάγκες μαθητή με ολική απώλεια συνήθως συνοδεύονται από ειδικό εκτυπωτή, για την παραγωγή εγγράφων και βιβλίων σε μορφή Braille, και το απαραίτητο λογισμικό συμβολομετατροπής κειμένων σε γραφή Braille. Όταν καλύπτουν τις ανάγκες μαθητή

με υπολειπόμενη όραση, τότε συνοδεύονται και από ένα μη φορητό σύστημα Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης CCTV (Κουρουπέτρογλου-Φλωριάς, 2003).



Εικόνα 12 Σταθερός σταθμός εργασίας για μαθητές με ολική απώλεια όρασης



Εικόνα 13 Σταθερός σταθμός εργασίας για μαθητές με ολική απώλεια όρασης



Εικόνα 14 Οθόνη Braille



Εικόνα 15 Λογισμικό μεγέθυνσης οθόνης



Εικόνα 16 Μεγέθυνση και ανάγνωση οθόνης

6.2. Προσαρμογή εκπαιδευτικού υλικού για μαθητές με ολική απώλεια όρασης

Στην Πράξη «Πιστοποίηση Ελληνομάθειας: Υποστήριξη και Ποιοτική Ανάδειξη της Διδασκαλίας /Εκμάθησης της Ελληνικής ως Ξένης/Δεύτερης Γλώσσας», (Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας, 2014 -2015) αναφέρεται ότι προκειμένου να γίνει προσβάσιμο το εκπαιδευτικό υλικό για *μαθητή με ολική απώλεια όρασης*, ακολουθούνται τα εξής βήματα:

1. Μετατροπή τού κειμένου σε ηλεκτρονική μορφή.
2. Απόδοση των Σχημάτων και των Εικόνων σε Απτική Μορφή.
3. Έλεγχος και διόρθωση σφαλμάτων.
4. Εκτύπωση Braille ή χρήση τού αρχείου από σύστημα Μετατροπής Κειμένου σε Ομιλία.

Μετατροπή τού κειμένου σε ηλεκτρονική μορφή

Για την μετατροπή τού εκπαιδευτικού υλικού σε ηλεκτρονική μορφή λαμβάνεται υπόψη η *μορφή τού εκπαιδευτικού υλικού* και στη συνέχεια ακολουθείται η εξής διαδικασία:

Αν το περιεχόμενο είναι *έντυπο*:

- σάρωση,
- οπτική αναγνώριση χαρακτήρων (OCR),
- διαμόρφωση για εκτύπωση Braille,
- έλεγχος και διόρθωση σφαλμάτων,

Αν το περιεχόμενο είναι σε *ηλεκτρονική μορφή*:

α. αρχείο PDF (εικόνα):

- μετατροπή σε αρχείο word (OCR),
- διαμόρφωση για εκτύπωση Braille,
- έλεγχος και διόρθωση σφαλμάτων.

β. αρχείο PDF (μόνο το κείμενο δεν είναι εικόνα):

- εξαγωγή τού κειμένου από το μενού File/Save as Text, Copy-paste των περιεχομένων τού Text σε MS-Word,
- διαμόρφωση για εκτύπωση Braille,
- έλεγχος και διόρθωση σφαλμάτων.

Για την μετατροπή ακολουθούνται τα εξής βήματα προσαρμογής:

1. Σάρωση (επιλογή ανάλυσης 300 dpi):
 - Σάρωση του βιβλίου κατά κεφάλαια/ενότητες, αποθηκεύοντας τις εικόνες σε JPEG format,
 - Μετατροπή αρχείων σε PDF format και,
 - Ένωση σε ένα μόνο αρχείο (προαιρετικό).

Η ποιότητα του αποτελέσματος της σάρωσης βελτιώνεται, εάν γίνεται μεγέθυνση του βιβλίου (όταν αυτή είναι εφικτή).

2. Οπτική Αναγνώριση Χαρακτήρων (OCR). Η διαδικασία με είσοδο αρχείο σε JPEG format και έξοδο σε MS-Word είναι:

επιλογή της Ελληνικής και της Αγγλικής ως γλώσσες αναγνώρισης,

- εκκίνηση του OCR μέσα από το κουμπί Open & Read,
- Επεξεργασία αναγνωρισμένου εγγράφου. Συγκεκριμένα, διαγραφή:
 - του πίνακα περιεχομένων - επικεφαλίδων - υποσέλιδων - αριθμού σελίδων,
 - όλων των εικόνων και σχημάτων μαζί με τα γράμματα και τους αριθμούς που αυτά εμπεριέχουν,
 - διατήρηση της λεζάντας για όλες τις εικόνες και τα σχήματα,
 - αποθήκευση αποτελέσματος.

Απόδοση σχημάτων σε απτική μορφή.

Για να αποδοθούν τα σχήματα και οι εικόνες σε απτική μορφή, με ταυτόχρονη λεκτική περιγραφή ακολουθείται η διαδικασία:

- περιγραφή εικόνων,
- αρίθμηση εικόνας,
- εντοπισμός αρχικής περιγραφής,
- εισαγωγή λεζάντας επιλέγοντας την ετικέτα “Εικόνα”,
- εφαρμογή αρίθμησης στη λεζάντα, με βάση το κεφάλαιο (εάν ισχύει και στο βιβλίο) με σκοπό την εισαγωγή ευρετηρίου εικόνων και την περιγραφή εικόνας,
- αναλυτική περιγραφή εικόνας κάτω από τη λεζάντα,
- μετατροπή εικόνας σε απτική μορφή,
- εκτύπωση του τελικού σχήματος σε θερμοευαίσθητο μικροκαψουλικό χαρτί,
- παραγωγή απτικής εικόνας με το PIAF.

Έλεγχος και διόρθωση σφαλμάτων

Ο έλεγχος και η διόρθωση σφαλμάτων που γίνεται στο αρχείο MS-Word περιλαμβάνει: απαλοιφή μορφοποίησης όλου του κειμένου, διόρθωση του κειμένου με βάση την αρχική διάρθρωση, χρήση των στυλ του MS-Word, διαρθρωμένη αρίθμηση των στυλ, επεξεργασία αναγνωρισμένου εγγράφου. Συγκεκριμένα, διαγραφή: πίνακα περιεχομένων, επικεφαλίδες, υποσέλιδα, αριθμοί σελίδων. Στη συνέχεια: εισαγωγή πίνακα περιεχομένων, εισαγωγή λεζάντας στις εικόνες και τα σχήματα, διόρθωση πιθανών σφαλμάτων στο κείμενο: αναφορές, πίνακες, συντμήσεις.

Ειδικότερα, κατά την προσαρμογή ενός αρχείου κειμένου αφαιρούνται εικόνες, γραφικά, πίνακες (όπου υπάρχουν πίνακες το περιεχόμενό τους μεταφέρεται σε λίστες), επικεφαλίδες, υποσέλιδα, αριθμούς σελίδων, στήλες (όπου υπάρχουν στήλες το περιεχόμενό τους αριθμείται με 1, 2, 3, κ.ο.κ. και α., β., γ., και η αντιστοίχιση γίνεται με συνδυασμό γραμμάτων και αριθμών), τα κενά πρέπει να αριθμούνται, ώστε ο μαθητής να μπορεί να τα εντοπίσει στο τετράδιό του, επειδή δεν μπορεί να εισάγει

λέξεις στο βιβλίο Braille. Η στοίχιση του κειμένου γίνεται στα αριστερά, διότι η ανάγνωση με την αφή γίνεται από αριστερά προς τα δεξιά. Οι λεζάντες διατηρούνται, όπου υπάρχουν φωτογραφίες. Η περιγραφή των εικόνων και των φωτογραφιών γίνεται και λεκτικά. Η αποθήκευση των αρχείων γίνεται ως αρχεία .doc, .txt, .rtf, ή html. Στην περίπτωση που το κείμενο προορίζεται για το σύστημα text-to-speech (βλ. γλωσσάρι), η αξιοποίηση της στίξης διατηρεί το ρυθμό στην απόδοση του γραπτού σε προφορικό λόγο.

Εκτύπωση Braille ή χρήση τού αρχείου από σύστημα text-to-speech

Το ηλεκτρονικό αρχείο οδηγείται στον εκτυπωτή Braille μέσω μεταφραστή Braille. Το ηλεκτρονικό αρχείο οδηγείται στο σύστημα *text-to-speech*.

6.3. Προσαρμογή εκπαιδευτικού υλικού για μαθητές με μερική απώλεια όρασης

Στην Πράξη «Πιστοποίηση Ελληνομάθειας: Υποστήριξη και Ποιοτική Ανάδειξη της Διδασκαλίας /Εκμάθησης της Ελληνικής ως Ξένης/Δεύτερης Γλώσσας» (Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας, 2014-2015) αναφέρεται ότι όταν πρόκειται για *μαθητές με μειωμένη όραση*, η μετατροπή έντυπου υλικού γίνεται σε μεγεθυμένη ή ακουστική μορφή και ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. Μετατροπή τού κειμένου σε ηλεκτρονική μορφή.
2. Απόδοση των σχημάτων και των εικόνων σε μεγεθυμένη μορφή.
3. Έλεγχος και διόρθωση σφαλμάτων.
4. Εκτύπωση του τελικού κειμένου ή σχήματος σε χαρτί A4 ή A3.
5. Έξοδος του τελικού κειμένου από σύστημα ανάγνωσης οθόνης.

Μετατροπή τού κειμένου σε ηλεκτρονική μορφή

Για τη μετατροπή κειμένου σε ηλεκτρονική μορφή ακολουθούνται τα εξής βήματα προσαρμογής:

1. σάρωση: (επιλογή ανάλυσης 300 dpi),
 - σάρωση του βιβλίου κατά κεφάλαια/ενότητες, αποθηκεύοντας τις εικόνες σε JPEG format,
 - μετατροπή αρχείων σε PDF format και
 - ένωση σε ένα μόνο αρχείο (προαιρετικό).

Η ποιότητα του αποτελέσματος της σάρωσης βελτιώνεται, εάν γίνεται μεγέθυνση του βιβλίου (όταν αυτή είναι εφικτή).

2. Οπτική Αναγνώριση Χαρακτήρων (OCR). Η διαδικασία με είσοδο αρχείο σε JPEG format και έξοδο σε MS-Word είναι:
 - επιλογή της Ελληνικής και της Αγγλικής ως γλώσσες αναγνώρισης,
 - εκκίνηση του OCR μέσα από το κουμπί Open & Read.

Για την μετατροπή εκπαιδευτικού υλικού για μεγέθυνση ή ανάγνωση από σύστημα text-to-speech πρέπει να λάβουμε υπόψη μας τη *μορφή τού εκπαιδευτικού υλικού*, δηλαδή:

Αν το περιεχόμενο είναι *έντυπο* ακολουθείται η διαδικασία:

- σάρωση με Λογισμικό Οπτικής Αναγνώρισης Χαρακτήρων (OCR),
- διαμόρφωση για εκτύπωση μεγέθυνσης,
- έλεγχος και διόρθωση σφαλμάτων.

Αν το περιεχόμενο είναι σε *ηλεκτρονική μορφή (αρχείο PDF/εικόνα)* τότε τα βήματα είναι τα ακόλουθα:

- μετατροπή σε αρχείο word μέσω Λογισμικού Οπτικής Αναγνώρισης Χαρακτήρων (OCR),
- διαμόρφωση για εκτύπωση μεγέθυνσης,
- έλεγχος και διόρθωση σφαλμάτων,
- αποθήκευση αποτελέσματος.

Αν το *αρχείο είναι PDF (μόνο το κείμενο)* τότε τα βήματα είναι τα ακόλουθα:

- εξαγωγή του κειμένου από το μενού File/ Save as Text, Copy-paste των περιεχομένων του Text σε MS-Word,
- διαμόρφωση για εκτύπωση μεγέθυνσης,
- έλεγχος και διόρθωση σφαλμάτων
- αποθήκευση αποτελέσματος.

Η διαδικασία με είσοδο αρχείο σε JPEG format και έξοδο σε MS-Word είναι:

- επιλογή της Ελληνικής και της Αγγλικής, ως γλώσσες αναγνώρισης,
- εκκίνηση του OCR μέσα από το κουμπί Open & Read,
- επεξεργασία αναγνωρισμένου εγγράφου. Συγκεκριμένα, διαγραφή:
 - του πίνακα περιεχομένων - επικεφαλίδων - υποσέλιδων - αριθμού σελίδων,
 - όλων των εικόνων και σχημάτων μαζί με τα γράμματα και τους αριθμούς που αυτά εμπεριέχουν και
 - διατήρηση της λεζάντας για όλες τις εικόνες και τα σχήματα, αποθήκευση αποτελέσματος.

Απόδοση των σχημάτων και των εικόνων σε μεγεθυμένη μορφή

Για την απόδοση των σχημάτων και των εικόνων σε μεγεθυμένη μορφή ακολουθείται η διαδικασία:

- αρίθμηση εικόνας,
- εντοπισμός αρχικής περιγραφής,
- εισαγωγή λεζάντας, επιλέγοντας την ετικέτα εικόνα,
- εφαρμογή αρίθμησης στη λεζάντα με βάση το κεφάλαιο (εάν ισχύει και στο βιβλίο), με σκοπό την εισαγωγή ευρετηρίου εικόνων και την περιγραφή εικόνας,
- αναλυτική περιγραφή εικόνας κάτω από τη λεζάντα.

Τα δύο πρώτα βήματα της διαδικασίας μετατροπής σχημάτων σε οπτική μορφή απαιτούν τη χρήση ενός σχεδιαστικού εργαλείου (π.χ. Photoshop, CorelDraw κ.ά.).

Έλεγχος και διόρθωση σφαλμάτων

Ο έλεγχος και η διόρθωση σφαλμάτων που γίνεται στο αρχείο MS-Word περιλαμβάνει: απαλοιφή μορφοποίησης όλου του κειμένου, διάρθρωση του κειμένου με βάση την αρχική διάρθρωση, χρήση των στυλ του MS-Word, διαρθρωμένη αρίθμηση των στυλ, επεξεργασία αναγνωρισμένου εγγράφου. Συγκεκριμένα, διαγραφή: πίνακα περιεχομένων, επικεφαλίδων, υποσέλιδων, αριθμών σελίδων. Στη συνέχεια: εισαγωγή πίνακα περιεχομένων, εισαγωγή λεζάντας στις εικόνες και τα σχήματα, διόρθωση πιθανών σφαλμάτων στο κείμενο: πίνακες, αναφορές, συντμήσεις. Τέλος, μεγέθυνση σχήματος.

Εκτύπωση του τελικού κειμένου ή σχήματος σε χαρτί A4 ή A3

Το ηλεκτρονικό αρχείο οδηγείται σε εκτυπωτή σε μεγεθυμένη μορφή.

Το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού υλικού πρέπει να είναι ευδιάκριτο, σε μέγεθος γραμματοσειράς που διευκολύνει το μαθητή. Προτιμώνται οι γραμματοσειρές (Arial bold 18, 22 και 28 στιγμές), ώστε τα κείμενα να είναι προσβάσιμα από μαθητές με διαφορετικό βαθμό αμβλυωπίας. (4ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης, 2014).

Οι εκτυπώσεις είναι καλύτερο να γίνονται σε κόλλες A4 και όχι A3, οι οποίες είναι δύσχρηστες και κουράζουν το μαθητή. Οι ασπρόμαυρες εκτυπώσεις να αποφεύγονται, γιατί συνήθως είναι κακής ποιότητας. Οι εικόνες των βιβλίων και οι φωτογραφίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν, κατόπιν όμως επιλογής. Προτιμώνται τα φωτεινά χρώματα και οι έντονες αντιθέσεις. Το διάστιχο 1,5 ή 2 ανάμεσα στις γραμμές προτιμάται, γιατί διευκολύνει την ανάγνωση.

Βιβλιογραφία

Αθανασιάδου, Α., & Ζούμα, Δ. (2014-2015). Σχεδιασμός, οργάνωση, σύνταξη συνεκτικού πλαισίου διδασκαλίας και εκμάθησης της ελληνικής γλώσσας ως δεύτερης/ξένης για ΑμεΑ: Απώλεια όρασης. "ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΛΛΗΝΟΜΑΘΕΙΑΣ: ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ/ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΩΣ ΞΕΝΗΣ/ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ". Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας. Ανακτήθηκε στις 6 Μαΐου του 2021 από [Προσαρμογή υλικού για τη διδασκαλία/εκμάθηση και πιστοποίηση \(greek-language.gr\)](http://www.greek-language.gr)

Κουρουπέτρογλου, Γ., & Φλωριάς, Ε. (2003). *Επιστημονικά σύμβολα κατά BRAILLE στον Ελληνικό χώρο*. Αθήνα: ΚΕΑΤ

Παπαδάτος, Γ. & Πολυχρονοπούλου, Σ. & Μπαστέα, Α. (2014, 20-22 Ιουνίου). 4^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης. ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ, ΤΟΜΕΑΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ Π.Τ.Δ.Ε., ΚΕΝΤΡΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΨΥΧΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας. Αθήνα

Ποϊλα, Α. (2011). *Λογισμικά για την εκμάθηση ξένης γλώσσας από άτομα με πρόβλημα όρασης*, Αθήνα–Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης Διατηρητικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στις Επιστήμες & Τεχνολογίες της

Γλώσσας και της Επικοινωνίας στο Νέο Οικονομικό Περιβάλλον. Ανακτήθηκε Απρίλιο του 2020 από <http://ikee.lib.auth.gr/record/128180/files/GRI-2011-7713.pdf>

Σπυρούδη, Α. (2020). «Η συμβολή διαφόρων υποστηρικτικών τεχνολογιών στην εκπαίδευση και στην καθημερινή διαβίωση των ατόμων με οπτική αναπηρία». Θεσσαλονίκη: ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ. Ανακτήθηκε Απρίλιο του 2021 από <https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/24201/4/SpyroudiArgyriMsc2020.pdf>

7. Κινητικότητα και προσανατολισμός

- **Γεωργία Κυριτσοπούλου**, Εκπαιδεύτρια Κινητικότητας / Προσανατολισμού & Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης
- **Μαρία Πλαστήρα**, ΠΕ31 Εκπαιδεύτρια Κινητικότητας / Προσανατολισμού & Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης

7.1. Ορισμοί

Η κινητικότητα και ο προσανατολισμός (Κ/Π) νοούνται ιστορικά ως οι τεχνικές και οι δεξιότητες που απαιτούνται από ένα άτομο με οπτική αναπηρία ώστε αυτό να είναι ικανό να κινείται ανεξάρτητα και με ασφάλεια. Το μακρύ λευκό μπαστούνι με τη σειρά του, αποτέλεσε συνώνυμο της αναπηρίας όρασης και της πειθαρχίας στις τεχνικές κινητικότητας.

Αναλυτικότερα:

- **Κινητικότητα (mobility)**: ορίζεται το σύνολο των δεξιοτήτων και τεχνικών που καθιστούν το άτομο με αναπηρία όρασης να κινείται με ασφάλεια, ανεξαρτησία και άνεση (Dodds, A.)
- **Προσανατολισμός (orientation)**: είναι η διαδικασία της χρήσης των αισθήσεων για να καθοριστεί η θέση και η σχέση του ατόμου με όλα τα άλλα σημαντικά αντικείμενα στο περιβάλλον του (Hill, E. & Ponder, P.)
- **Λευκό Μπαστούνι**: είναι το βασικό εργαλείο για την ανεξάρτητη μετακίνηση των ατόμων με οπτική αναπηρία, το οποίο είναι το πιο διαδεδομένο, εύχρηστο και οικονομικό μέσο μετακίνησης (Εικόνα 1, Wikipedia, White Cane). Παρακάτω, παρατίθενται τα είδη μπαστουιού:

α) μακρύ λευκό μπαστούνι:

σχεδιασμένο έτσι, ώστε να εντοπίζει εμπόδια, σκαλιά και κράσπεδα. Το ύψος του συνήθως φτάνει έως το στέρνο του χρήστη. Κατασκευάζεται σε διάφορα ύψη (συνήθως από 75 εκ. – 140 εκ.),

β) μπαστούνι ένδειξης (ή μπαστούνι σύμβολο): χρησιμοποιείται για να λειτουργεί ως ένδειξη ότι το άτομο που το φέρει έχει σοβαρό πρόβλημα όρασης. Δεν χρησιμοποιείται ως εργαλείο κινητικότητας,

γ) μπαστούνι στήριξης: σχεδιασμένο κυρίως για να προσφέρει σταθερότητα στο άτομο με αναπηρία όρασης, παρά ως εργαλείο κινητικότητας.

- **Ημέρα του Λευκού Μπαστουιού (15 Οκτωβρίου)**: Ο Αμερικανός Πρόεδρος Lyndon B. Johnson ανακήρυξε με νόμο την 15^η Οκτωβρίου 1964 ως «Ημέρα Ασφάλειας του Λευκού Μπαστουιού» (White Cane Safety Day)



Εικόνα 1 Λευκό μπαστούνι

στις Η.Π.Α. Έκτοτε, ο εορτασμός της ημέρας αυτής διαδόθηκε σε πάρα πολλές χώρες (Wikipedia, White Cane Safety Day).

Στην Ελλάδα, καθιερώθηκε τη δεκαετία του 1990, και πλέον, κάθε χρόνο πραγματοποιούνται διάφορες εκδηλώσεις, σε όλη τη χώρα. Βασικοί στόχοι της ημέρας αυτής είναι η ενημέρωση του κοινού για τα θέματα προσβασιμότητας που αντιμετωπίζουν καθημερινά τα άτομα με οπτική αναπηρία αλλά και η αναγνώριση των επιτευγμάτων τους.

7.2. Ιστορική Αναδρομή

Στις αρχές της δεκαετίας του 1920, στο Bristol της Αγγλίας, ο φωτογράφος James Biggs χάνει την όρασή του από ατύχημα. Εξαιτίας της αυξημένης κίνησης οχημάτων στην περιοχή που έμενε, αποφασίζει να βάψει το μπαστούνι βάδισής του λευκό, ώστε να είναι πιο ορατό από τους οδηγούς. Δέκα χρόνια αργότερα (1931), στη Γαλλία η Guilly d' Herbemont (μουσικός και συγγραφέας) δωρίζει δύο λευκά μπαστούνια σε τυφλά άτομα, παρουσία Γάλλων υπουργών. Στη συνέχεια δίνονται 5000 λευκά μπαστούνια σε τυφλούς Γάλλους βετεράνους του 1ου Παγκοσμίου Πολέμου. Την ίδια περίοδο, στην Αμερική, η διεθνής λέσχη Lions αναλαμβάνει να βάψει τα μαύρα έως τότε μπαστούνια με λευκό χρώμα, ώστε να είναι πιο εμφανή στους οδηγούς, και το 1931 ξεκινά ένα πρόγραμμα προώθησης της χρήσης του λευκού μπαστουιού από τα άτομα με οπτική αναπηρία.

Η περίοδος την οποία εμφανίζεται η συστηματική εκπαίδευση ατόμων με οπτική αναπηρία στην κινητικότητα και τον προσανατολισμό είναι κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, όταν πολλοί Αμερικανοί στρατιώτες τυφλώθηκαν. Οι περισσότεροι από αυτούς στάλθηκαν στο Valley Forge Army Hospital, στην Πενσυλβανία, και στη συνέχεια σε ένα πρόγραμμα αποκατάστασης τυφλών, στο Avon του Κονέκτικατ. Εκεί, οι στρατιώτες έλαβαν εκπαίδευση από μια ομάδα εκπαιδευτών που ονομάζονταν "orientors". Στόχος τους ήταν να διδάξουν στους τυφλούς στρατιώτες την έννοια του χώρου, την περιβαλλοντική συνέχεια και πώς να χρησιμοποιούν τον ήχο. Τα μπαστούνια, αρχικά, δεν χρησιμοποιήθηκαν.

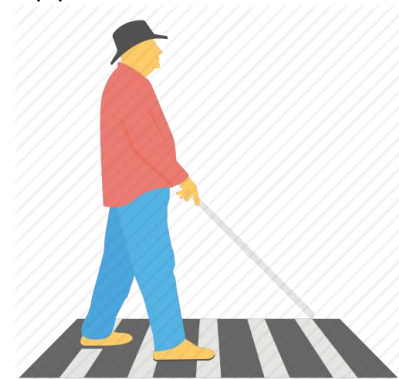
Οι Warren Bledsoe (δάσκαλος ατόμων με οπτική αναπηρία) και Richard Hoover (εκπαιδευτικός και οφθαλμίατρος) στρατολογήθηκαν από το στρατό για να αναπτύξουν το πρόγραμμα "Avon". Και οι δυο τους δούλεψαν στο Maryland School for the Blind. Ο Hoover θεωρείται ο πρωτεργάτης της εκπαίδευσης στην κινητικότητα και τον προσανατολισμό, και αυτός που ανέπτυξε τις τεχνικές χρήσης του μακριού λευκού μπαστουιού (White cane – Wikipedia).

Το 1961, η κινητικότητα και ο προσανατολισμός εντάσσονται, ως τομείς εκπαίδευσης, στο Πανεπιστήμιο του Michigan της Αμερικής και το 1965, στο Πανεπιστήμιο του Birmingham στο Ηνωμένο Βασίλειο. Τη δεκαετία του 1970, η εκπαίδευση των ατόμων με οπτική αναπηρία στην κινητικότητα και τον προσανατολισμό επεκτείνεται σταδιακά και στις υπόλοιπες χώρες της Ευρώπης, ενώ στην Ελλάδα, καθιερώθηκε κατά τη δεκαετία του 1980, και συστηματικότερα, με εξειδικευμένο προσωπικό, στις αρχές της δεκαετίας του 1990, εκπορευόμενη από τους φορείς εκπροσώπησης των ατόμων με οπτική αναπηρία, οι οποίοι ανέλαβαν την εκπαίδευση των πρώτων Εκπαιδευτριών Κινητικότητας και Προσανατολισμού,

συνεργαζόμενοι με Κέντρο Αποκατάστασης ατόμων με οπτική αναπηρία, στο εξωτερικό.

7.3. Η Εκπαίδευση στην Κινητικότητα και τον Προσανατολισμό

Όπως είναι γνωστό, η περιορισμένη ή καθόλου όραση επιφέρει σημαντικούς περιορισμούς στην ικανότητα του ατόμου να κινηθεί στο περιβάλλον του. Η έλλειψη όρασης περιορίζει ένα άτομο, και εξαρτάται, απολύτως, από τις άλλες αισθήσεις του. Η διαφορά μεταξύ ενός ατόμου με οπτική αναπηρία και ενός βλέποντα ατόμου πεζού είναι η διαφορετική ποιότητα και ποσότητα των πληροφοριών, που παίρνουν από το περιβάλλον, στο οποίο κινούνται.



Εικόνα 2 Βάδιση με λευκό μπαστούνι

Για κάποιον που βλέπει, η κίνηση στο χώρο επιτυγχάνεται χωρίς κάποια ιδιαίτερη προσπάθεια. Είναι εύκολο για αυτόν να κινηθεί γρήγορα και με ασφάλεια, σε εσωτερικό ή εξωτερικό χώρο και να διορθώσει ή να μεταβάλλει την πορεία του, αν συναντήσει εμπόδια. Αντίθετα, ένα άτομο με οπτική αναπηρία χρειάζεται να χρησιμοποιήσει μια περίπλοκη νοητική και αισθητηριακή διεργασία, και τη μέγιστη δυνατή προσπάθεια προκειμένου να μετακινηθεί σε έναν γνωστό ή άγνωστο για αυτό χώρο (Εικόνα 2).

Η εκπαίδευση στην Κινητικότητα και τον Προσανατολισμό (Κ/Π) στοχεύει στη *μέγιστη δυνατή αυτονομία* τού ατόμου με οπτική αναπηρία, κατά τις καθημερινές του μετακινήσεις. Οι δύο αυτοί τομείς (κινητικότητα, προσανατολισμός) είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι: *ένα άτομο με οπτική αναπηρία πρέπει να επιτύχει έναν βαθμό ικανότητας και στους δύο* (Hill, E. & Ponder, P.).

Η εκπαίδευση στην Κ/Π καθορίζεται από:

- το ποσοστό όρασης του ατόμου,
- την ηλικία εμφάνισης του προβλήματος,
- την ηλικία τού ατόμου,
- άλλες δυσκολίες ή αναπηρίες που έχει το άτομο,
- τις ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τις ικανότητές του.

Ο/η εκπαιδευόμενος/η πρέπει να διδαχθεί από τον/την εκπαιδευτή/τρια Κ/Π ένα σύνολο από τεχνικές και δεξιότητες όπως:

- τεχνικές βλέποντα οδηγού,
- τεχνικές πριν τη χρήση τού λευκού μπαστουιού,
- τεχνικές τού λευκού μπαστουιού,
- τεχνικές χρήσης της υπολειπόμενης όρασης (εφόσον υπάρχει)
- τεχνικές διέλευσης δρόμων

Επιπρόσθετα, ο/η εκπαιδευτής/τρια ΚΠ πρέπει να διδάξει στο άτομο με οπτική αναπηρία τεχνικές οι οποίες θα τον/την καταστήσουν ικανό/η να:

- φτιάχνει το νοητικό χάρτη ενός χώρου,
- αναγνωρίζει ορόσημα στο έδαφος,

- μπορεί να χρησιμοποιεί απτικούς χάρτες
- σχεδιάζει διαδρομές,
- κινείται στο περιβάλλον,
- παίρνει σωστές αποφάσεις,
- χρησιμοποιεί τα μέσα μαζικής μεταφοράς.

Τέλος, άτομα με πολύ καλό επίπεδο στην Κ/Π, τα οποία έχουν θέληση να αναλάβουν τη φροντίδα ενός σκύλου, μπορούν να κινούνται με τη βοήθεια σκύλου οδηγού.

Βιβλιογραφία

- Dodds, A. (1988). *Mobility Training for Visually Handicapped People*, Croom Helm Ltd
- Hill, E. & Ponder, P. (1976). *Orientation and Mobility Techniques*, American Foundation of the blind
- Lighthouse for the Blind and Visually Impaired (2019). *Sighted Guide Technique*. Ανακτήθηκε στις 5 Οκτωβρίου 2019 από <https://lighthouse-sf.org/programs/skills/>
- Lighthouse for the Blind and Visually Impaired (2019). *Blind & low vision skills training*. Ανακτήθηκε στις 20 Απριλίου 2021 από <https://lighthouse-sf.org/programs/skills/>
- Sauerburger D. (2008). *Orientation and Mobility Living History - Where Did Our &M Techniques Come From* ανακτήθηκε στις 5 Οκτωβρίου 2019 από <http://www.sauerburger.org/dona/omhistory.htm>
- Wiener W. Welsh R. & Blasch B. (Eds) (1999). *Foundations of Orientation and Mobility : Instructional Strategies and Practical Applications Vol.2 (3rd ed.)*. New York: AFB Press
- Willings, C. (2019). *Mobility Skills*. Ανακτήθηκε στις 20 Απριλίου 2021 από <https://www.teachingvisuallyimpaired.com/mobility-skills.html>
- wikipedia (n.d.). *white cane*. Ανακτήθηκε στις 20 Απριλίου 2021 από https://en.wikipedia.org/wiki/White_cane.
- wikipedia, (n.d.). *white cane safety day*. Ανακτήθηκε στις 20 Απριλίου 2021 από https://en.wikipedia.org/wiki/White_Cane_Safety_Day
- Π.Σ.ΤΥΦΛΩΝ.Β/Δ ΕΛΛΑΔΟΣ (2020). *Διεθνής ημέρα λευκού μπαστουιού* Ανακτήθηκε στις 20 Απριλίου 2021 από <https://www.pstipeirou.gr/?start=6>

8. Φορείς παροχής εκπαίδευσης στην κινητικότητα και τον προσανατολισμό και στις δεξιότητες καθημερινής διαβίωσης

- **Βασιλική Σερμπέση**, Φιλολόγος, ΠΕ02 - Υπεύθυνη Τμήματος Εκπαίδευσης, Κέντρο Εκπαιδύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών, Περιφερειακή Διεύθυνση Θεσσαλονίκης
- **Υπηρεσία Κινητικότητας και Προσανατολισμού και Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης του Πανελληνίου Συνδέσμου Τυφλών**

8.1. Οι φορείς Παροχής Εκπαίδευσης στην Κινητικότητα και τον Προσανατολισμό και στις Δεξιότητες Καθημερινής Διαβίωσης

Η εκπαίδευση των ατόμων με οπτική αναπηρία στην Κινητικότητα και τον Προσανατολισμό (Κ/Π) και στις Δεξιότητες Καθημερινής Διαβίωσης (ΔΚΔ) (βλ. γλωσσάρι) καθιερώθηκε στην Ελλάδα κατά τη δεκαετία του 1990, και παρέχεται στα άτομα με οπτική αναπηρία κάθε ηλικίας,

- α) από το Κέντρο Εκπαιδύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών και
- β) από τον Πανελλήνιο Σύνδεσμο Τυφλών, στην Αθήνα και στις έδρες των Περιφερειακών του Ενώσεων.

8.2. Υπηρεσία Κινητικότητας και Προσανατολισμού και Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης του Κέντρου Εκπαιδύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών (Κ.Ε.Α.Τ.)

Η εκπαίδευση των μαθητών με οπτική αναπηρία στις τεχνικές Κινητικότητας/Προσανατολισμού και Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης (ΔΚΔ) αποτελούν βασικές παροχές της εκπαίδευσης του Κ.Ε.Α.Τ. (Κεντρική Υπηρεσία και Περιφερειακή Διεύθυνση Θεσσαλονίκης), καθώς συνεισφέρουν σημαντικά στην αυτονομία και την κοινωνικοποίηση των ατόμων με μερική ή ολική απώλεια όρασης. Τα άτομα με οπτική αναπηρία αποκτούν πρόσβαση σε πληροφορίες του περιβάλλοντος και τις ερμηνεύουν μέσω των αισθήσεων της αφής, της ακοής και της όσφρησης. Με αυτό τον τρόπο αποκτούν αφ' ενός τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον τους, και αφ' ετέρου τα κατάλληλα εφόδια για ανεξαρτησία στο σχολικό και κοινωνικό τους περιβάλλον. Η διδασκαλία της χρήσης του Λευκού Μπιστουιού, σε συνδυασμό με απτικές και ακουστικές πληροφορίες που λαμβάνει το άτομο με οπτική αναπηρία διασφαλίζουν την ασφαλή κίνησή του. Η εκπαίδευση στις τεχνικές Κ/Π και ΔΚΔ έχει ως απώτερο στόχο την αυτονομία των ατόμων με οπτική αναπηρία.

Η εκπαίδευση που παρέχει το Κ.Ε.Α.Τ. στις τεχνικές Κ/Π και ΔΚΔ είναι εξατομικευμένη και λαμβάνει υπόψη παραμέτρους, οι οποίες αφορούν την ηλικία του ατόμου με οπτική αναπηρία, την εκ γενετής ή επίκτητη αναπηρία, την οπτική του οξύτητα, πρόσθετες πιθανές δυσλειτουργίες-αναπηρίες, την αποδοχή της αναπηρίας

του, και φυσικά τις γενικότερες δυνατότητες του εκπαιδευόμενου, και περιλαμβάνει τις παρακάτω δέκα (10) ενότητες:

- i. Προκινητικότητα: έννοιες χώρου-μεγέθους-χρόνου, στάση σώματος, σωματογνωσία, ασκήσεις ανάπτυξης αισθήσεων, ασκήσεις για αναγνώριση υλικών.
- ii. Προσανατολισμός, με ασκήσεις που αναφέρονται στη γνώση και τη χρήση των τεσσάρων σημείων του ορίζοντα, αρχικά σε εσωτερικούς και στη συνέχεια σε εξωτερικούς χώρους. Τα άτομα με οπτική αναπηρία αποκτούν αντίληψη του χώρου και των στοιχείων του, καθώς εξοικειώνονται σταδιακά σε θέματα ρυμοτομίας.
- iii. Οργάνωση σκέψης, η οποία στοχεύει στην ενδυνάμωση της ικανότητας των μαθητών με οπτική αναπηρία να αναλύουν και να επεξεργάζονται τις πληροφορίες που λαμβάνουν από το περιβάλλον, ώστε να τις αξιοποιούν σωστά στην κίνησή τους.
- iv. Χωρογνωσία, η οποία αφορά την κίνηση με προορισμό, τη δημιουργία απτικών χαρτών ή νοητών διαδρομών.
- v. Διδασκαλία τεχνικών βλέποντος οδηγού, βασισμένη στη συνεργασία τους με τον ίδιο τον εκπαιδευόμενο αλλά και την οικογένειά του.
- vi. Κινητικότητα, η οποία περιλαμβάνει τεχνικές κίνησης με μπαστούνι, γνώσεις λειτουργίας ηχητικών σηματοδοτών και της οδικής κυκλοφορίας, με στόχο την πραγματοποίηση διαδρομών σε διαφορετικές συνθήκες περιβάλλοντος, καθώς και με την χρήση μέσων μαζικής μεταφοράς.
- vii. Κοινωνική Αγωγή, η οποία αφορά τον σωστό τρόπο επαφής με τον κόσμο, τους τρόπους καλής συμπεριφοράς και την εκπαίδευση στις τεχνικές φαγητού.
- viii. Προσωπική Υγιεινή.
- ix. Ένδυση.
- x. Νοικοκυριό.

Ο εκπαιδευτής Κ/Π και ΔΚΔ του Κ.Ε.Α.Τ. καταρτίζει ατομικό και εξειδικευμένο πρόγραμμα για κάθε μαθητή, αφού προηγηθεί λεπτομερής αξιολόγηση των δεδομένων του. Επιπλέον, ο εκπαιδευτής Κινητικότητας συμμετέχει σε προγράμματα Συμβουλευτικής γονέων, πραγματοποιεί δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του ευρύτερου κοινού, παρεμβαίνει σε θέματα προσβασιμότητας σε δημόσιους χώρους και κτήρια, κατασκευάζει απτικούς χάρτες και οργανώνει ενημερωτικά σεμινάρια με θέμα την εκπαίδευση ατόμων με οπτική αναπηρία.

8.3. Υπηρεσία Κινητικότητας και Προσανατολισμού και Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης του Πανελληνίου Συνδέσμου Τυφλών (ΠΣΤ)

Από το 1994, η Υπηρεσία Κινητικότητας/Προσανατολισμού (Κ/Π) και Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης (ΔΚΔ) του ΠΣΤ παρέχει δωρεάν και εξατομικευμένη εκπαίδευση σε ενήλικα άτομα με οπτική αναπηρία (ολική ή μερική απώλεια όρασης), στην Κινητικότητα και τον Προσανατολισμό (Κ/Π) και τις Δεξιότητες Καθημερινής Διαβίωσης (ΔΚΔ).

Παράλληλα, δραστηριοποιείται στην ευαισθητοποίηση του κοινού στις καλές πρακτικές προσέγγισης, συνοδείας και προσβασιμότητας, στη διαμόρφωση ασφαλών συνθηκών βάρδισης και μετακίνησης των ατόμων με οπτική αναπηρία στον αστικό ιστό, στη συμμετοχή σε ενημερωτικές επισκέψεις, σεμινάρια και συνέδρια, γενικότερα αλλά και στο πλαίσιο του εορτασμού της 15^{ης} Οκτωβρίου Παγκόσμιας Ημέρας Λευκού Μπαστουνιού και της 3^{ης} Δεκεμβρίου Εθνικής Ημέρας Ατόμων με Αναπηρία, στην ενημέρωση σχετικά με τις εξελίξεις στην υποστηρικτική τεχνολογία για άτομα με οπτική αναπηρία, στην υποστήριξη των ενημερωτικών και εκπαιδευτικών δράσεων του Κέντρου «Σκύλοι Οδηγοί Ελλάδος», στην εκπαίδευση των Χειριστών σκύλου οδηγού και στην αξιολόγησή τους στην Κ/Π.

Βιβλιογραφία

Κ.Ε.Α.Τ.. (n.d.). Ανάκτηση Απρίλιος 2021, από <http://www.keat.gr>
Πανελλήνιος Σύνδεσμος Τυφλών. (n.d.). Ανάκτηση Απρίλιος 2021, από <https://www.pst.gr/>

9. Καλές πρακτικές προσέγγισης και συνοδείας ατόμου με οπτική αναπηρία

- **Αγγελική Βερυκοκάκη**, Εκπαιδεύτρια Κινητικότητας / Προσανατολισμού & Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης για άτομα με οπτική αναπηρία
- **Γεωργία Κυριτσοπούλου**, Εκπαιδεύτρια Κινητικότητας / Προσανατολισμού και Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης
- **Μαρία Πλαστήρα**, ΠΕ31, Εκπαιδεύτρια Κινητικότητας / Προσανατολισμού και Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης

9.1. Η πρώτη επαφή

Όταν συναντήσετε το/τη μαθητή/ρια σας με οπτική αναπηρία: σκεφθείτε ότι *δεν είναι απαραίτητο* να χρειάζεται τη βοήθειά σας. Αν κρίνετε ότι συμβαίνει κάτι τέτοιο, πλησιάστε, συστηθείτε, και ρωτήστε εάν χρειάζεται βοήθεια (wikihow,2019).

- Αν στην ερώτησή σας απαντήσει θετικά, τότε ρωτήστε τι θέλει να κάνετε για αυτόν/ην. Αν απαντήσει αρνητικά, μην επιμένετε να τον/την βοηθήσετε.
- Όταν χρειαστεί να δώσετε πληροφορίες, φροντίζετε αυτές να είναι σαφείς. Για παράδειγμα, «Προχώρησε ευθεία, κατέβα τα σκαλοπάτια και απέναντι θα βρεις την εξώπορτα του σχολείου» και όχι «Προχώρησε ευθεία και θα βρεις την εξώπορτα του σχολείου». Όταν βρίσκεται απέναντί σας πρόσωπο με πρόσωπο, θυμηθείτε ότι η αριστερή δική σας πλευρά είναι η δεξιά δική του/της, και δώστε τις κατάλληλες πληροφορίες.
- Θυμηθείτε ότι σε κάποιους πολιτισμούς ένα άτομο αρσενικού ή θηλυκού γένους μπορεί να μη νιώθει άνετα, με συνοδό αντίθετου φύλου.
- Ανακοινώνετε, από την πρώτη στιγμή, την είσοδό σας στο χώρο π.χ. στην τάξη, και μην περιμένετε, μέχρι να πλησιάσετε, αρκετά το/τη μαθητή/ρια σας. Συστηθείτε, καθώς δεν είναι, πάντα, εύκολο να σας αναγνωρίσει, από τον ήχο της φωνής σας.
- Ζητείστε το, από το/τη μαθητή/ρια σας, αν θέλετε να κάνετε χειραψία. Απευθυνθείτε απευθείας στον/ην ίδιο/α για τα θέματα που τον/την αφορούν, και όχι στο/στη συνοδό του/της και κοιτάξτε τον/την κατά πρόσωπο.
- Μην υψώνετε τον τόνο της φωνής σας, όταν τού/τής μιλάτε, εκτός εάν αντιληφθείτε ότι έχει και απώλεια ακοής. Η απώλεια όρασης δε συνεπάγεται και απώλεια ακοής.
- Μην αφήνετε εμπόδια στο δρόμο του/της, για παράδειγμα, μισάνοιχτες πόρτες, μισάνοιχτα ντουλάπια, καρέκλες, κτλ..
- Μη μετακινείτε τα έπιπλα στο χώρο της τάξης, χωρίς πρώτα να ενημερώσετε το/τη μαθητή/ρια σας. Τα άτομα με οπτική αναπηρία απομνημονεύουν τη θέση των επίπλων, και οποιαδήποτε αιφνίδια αλλαγή στη διαρρύθμιση ενός χώρου προκαλεί ανασφάλεια.

- ix. Χρησιμοποιείτε τις λέξεις «Δες», «Κοίτα», κτλ., όπως συνηθίζετε να μιλάτε στην καθημερινότητά σας.
- x. Μη χρησιμοποιείτε εκφράσεις, όπως: «Πρόσεχε!», εκτός αν είναι άμεση ανάγκη να προειδοποιήσετε το/τη μαθητή/ρια με οπτική αναπηρία, για κάποιο εμπόδιο. Χρησιμοποιείτε συστάσεις, όπως: «Υπάρχει μια καρέκλα, στο δεξί σου χέρι».
- xi. Μη ταΐζετε ή απασχολείτε το σκύλο οδηγό, χειριστή/ριας μαθητή/ριας με οπτική αναπηρία. Οι σκύλοι οδηγοί είναι υψηλά εκπαιδευμένα ζώα για να παρέχουν ασφάλεια στο άτομο με οπτική αναπηρία, και τα άτομα με οπτική αναπηρία στηρίζονται σε αυτούς. Αν αποσπάσετε την προσοχή τους, ίσως θέσετε το/τη μαθητή/ρια σε κίνδυνο.

9.2. Τεχνικές Βλέποντα Συνοδού

Βασικό κράτημα

- i. Εάν ο μαθητής/ρια με οπτική αναπηρία σας ζητήσει βοήθεια ή έχετε την έγκρισή του/της να προχωρήσετε μαζί του/της, τότε, αφού ρωτήσετε εάν έχει προτίμηση για την πλευρά από την οποία συνοδεύεται, αγγίζετε, με την εξωτερική πλευρά της παλάμης σας, την εξωτερική πλευρά της δικής του/της παλάμης. Στη συνέχεια, ο/η μαθητής/ρια θα πιάσει με την παλάμη του/της το βραχίονά σας, ακριβώς πάνω από τον αγκώνα. Τα τέσσερα (4) δάκτυλα θα πιάνουν την εσωτερική πλευρά του βραχίονά σας και ο αντίχειρας θα πιάνει την εξωτερική πλευρά. (Εικόνα 23) (techOWLpa, 2011).
- ii. Φροντίζετε να κρατάτε το βραχίονα με τον οποίο συνοδεύετε σταθερό, κρατώντας το χέρι σας τεντωμένο ή λυγισμένο, σε επαφή με το σώμα σας, ώστε ο/η συνοδευόμενος/η να «παίρνει» πληροφορίες και από την κίνηση του σώματός σας. Κατά τη βάδιση, ο/η μαθητής/ρια βρίσκεται μισό βήμα πίσω σας και ελαφρά στο πλάι σας. Συνοδεύετε από την αντίθετη πλευρά, αν αυτός/η είναι χειριστής σκύλου οδηγού ή προτιμά να κρατά το λευκό μπαστούνι.
- iii. Συνοδεύετε με ρυθμό που να είναι άνετος και για τους δύο. Ελέγχετε και προειδοποιείτε για εμπόδια που βρίσκονται χαμηλά, στο πλάι, και στο ύψος του κεφαλιού.
- iv. Κάποιοι μαθητές με κινητικό πρόβλημα μπορεί να προτιμούν να κρατάνε τον/τη συνοδό τους, «αγκαζέ», έτσι ώστε να μπορούν να στηρίζονται.
- v. Τα μικρά παιδιά μπορούν να σας κρατάνε από το χέρι.
- vi. Τα ψηλότερα από εσάς άτομα μπορούν να ακουμπούν το χέρι τους στον ώμο σας.
- vii. Όσα άτομα με οπτική αναπηρία χρησιμοποιούν τον σκύλο οδηγό τους ή χρησιμοποιούν το λευκό μπαστούνι τους, ενδέχεται να προτιμούν να βηματίζουν στο πλάι σας, χωρίς να κρατούν το βραχίονά σας. (Hallestad,L. 2005)

Στενό πέρασμα

Αν πρόκειται να διασχίσετε ένα στενό πέρασμα με το/τη μαθητή/ρια που συνοδεύετε (π.χ. ανάμεσα σε δύο αυτοκίνητα) τότε:

- i. Ενημερώνετε λεκτικά.
- ii. Μετακινείτε το βραχίονα με τον οποίο συνοδεύετε, τεντωμένο, πίσω, στη μέση της πλάτης σας. Τότε, ο μαθητής/ρια σας πρέπει να μετακινηθεί και να σταθεί ακριβώς πίσω σας. Πρέπει, επίσης, να τεντώσει το χέρι του/της, ώστε, βηματίζοντας, να μην ακουμπά το πίσω μέρος του πέλματός σας. Μπορεί, επίσης, να ελέγξει αν βρίσκεται στη σωστή θέση - ακριβώς πίσω σας - ακουμπώντας το ελεύθερο χέρι του/της στο δικό σας ώμο.
- iii. Αν εξακολουθεί, κατά το βηματισμό, να έχει σωματική επαφή με εσάς, θα πρέπει να μετακινήσει το χέρι του/της, έτσι ώστε να σας κρατά χαμηλά, από το βραχίονα ή από τον καρπό.
- iv. Δεν πρέπει να στρίβετε το σώμα σας προς άλλη κατεύθυνση, γιατί κάτι τέτοιο, πιθανόν να αποπροσανατολίσει τον/την συνοδευόμενο/η.
- v. Στην περίπτωση που πρέπει να διασχίσετε ένα πολύ στενό πέρασμα, τότε μπορείτε να περπατάτε μαζί, δίπλα-δίπλα, κινούμενοι/ες στο πλάι. Αφού έχετε διασχίσει το στενό πέρασμα, επαναφέρετε το χέρι σας στην αρχική του θέση και συνεχίζετε, όπως και πριν (Hallestad, L. 2005).

Αλλαγή κατεύθυνσης

Αν χρειαστεί να αλλάξετε κατεύθυνση τότε:

Κάνετε μια στροφή, έτσι ώστε να βρεθείτε πρόσωπο με πρόσωπο. Ο/Η συνοδευόμενος/η, με το ελεύθερο χέρι του/της, πιάνει τον άλλο σας βραχίονα και αφήνει αυτόν που κρατούσε. Γυρίζετε και οι δύο προς τα έξω και κινείστε, προς την αντίθετη κατεύθυνση.

Εναλλακτικά, ο/η συνοδευόμενος/η μπορεί, αντί να πιάσει τον άλλο σας βραχίονα, να κάνει μια στροφή, με άξονα τον εαυτό του/της (Hallestad, L. 2005).

Αλλαγή πλευράς

Σε μερικές περιπτώσεις θα είναι βολικό ή απαραίτητο ο/η μαθητής/ρια να αλλάξει πλευρά, όπως για παράδειγμα, στις σκάλες, για να μπορεί να κρατηθεί από την κουπαστή.

Η αλλαγή πλευράς μπορεί να χρειαστεί είτε κατά τη βάδιση είτε στην περίπτωση που ζητάτε από το/τη μαθητή/ρια που συνοδεύετε να μείνει ακίνητος/η. Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να βρίσκεται σε συνεχή επαφή με εσάς. Ενημερώνετε για την αλλαγή πλευράς. Ο/Η συνοδευόμενος/η θα κρατήσει το βραχίονα με τον οποίο τον/την συνοδεύετε με το ελεύθερο χέρι του/της. Στη συνέχεια, κρατώντας το βραχίονά σας θα κατευθύνει το ελεύθερο χέρι στην πλάτη σας ώστε εντοπίσει τον άλλο βραχίονά σας. Θα μεταφέρει και το άλλο του/της χέρι στον ίδιο βραχίονα. Θα αφήσει ελεύθερο το χέρι που εντόπισε τον βραχίονα και θα αγγίξει τον βραχίονα συνοδείας με το άλλο χέρι.

Εναλλακτικά:

Ο/Η συνοδευόμενος/η πιάνει με το ελεύθερο χέρι του/της τον άλλο σας βραχίονα, αφού ακολουθήσει μια πορεία, κατά μήκος της πλάτης σας, και μετά

ελευθερώνει το βραχίονα, τον οποίο κρατούσε, μέχρι τότε. Έπειτα, συνεχίζετε να προχωράτε, όπως πριν (Hallestad,L. 2005).

Πόρτες

Όταν πλησιάζετε την πόρτα, ενημερώνετε αν η πόρτα ανοίγει από δεξιά ή από αριστερά. Ο/Η συνοδευόμενος/η πρέπει να βρίσκεται από την πλευρά του «μεντεσέ». Αν δεν είναι, τότε ζητάτε από αυτόν/ην να αλλάξει πλευρά. Χρησιμοποιείτε το βραχίονα με τον οποίο συνοδεύετε, για το άνοιγμα της πόρτας, γιατί, με την κίνηση του βραχίονά σας θα καταλάβει αν η πόρτα ανοίγει προ το μέρος του ή προς την αντίθετη κατεύθυνση. Ο/Η μαθητής/ρια σας πρέπει, στη συνέχεια, να ακολουθήσει με το ελεύθερο χέρι του/της το βραχίονά σας και να εντοπίσει τη χειρολαβή της πόρτας. Αφού την εντοπίσει, προχωράτε μπροστά, με το βραχίονα με τον οποίο εκτελείτε την τεχνική «στενό πέραςμα». Όταν περάσετε την πόρτα, δε βιάζεστε αλλά δίνετε λίγο χρόνο στο/στη μαθητή/ρια σας να κλείσει την πόρτα πίσω του/της. (Hallestad,L. 2005)

Σκάλες

Όταν πλησιάζετε τις σκάλες προειδοποιείτε το/τη μαθητή/ρια. Σταματάτε σε θέση κάθετη με την κορυφή ή τη βάση των σκαλοπατιών. Ενημερώνετε για την κατεύθυνσή τους (προς τα πάνω ή προς τα κάτω), καθώς και σε ποια μεριά της σκάλας βρίσκεται η κουπαστή. Ζητάτε από το/τη μαθητή/ρια να αλλάξει πλευρά και να έρθει από την πλευρά της κουπαστής, εάν χρειάζεται. Στη συνέχεια, τοποθετείτε, επάνω στην κουπαστή, το βραχίονα με τον οποίο συνοδεύετε, για να μπορεί να την εντοπίσει ο/η συνοδευόμενος/η. Τοποθετείτε το πόδι σας στο πρώτο σκαλί και δεν προχωρείτε μέχρις ότου, ο/η μαθητής/ρια εντοπίσει το σκαλοπάτι. Προχωρείτε ένα σκαλοπάτι πιο μπροστά, σταματάτε, μόλις φτάσετε στο πλατύσκαλο και ενημερώνετε για αυτό, λεκτικά. Αν ο/η συνοδευόμενος/η επιθυμεί να ανεβεί μόνος/η του/της τις σκάλες φροντίζετε να είναι από την μεριά της κουπαστής, για να μπορεί να στηριχτεί σε αυτή. Αν το φάρδος του σκαλοπατιού δεν είναι το ίδιο σε όλο το μήκος του, όπως π.χ. στις σκάλες σπирάλ, φροντίζετε να βρίσκεται ο/η μαθητής/ρια από τη φαρδιά πλευρά του σκαλοπατιού. (Hallestad,L. 2005)

Αν πρόκειται να ανεβείτε κυλιόμενες σκάλες τότε:

- i. Ποτέ μην προσεγγίζετε τις σκάλες δίπλα - δίπλα. Σταματάτε, όσο πιο κοντά μπορείτε, στο σημείο που ξεκινά η σκάλα, και ενημερώνετε το/τη μαθητή/ρια σας για το αν η σκάλα κινείται προς τα πάνω ή προς τα κάτω.
- ii. Βοηθάτε το/τη μαθητή/ρια να εντοπίσει την κουπαστή της σκάλας με το χέρι, και την αρχή της σκάλας με το πόδι.



Εικόνα 1 Ανέβασμα σκάλας

- iii. Δίνετε χρόνο, ώστε να υπολογίσει το ρυθμό της κίνησης της σκάλας, χρησιμοποιώντας το πόδι του/της.
- iv. Ανεβαίνετε την σκάλα μόνο, όταν είστε σίγουροι ότι το παιδί νιώθει ασφάλεια, και μπορεί να σας ακολουθήσει.
- v. Ο/Η μαθητής/ρια πρέπει να πιάνει γερά την κουπαστή για να αποφευχθεί ατύχημα στην περίπτωση που δεν έχει πατήσει καλά και δεν έχει υπολογίσει σωστά τον ρυθμό κίνησης της σκάλας.
- vi. Αφού ανεβεί στη σκάλα, του/της ζητάτε να ανεβάσει το ένα πόδι στο πιο πάνω σκαλί, έτσι ώστε να το αντιληφθεί, όταν φτάσει η σκάλα στο τέλος και τα σκαλιά βρεθούν στο ίδιο επίπεδο με το πάτωμα. Αν φοβάται να ανεβεί στις κυλιόμενες σκάλες, τότε βρίσκετε μια εναλλακτική λύση.
- vii. Εναλλακτική λύση πρέπει να βρείτε και αν ο/η μαθητής/ρια έχει σκύλο οδηγό.



Εικόνα 2 Βάδιση, Κάθισμα, Αυτοκίνητο, Κυλιόμενες Σκάλες

Κάθισμα

Όταν πλησιάζετε ένα κάθισμα:

- i. Περιγράφετε το είδος τού καθίσματος και από ποια πλευρά το έχετε προσεγγίσει.
- ii. Οδηγείτε το/τη μαθητή/ρια προς το κάθισμα, μέχρι τα γόνατά του/της ή η κνήμη του/της να ακουμπήσουν στο κάθισμα.
- iii. Στη συνέχεια, τοποθετείτε το βραχίονα με τον οποίο τον/τη συνοδεύετε επάνω στην πλάτη ή στο βραχίονα του καθίσματος, έτσι ώστε το παιδί με οπτική αναπηρία, ακολουθώντας με το ελεύθερο χέρι του/της το βραχίονά σας, να μπορεί να εντοπίσει το κάθισμα. Αφού το εντοπίσει, του/της επιτρέπεται να καθίσει μόνος/η του/της. Θα χρειαστεί τη βοήθεια σας, μόνο στην περίπτωση που έχει κάποιου είδους κινητική αναπηρία. Αν το κάθισμα είναι τροχήλατο, ενημερώνετε και προσεγγίζετε το κάθισμα από το πλάι. Στη συνέχεια, τον/την οδηγείτε, ώστε να εντοπίσει την πλάτη τού καθίσματος. Σταθεροποιείτε το κάθισμα, ώστε να μην κινείται κατά τη στιγμή την οποία πρόκειται να καθίσει.
- iv. Αν υπάρχει τραπέζι μπροστά από το κάθισμα, ενημερώνετε σχετικά, και ακουμπάτε το βραχίονα με τον οποίο συνοδεύετε, στην πλάτη τού καθίσματος. Αφού ο/η μαθητής/ρια εντοπίσει το κάθισμα, οδηγείτε το ελεύθερο χέρι του/της στην άκρη τού τραπεζιού. Ο/Η συνοδευόμενος/η πρέπει μόνος/η του/της να μετακινήσει την καρέκλα, και να καθίσει.
- v. Αν πρόκειται να καθίσει σε σειρά καθισμάτων, όπως για παράδειγμα, στο θέατρο, προσεγγίζετε τα καθίσματα, έτσι ώστε ο/η μαθητής/ρια με οπτική αναπηρία να βρίσκεται από την άλλη πλευρά, από αυτή των καθισμάτων. Στη συνέχεια, τον/την οδηγείτε κατά μήκος των καθισμάτων, βαδίζοντας ο ένας δίπλα στον άλλο και ζητάτε από τον/την συνοδευόμενο/η να ακολουθεί την σειρά των μπροστινών καθισμάτων με το ελεύθερο χέρι του/της, μέχρι εσείς να εντοπίσετε το δικό του. Κατά την έξοδο από τον διάδρομο της σειράς των καθισμάτων, εσείς περνάτε από την άλλη πλευρά και οδηγείτε με τον ίδιο τρόπο προς τα έξω. (Hallestad, L. 2005)

Αυτοκίνητο

Αν ο/η μαθητής/ρια πρόκειται να επιβιβαστεί σε αυτοκίνητο τότε:

- i. Καθώς θα προσεγγίζετε το αυτοκίνητο ενημερώνετε προς ποια πλευρά είναι στραμμένο το αυτοκίνητο, σε ποια πόρτα πρόκειται να επιβιβαστεί, για παράδειγμα, μπροστινή ή πίσω πόρτα, και για το ύψος τού αυτοκινήτου.
- ii. Τοποθετείτε το βραχίονα με τον οποίο συνοδεύετε, στο πόμολο της πόρτας.
- iii. Ο/Η μαθητής/ρια θα ακολουθήσει το βραχίονά σας και θα εντοπίσει την πόρτα, για να την ανοίξει.
- iv. Στη συνέχεια, οδηγείτε το ελεύθερο χέρι τού/της συνοδευόμενου/ης, στην οροφή τού αυτοκινήτου. Έτσι, θα μπορεί να υπολογίσει το ύψος τού αυτοκινήτου, και δε θα χτυπήσει το κεφάλι του/της, κατά την επιβίβαση.
- v. Αφού επιβιβαστεί στο αυτοκίνητο ο/η μαθητής/ρια, δεν πρέπει να κλείσει την πόρτα, μέχρι να τού/της πείτε ότι είναι ασφαλές να το κάνει. Κατά την αποβίβαση από το αυτοκίνητο ο/η συνοδευόμενος/η πρέπει να είναι από τη

μεριά του πεζοδρομίου, και να ρωτήσει αν είναι ασφαλές να ανοίξει την πόρτα. Καθώς βγαίνει μπορεί, εάν θέλει, να ακουμπήσει το χέρι του/της στο πάνω μέρος της πόρτας, για να σηκωθεί και να υπολογίσει έτσι το άνοιγμά της.

Βιβλιογραφία

Hallestad L. (2005). *Walking together. A collaboration between a visually impaired person and a sighted guide*. Denmark: The Institute for the Blind and Partially Sighted and the Visual Impairment Knowledge Centre ανακτήθηκε στις 5 Οκτωβρίου 2019 από www.lbos.dk>IBOS_publicationer_pdf

techowipa.org (2011). Ανακτήθηκε στις 18 Απριλίου του 2021 από https://techowipa.org/wp-content/uploads/2019/04/2.-Sighted-Guide-Techniques-04-17_2.pdf

White cane, ανακτήθηκε στις 17 Απριλίου του 2021, από [White cane - Wikipedia](#)

Wilkinson M.E. (χωρίς ημερομηνία). Sighted Guide Technique for use by individual who are Blind. Iowa City: University of Iowa Hospitals & Clinics ανακτήθηκε στις 5 Οκτωβρίου 2019 από [EyeRounds Tutorials \(uiowa.edu\)](#)

wikiHow.(2019). *How to Help a Blind Person*. Ανακτήθηκε στις 5 Οκτωβρίου 2019 από: [How to Help a Blind Person \(with Pictures\) - wikiHow](#)

10. Σκύλοι οδηγοί και άτομα με οπτική αναπηρία

Ζωή Γερούλανου, Πρόεδρος του Κέντρου «Σκύλοι Οδηγοί Ελλάδας»

10.1. Η συμβολή τού σκύλου οδηγού στη διευκόλυνση των καθημερινών δραστηριοτήτων ατόμου με οπτική αναπηρία

Η Αξία ενός Σκύλου Οδηγού στη διευκόλυνση της καθημερινότητας των ατόμων με οπτική αναπηρία είναι σημαντική. Τα Άτομα με οπτική αναπηρία πρέπει να γνωρίζουν πολύ καλή Κινητικότητα και Προσανατολισμό (Κ/Π) παράλληλα με τις τεχνικές τού Λευκού Μπαστουιού.

Οι Σκύλοι Οδηγοί εξασφαλίζουν για το Άτομο με οπτική αναπηρία μια άνετη και ασφαλή καθημερινότητα, πέρα από το αίσθημα συντροφικότητας, στη διάρκεια της κοινής ζωής τους.

Η σχέση εμπιστοσύνης που αναπτύσσεται κατά τη συμβίωση Χειριστή/ριας και Σκύλου Οδηγού παρέχει αίσθημα ασφάλειας στο Χειριστή/τρια με αποτέλεσμα να τον εμπιστεύεται και να τον ακολουθεί χωρίς άγχος, βαδίζοντας με αυτοπεποίθηση προς τον προορισμό τους, με ταχύτητα και ποιότητα.

Η συνύπαρξη αυτή δημιουργεί μία «ομάδα», η οποία καλείται να αντιμετωπίσει δύσκολες συνθήκες όπως πολυκοσμία, εμπόδια στο έδαφος αλλά και εμπόδια μέχρι 2 μέτρα ύψος όπως εμπόδια από κλαδιά δέντρων, τέντες, επιγραφές, μπαλκόνια ημιώροφων, διπλοπαρκαρισμένα αυτοκίνητα, αυτοκίνητα και δίκυκλα παρκαρισμένα πάνω σε πεζοδρόμια, σε διαβάσεις, λάθος αντικείμενα σε λάθος σημείο καθώς και την ανεξέλεγκτη κατάληψη πεζοδρομίων από παντός είδους τραπεζοκαθισμάτων.

Ωστόσο η πρόσβαση ενός Σκύλου Οδηγού και η κίνηση του/της Χειριστή/ριάς του στις συνθήκες των Ελληνικών μεγαλουπόλεων δυσχεραίνεται, εξαιτίας της απουσίας ενημέρωσης του ευρύτερου κοινού. Η απουσία ή η κατάργηση των μέτρων προσβασιμότητας όπως τα ηχητικά σήματα στα φανάρια δημιουργούν μία επιπλέον δυσκολία στην Καθημερινότητα.

Για την Πρόσβαση των Σκύλων Οδηγών και των Σκύλων Βοηθείας καθώς και των υπό Εκπαίδευση Σκύλων Οδηγών και Σκύλων Βοηθείας Ατόμων με αναπηρία, σε δημόσιους και ιδιωτικούς χώρους συνάθροισης κοινού, στα ΜΜΕ «χωρίς κλουβί μεταφοράς και χωρίς φίμωτρο, ανεξάρτητα από το μέγεθός τους», η Πολιτεία έχει θεσπίσει τους



Εικόνα 1 Σκύλος οδηγός και ο χειριστής του

Νόμους 3868/2010, 4235/2014 και 4238/2014 που επιτρέπουν κατ' εξαίρεση την Πρόσβαση τους Παντού.

Το Ελληνικό Κέντρο Εκπαίδευσης και Ανάπτυξης Σκύλων Οδηγών και Κινητικότητας Τυφλών και Σκύλων Βοηθών για ΑμεΑ, ΚΕΝΤΡΟ «ΣΚΥΛΟΙ ΟΔΗΓΟΙ ΕΛΛΑΔΟΣ», ιδρύθηκε το 2008 και δραστηριοποιείται στην Εκπαίδευση Σκύλων οδηγών. Πραγματοποίησε 5ετές Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Εκπαιδευτών Σκύλων Οδηγών και Δημιούργησε Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα, εγκεκριμένο από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων το «ΑΓΑΠΑΜΕ ΣΚΥΛΟΥΣ ΟΔΗΓΟΥΣ», το οποίο απευθύνεται σε Μαθητές και Μαθήτριες της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης καθώς και σε Φοιτητές και Φοιτήτριες της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Οργανώνει δράσεις Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης του ευρύτερου κοινού για την Αξία ενός Σκύλου Οδηγού για τα Άτομα με οπτική αναπηρία.

10.2. Η εκπαίδευση του Σκύλου Οδηγού

Η εκπαίδευση ενός Σκύλου Οδηγού διαρκεί συνολικά δύο με δυόμιση (2-2 ½) έτη. Συγκεκριμένα, ο Σκύλος οδηγός μετά τον 3-4 μήνα αποχωρίζεται την οικογένειά του στο Εκτροφείο και για Διάστημα 12 -14 μηνών φιλοξενείται από Ανάδοχο Εθελοντή, ο οποίος αναλαμβάνει τη φροντίδα, την κοινωνικοποίηση του και την εκπαίδευσή του στις βασικές εντολές υπακοής με την εποπτεία ενός Εκπαιδευτή Σκύλων. Στα πλαίσια της κοινωνικοποίησής του παράλληλα εκπαιδεύεται ώστε να μην επιδεικνύει φοβίες σε καιρικά φαινόμενα, θορύβους και στειρώνεται.

Στη συνέχεια εκπαιδεύεται στις Τεχνικές Οδήγησης Σκύλου Οδηγού από Εκπαιδευτή Σκύλου Οδηγού για διάστημα οκτώ έως δώδεκα (8-12) μηνών.

Τέλος συνεκπαιδεύεται με τον Χειριστή/ρια, άτομο με οπτική αναπηρία, προκειμένου να προετοιμαστούν για την κοινή τους ζωή των 7-8 χρόνων, οπότε ο σκύλος θα ολοκληρώσει την υπηρεσία του ως σκύλος οδηγός, θα «συνταξιοδοτηθεί» και θα παραμείνει στην οικογένεια του/της Χειριστή/ριας σαν κατοικίδιο ζώο η θα επιστρέψει στην Ανάδοχη Οικογένεια ή σε άλλη Οικογένεια.

Ο σκύλος οδηγός εκπαιδεύεται ώστε να αποφεύγει εμπόδια στο έδαφος και εμπόδια μέχρι το ύψος των δύο (2) μέτρων.

Στην Ελλάδα ως Σκύλοι Οδηγοί «εργάζονται» κυρίως σκυλιά ράτσας Labrador.

Βιβλιογραφία

ΣΚΥΛΟΙ ΟΔΗΓΟΙ ΕΛΛΑΔΑΣ, (2008, 25 Ιουλίου). Ανακτήθηκε στις 14/04/2021 από <https://www.greekguidedogs.gr>

Γλωσσάρι Όρων για την Απώλεια Όρασης

Απτική αντίληψη

Η πολύ-αισθητηριακή διαδικασία η οποία αναφέρεται στην πρόσληψη πληροφοριών μέσω της αφής (ή και με ταυτόχρονη οπτική παρατήρηση), ώστε να ανακαλυφθεί (χωρίς την παρουσία όρασης) ή να τακτοποιηθεί (με την παρουσία οπτικής παρατήρησης) η σύσταση των αντικειμένων με βάση τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά τους.

Απτικά Διαγράμματα

Τρισδιάστατα διαγράμματα που παράγονται είτε μέσω φωτοτύπησης είτε μέσω εκτύπωσης σε θερμοευαίσθητο «εξογκούμενο χαρτί». Όταν το χαρτί περάσει μέσα από την ειδική συσκευή ανάγλυφων εικόνων, οι πιο σκουρόχρωμες επιφάνειες απορροφούν τη θερμότητα γρηγορότερα και εξογκώνονται. Με αυτό τον τρόπο μπορούν να παραχθούν απτικοί χάρτες διαγράμματα και σχέδια.

Αφή

Η αφή αναφέρεται στη μεταφορά αισθητηριακής πληροφορίας μέσω ερεθισμάτων του δέρματος. Το δέρμα είναι το μεγαλύτερο όργανο του ανθρώπινου σώματος. Περιέχει νευρικές απολήξεις οι οποίες κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το πώς αντιδρούν στο εκάστοτε ερέθισμα.

Γραφομηχανή Braille

Μηχανικός γραφέας της Braille που λειτουργεί όπως μια γραφομηχανή. Το πληκτρολόγιό της αποτελείται από εννέα πλήκτρα. Το κεντρικό πλήκτρο είναι αυτό που χρησιμοποιείται για το κενό διάστημα και τα τρία αμέσως επόμενα - δεξιά και αριστερά - για τη γραφή των χαρακτήρων. Το καθένα από τα έξι αυτά πλήκτρα αντιστοιχεί σε μια κουκκίδα τού εξάστιγμου. Εκτός από αυτά τα πλήκτρα, υπάρχει και ένα για τη μετακίνηση της γραφίδας προς τα πίσω και αυτό για την αλλαγή της γραμμής. Άλλα στοιχεία της μηχανής είναι ο κοχλίας, που τυλίγει το χαρτί, η κεφαλή εκτύπωσης, η λαβή μετακίνησης της κεφαλής, οι μοχλοί απελευθέρωσης του χαρτιού, ο σπιράλ κύλινδρος και τα δύο περιθώρια.

Γνωστική ανάπτυξη

Η ανάπτυξη διεργασιών που εμπλέκονται σε σημαντικές λειτουργίες τού ανθρώπου, όπως η αντίληψη, η μνήμη, η προσοχή, ο λόγος, η αναπαράσταση, η σκέψη και η μάθηση. Αρχίζει από την πρώτη στιγμή της ζωής, με την επεξεργασία αισθητηριακών και αντιληπτικών δεδομένων και σε αλληλεπίδραση με το περιβάλλον.

Δεξιότητες Καθημερινής Διαβίωσης

Όλες οι δράσεις που εκτελούμε καθημερινά στο χώρο του σπιτιού και της εργασίας.

Εκτυπωτής Braille

Ηλεκτρονική Μηχανή Ανάγλυφης Γραφής Braille που παράγουν σε ειδικό χαρτί σελίδες ή ακόμα και βιβλία σε μορφή Braille. Κάποιοι έχουν δυνατότητα εκτύπωσης ανάγλυφων σχημάτων και συνδέονται με οποιοδήποτε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Είναι απαραίτητη η συνεργασία τους με μεταφραστή Braille.

Εξάστιγμο

Το βασικό στοιχείο του κώδικα γραφής Braille. Αποτελείται από έξι κουκκίδες, ανά τρεις, σε δυο στήλες. Ο κώδικας αποτελείται από εκείνες τους φόρμες που σχηματίζονται από τους συνδυασμούς των κουκκίδων του εξάστιγμου. Το «πλαίσιο» μέσα στο οποίο σχηματίζονται οι φόρμες ονομάζεται «κελί» (cell). Αφαιρώντας από το εξάστιγμο 1 ως 5 κουκκίδες χωρίς να μεταβληθούν οι μεταξύ τους αποστάσεις δημιουργούνται 63 συνδυασμοί που αποτελούν τους χαρακτήρες του κώδικα.

Κινητικότητα

Η σωματική ικανότητα να κινηθούμε από το ένα μέρος στο άλλο. Δεν περιορίζεται μόνο στην ικανότητα του βαδίσματος αλλά περιλαμβάνει και τις ικανότητες που επιστρατεύονται, όταν βαδίζουμε, δηλαδή, τις τεχνικές χρήσης τού μπαστουιού, τη στάση τού σώματος, τις τεχνικές για το ανέβασμα και το κατέβασμα της σκάλας, τις διαβάσεις στο δρόμο, τη χρήση των δημόσιων μέσων μεταφοράς κτλ.

Κώδικας Nemeth

Κώδικας Μαθηματικών και Επιστημονικών Συμβόλων ο οποίος από το 2003 έχει ενσωματωθεί επίσημα στο ελληνικό σύστημα γραφής Braille.

Λογισμικό Ανάγνωσης Οθόνης (Screen Reader)

Εφαρμογή λογισμικού που εντοπίζει όλες τις μορφές κειμένου (ορατές ή κρυφές) στο γραφικό περιβάλλον τού χρήστη (εικονίδια, κουμπιά, κατάλογοι επιλογών, πλαίσια διαλόγου, λίστες πλαίσια μηνυμάτων) ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή και τις στέλνει στο σύστημα Μετατροπής Κειμένου σε Ομιλία, έτσι ώστε ο χρήστης να αντιλαμβάνεται ακουστικά το γραφικό περιβάλλον, να μπορεί να πλοηγείται με ακουστική υποβοήθηση σε αυτό, και να ακούει το κείμενο. Μερικά από αυτά είναι: *Supernova* (για ανάγνωση και μεγέθυνση) *Nvda* (διατίθεται δωρεάν στο διαδίκτυο, προσφέρει ανάγνωση, και με πρόσθετη εφαρμογή, και μεγέθυνση οθόνης) *Jaws* (ανάγνωση και μεγέθυνση). Για τους υπολογιστές της Apple, το λογισμικό είναι ενσωματωμένο στο λειτουργικό σύστημα. Επίσης τα Windows 10 διαθέτουν ενσωματωμένο σύστημα μεγέθυνσης οθόνης και ανάγνωσης οθόνης.

Λογισμικό Οπτικής Αναγνώρισης Χαρακτήρων (Optical Character Recognition)

Λογισμικό που υποστηρίζει τη μετατροπή σαρωμένων εικόνων, χειρογράφων ή έντυπων κειμένων σε κείμενο αναγνώσιμο από ηλεκτρονικό υπολογιστή. Με τον τρόπο αυτό ο χρήστης μπορεί να προβεί στην εκ νέου επεξεργασία του κειμένου, αποφεύγοντας την δακτυλογράφηση του από την αρχή.

Λογισμικό Μεγέθυνσης Οθόνης (Screen Magnifier)

Λογισμικό το οποίο μεγεθύνει το περιεχόμενο της οθόνης. Εκτός από τα προγράμματα προσβασιμότητας των Windows χρησιμοποιούνται ευρέως το Supernova, Jaws και το NVDA με πρόσθετη εφαρμογή.

Οθόνη Braille

Μια ανανεώσιμη οθόνη Braille ή τερματικό Braille είναι μια ηλεκτρομηχανική συσκευή για την απεικόνιση χαρακτήρων Braille. συνήθως με ακίδες με στρογγυλά άκρα που ανυψώνονται μέσω οπών σε επίπεδη επιφάνεια. Οι χρήστες υπολογιστών που έχουν προβλήματα όρασης και δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν μια οθόνη υπολογιστή μπορούν να το χρησιμοποιήσουν για να διαβάσουν την έξοδο κειμένου. Οι συνθέτες ομιλίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν συνήθως για την ίδια εργασία. και ένας τυφλός χρήστης μπορεί να αλλάξει μεταξύ των δύο συστημάτων ή να χρησιμοποιήσει και τα δύο ταυτόχρονα ανάλογα με τις περιστάσεις. Οι χρήστες υπολογιστών, με κώφωση, μπορούν επίσης να χρησιμοποιούν ανανεώσιμες οθόνες Braille.

Οπτική Αναπηρία

Η απώλεια όρασης που συνιστά έναν σημαντικό περιορισμό της οπτικής ικανότητας του ατόμου και οφείλεται σε κάποια ασθένεια, τραυματισμό ή σε κάποια εκ γενετής ή εκφυλιστική συνθήκη, η οποία δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί με συμβατικά μέσα όπως διορθωτικούς φακούς φαρμακευτική αγωγή ή χειρουργική επέμβαση. Η οπτική αναπηρία ακολουθεί μια κλίμα στην κορυφή της οποίας βρίσκεται η ολική τύφλωση η οποία συνιστά μια κατάσταση κατά την οποία είναι πλήρης η απουσία αντίληψης σχημάτων και φωτός (NLP=No Light Perception) έως τη χαμηλή όραση (low vision). Ανάμεσα στα δυο άκρα τοποθετούνται τα σοβαρά προβλήματα όρασης (visual impairment) και η μερική όραση (partial vision). Εντούτοις ο όρος «τύφλωση» χρησιμοποιείται επίσης συχνά και για να περιγράψει σοβαρά προβλήματα όρασης στα οποία υπάρχει υπολειπόμενη όραση. Οι δυο λειτουργίες της όρασης (κεντρική και περιφερειακή) χρησιμοποιούνται για τον ορισμό της οπτικής αναπηρίας. Με άλλα λόγια η οπτική οξύτητα και το οπτικό πεδίο αντίστοιχα.

Προσανατολισμός

Η διαδικασία χρήσης των υπολοίπων αισθήσεων (ακοή γεύση αφή όσφρηση) προκειμένου να προσδιορίσει κάποιος τη θέση του στο χώρο, δηλαδή το να γνωρίζει πού βρίσκεται και πώς θα φτάσει εκεί που θέλει, ιδιαίτερα σε μη οικεία περιβάλλοντα.

Συσκευές Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης (Closed Circuit Television, CCTV)

Ένα κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης, το οποίο συνδέεται απευθείας με έναν η/υ, έτσι ώστε ο μαθητής να βλέπει στην τηλεόραση την μεγεθυσμένη εικόνα τού κειμένου, ενώ ταυτόχρονα ακούει την ανάγνωση του κειμένου από τον η/υ (μέσω λογισμικού μετατροπής κειμένου σε ομιλία). Με τον τρόπο αυτό λύνεται το πρόβλημα

του αποπροσανατολισμού, κάθε φορά που το μάτι κινείται από την οθόνη στην τηλεόραση κλειστού κυκλώματος. Τα έντυπα υλικά και τα αντικείμενα τοποθετούνται μπροστά στην κάμερα και η μεγεθυμένη εικόνα προβάλλεται στην οθόνη. Επίσης, η CCTV μπορεί να συνδεθεί και με μικρό χειροκίνητο σαρωτή (scanner), ενώ διατίθεται σε μια ποικιλία μεγεθών και προδιαγραφών (π.χ. μοντέλα έγχρωμα και έντονης αντίθεσης). Ιδιαίτερως εύχρηστη είναι η συσκευή SARA CE SCANNING AND READING APPLIANCE, η οποία είναι εύχρηστη από άτομα με μερική ή ολική απώλεια όρασης. Διαθέτει κάμερα για ταχύτερη σάρωση. Όταν μια σελίδα τοποθετείται κάτω από την κάμερα το SARA CE ξεκινά αμέσως να διαβάζει δυνατά με την ομιλία του RealSpeak. Ένας αυτόματος αισθητήρας ανιχνεύει, όταν παρουσιάζεται μια νέα σελίδα.

Σύστημα Braille

Σύστημα γραφής και ανάγνωσης των τυφλών. Το όνομά του οφείλεται στον εφευρέτη του, Λουδοβίκο Μπράιγ (γαλλ. Louis Braille). Με τον κώδικα Braille αποδίδονται γράμματα, μαθηματικά σύμβολα, και μουσικές νότες, με ανάγλυφες κουκκίδες.

Συστήματα Μετατροπής Κειμένου σε Συνθετική Ομιλία (text-to-speech)

Μετατρέπουν το κείμενο σε ομιλία σε συνδυασμό με τους συνθέτες φωνής. Μερικοί συνθέτες φωνής είναι: Espeak, Accapela, Vocalizer. Για τους υπολογιστές της Apple οι συνθέτες φωνής είναι ενσωματωμένοι.

Τεχνολογίες Braille

Η βοηθητική τεχνολογία που επιτρέπει σε άτομα με οπτική αναπηρία να εκτελούν κοινά καθήκοντα, όπως γραφή, περιήγηση στο Internet, πληκτρολόγηση σε γραφή Braille και εκτύπωση σε κείμενο, συμμετοχή σε συνομιλία, λήψη αρχείων, μουσικής, ηλεκτρονικής αλληλογραφίας και εγγράφων.

Τεχνολογίες Φωνής

Τα συστήματα Τεχνολογίας Φωνής κάνουν χρήση κυρίως των καινοτόμων τεχνολογιών Αναγνώρισης/Κατανόησης Φυσικής Ομιλίας, Σύνθεσης Ομιλίας, και Αναγνώρισης Ομιλητή με σκοπό τη βελτίωση της φωνητικής αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Μηχανής.

Τοπολογία

Τοπολογία είναι η μελέτη των συνόλων στα οποία μπορεί να οριστεί μια έννοια "κλειστότητας" έτσι ώστε να διακρίνεται η [συνέχεια](#) για οποιαδήποτε [συνάρτηση](#) που ορίζεται σε αυτά.

Τύφλωση

Ο όρος χρησιμοποιείται για να δηλωθεί μερική ή ολική απώλεια όρασης (απουσία φωτός). «Νομικώς τυφλά άτομα» είναι τα άτομα των οποίων η οπτική οξύτητα του καλύτερου οφθαλμού και με την καλύτερη οπτική διόρθωση δεν μπορεί

να ξεπεράσει το 20/200 ή αν το οπτικό πεδίο είναι περιορισμένο σε τόξο μικρότερο των 20 μέτρων.

Υποστηρικτικές Τεχνολογίες

Ο όρος ομπρέλα που περιλαμβάνει βοηθητικές προσαρμοστικές και αποκαταστατικές συσκευές για άτομα με αναπηρίες ή ηλικιωμένους, ενώ περιλαμβάνει, επίσης, τη διαδικασία που χρησιμοποιείται για την επιλογή, τον εντοπισμό, και τη χρήση τους.

Φωνημική επίγνωση

Η φωνημική επίγνωση είναι η δυνατότητα αντιστοίχισης της φωνολογικής εκφοράς κάθε φωνήματος με την αντίστοιχη γραπτή μορφή του. Αποτελεί μια από τις παλαιότερες και συνηθέστερες μορφές διδασκαλίας της πρώτης ανάγνωσης στην Α' τάξη Δημοτικού. Αποτελεί χαρακτηριστικό των αλφαβητικών συστημάτων γραφής και εξαρτάται από το βαθμό αμφιμονοσημαντότητας (κάθε φώνημα αντιστοιχεί σε ένα γράφημα) της κάθε γλώσσας.

Braille [Μπράιγ ή Μπρέιλ]

Η αναγνωρισμένη από την UNESCO καθολικά χρησιμοποιούμενη και η αποτελεσματικότερη μέθοδος γραφής για τα άτομα με ολική απώλεια όρασης.

DAISY

Λογισμικό που επιτρέπει την ανάγνωση ακουστικών βιβλίων. Ένα ψηφιακό ομιλούν βιβλίο σε μορφή DAISY προσφέρει στους “έντυπο - ανάπηρους” χρήστες δυνατότητες φυλλομέτρησης ανάλογες με αυτές που απολαμβάνου όσοι ψυχαγωγούνται με την ανάγνωση ενός συμβατικού έντυπου βιβλίου. Η “πλοήγηση” είναι ο όρος που χρησιμοποιείται πιο συχνά σε σχέση με τα βιβλία σε μορφή DAISY, εννοώντας ότι οι χρήστες μπορούν εύκολα να εντοπίσουν κεφάλαια και σελίδες να θέσουν σελιδοδείκτες και να χρησιμοποιήσουν και ευρετήριο. Τα βιβλία σε μορφή DAISY συνήθως έχουν αφήγηση με ανθρώπινη φωνή, ενώ μπορούν να περιέχουν το πλήρες κείμενο του ηχογραφημένου βιβλίου, εικόνες ή άλλο πολυμεσικό περιεχόμενο, έτσι ώστε όλα τα στοιχεία να μπορούν να συγχρονιστούν και να είναι προσβάσιμα από μια ευρύτερη γκάμα “έντυπο-ανάπηρων” χρηστών με ποικίλες και διαφορετικές ανάγκες. Τα βιβλία σε μορφή DAISY χρησιμοποιούν MP3 τεχνικές συμπίεσης έτσι ώστε να χρειάζεται μόνο ένα CD για να αποθηκευτεί σχεδόν κάθε βιβλίο. Χρειάζονται ειδικές συσκευές αναπαραγωγής ήχου ή υπολογιστές με λογισμικό DAISY για να “παιξουν”.

DAISY Player System

Συσκευή ανάγνωσης ακουστικών βιβλίων DAISY η οποία διαθέτει λογισμικό DAISY. Χρησιμοποιείται για την αναπαραγωγή βιβλίων ήχου DAISY.

Duxbury Braille Translator ή DBT

Ένα από τα δημοφιλέστερα παγκοσμίως λογισμικά προετοιμασίας κειμένου για εκτύπωση σε μορφή Braille. Αφότου εισαχθεί το κείμενο στο DBT μπορεί να επιλεγεί η μετατροπή του σε μορφή Braille και η εμφάνισή του στην μορφή και διάταξη που πρόκειται να εκτυπωθεί είτε με χαρακτήρες Braille είτε με κανονικούς χαρακτήρες. Μπορούν να γίνουν επεμβάσεις προσθήκης ή/και αφαίρεσης κειμένου ή ακόμα και να συνταχθεί όλο το κείμενο κατευθείαν στο DBT. Υποστηρίζονται πολλές γλώσσες και κώδικες Braille και υπάρχει η δυνατότητα μεταγραφής (transcribing) σε Ελληνικά για την υποστήριξη μαθηματικών και συμβόλων.

Mountbatten Brailier

Ηλεκτρονική γραφομηχανή και πολυμηχάνημα: Πρόκειται για μια ηλεκτρονική μηχανή Braille με διευρυμένες δυνατότητες γεγονός που την καθιστά ιδιαίτερα χρήσιμη ως εκπαιδευτικό πολυμηχάνημα, τόσο για τους μαθητές με οπτική αναπηρία, όσο και για τους εκπαιδευτές τους. Συνδυάζει το παραδοσιακό πληκτρολόγιο της γραφομηχανής Perkins Brailier με τις νέες τεχνολογίες διαθέτοντας έναν αριθμό επιπλέον χαρακτηριστικών, όπως ηλεκτρονική επεξεργασία κειμένου, (εύκολη διαδικασία διόρθωσης χαρακτήρων κτλ.), δυνατότητα αποθήκευσης κειμένου, φωνητική αναγγελία των χαρακτήρων που πληκτρολογούνται, αλλά και του αποθηκευμένου κειμένου (ακουστική ανατροφοδότηση), και δυνατότητα σύνδεσης τόσο με εξωτερικό εκτυπωτή βλέπόντων, όσο και με εκτυπωτή ανάγλυφης εκτύπωσης Braille. Επίσης, υποστηρίζει τη σύνδεση με συμβατικό πληκτρολόγιο, ενώ η δυνατότητα χρήσης της συσκευής Mimic δίνει μια οπτική εικόνα τού κειμένου μετατρέποντας τη γραφή Braille σε συμβατική γραφή και αντίστροφα. Έτσι στην οθόνη που διαθέτει το Mimic μπορεί κάποιος βλέπων, που δεν γνωρίζει Braille να καταλάβει αλλά, ακόμα, και να παραγάγει κείμενο Braille (1ης ή 2ης βαθμίδας) εισάγοντάς το από ένα συμβατικό πληκτρολόγιο. Είναι χαμηλού κόστους, σύγχρονη και φορητή.

PIAF

Συσκευή παραγωγής ανάγλυφων γραφικών για εκπαιδευτικούς, κυρίως, σκοπούς. Η λειτουργία του παρομοιάζεται με αυτή ενός φωτοτυπικού. Η διαφορά έγκειται στο ότι το αντίγραφο είναι ανάγλυφο. Για την εκτύπωση χρησιμοποιείται θερμοευαίσθητο μικροκαψουλικό χαρτί. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκμάθηση απλών σχημάτων και εννοιών και εξοικείωση με το χειρόγραφο κείμενο και την υπογραφή. Είναι επίσης δυνατή η χρήση του για παραγωγή μικρών ανάγλυφων χαρτών περιορισμένης δυνατότητας, όπως για παράδειγμα τον ανάγλυφο χάρτη - οδηγό ενός κτιρίου κλπ. Επίσης με την βοήθεια του PIAF μπορεί κάποιος να αντιληφθεί τη διάταξη των αντικειμένων που προβάλλονται στην οθόνη του υπολογιστή όπως και κάθε άλλη σχετικά πολύπλοκη δυσδιάστατη διάταξη.

Text-to-speech

Συστήματα μετατροπής κειμένου σε συνθετική ομιλία (βλ. παραπάνω)

Βιβλιογραφία

- Lib.uth.* (n.d.). Ανακτήθηκε στις 20 Απριλίου του 2021, από <http://www.lib.uth.gr/disabled/daisy.asp>
- singularlogic.* (n.d.). Ανακτήθηκε στις 14 Ιουλίου του 2019 από <https://portal.singularlogic.eu/solution/86/tehnologies-fonis>
- wikipedia.* (n.d.). Ανακτήθηκε στις 14 Ιουλίου του 2019 από https://en.wikipedia.org/wiki/Braille_technology
- wikipedia.* (n.d.). Ανακτήθηκε στις 14 Ιουλίου του 2019 από https://en.wikipedia.org/wiki/Assistive_technology
- wikipedia.* (n.d.). Ανακτήθηκε στις 14 Ιουλίου του 2019 από https://en.wikipedia.org/wiki/Refreshable_braille_display
- wikipedia.* (n.d.). Ανακτήθηκε στις 14 Ιουλίου του 2019 από https://el.wikipedia.org/wiki/Κώδικας_Μπράιγ
- wikipedia.* (n.d.). Ανακτήθηκε στις 18 Απριλίου του 2021 από <https://el.wikipedia.org/wiki/Τοπολογία>
- wikipedia.* (n.d.). Ανακτήθηκε στις 18 Απριλίου του 2021 από https://el.wikipedia.org/wiki/Φωνημική_επίγνωση
- Αθανασιάδου, Α., & Ζούμα, Δ. (2014-2015). Σχεδιασμός, οργάνωση, σύνταξη συνεκτικού πλαισίου διδασκαλίας και εκμάθησης της ελληνικής γλώσσας ως δεύτερης/ξένης για ΑμεΑ: Απώλεια όρασης. "ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΛΛΗΝΟΜΑΘΕΙΑΣ: ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ/ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΩΣ ΞΕΝΗΣ/ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ". Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας. Ανακτήθηκε στις 14 Ιουλίου του 2019 από [Προσαρμογή υλικού για τη διδασκαλία/εκμάθηση και πιστοποίηση \(greek-language.gr\)](http://www.greek-language.gr)
- Κωσταντίνου, Α. (2018). ΘΕΩΡΙΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ. Ανακτήθηκε στις 14 Ιουλίου του 2019 από <https://slideplayer.gr/slide/12584304/>
- Χαμονικολάου, Σ. (2013). Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΑΦΗΣ ΣΤΗΝ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΣΟΒΑΡΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΟΡΑΣΗΣ. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Επιστημών του Ανθρώπου, Βόλος

ΜΕΡΟΣ Β

**Ο ΚΩΔΙΚΑΣ ΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ
ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ BRAILLE**

1. Ο κώδικας Braille

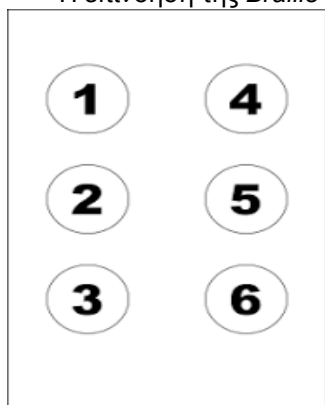
Χριστίνα Αλμπάνη, ΠΕ 31, Σύμβουλος Επαγγελματικού Προσανατολισμού
Τυφλών, 1^ο Κ.Ε.Σ.Υ. Α' Αθήνας

1.1. Η Επινόηση του Κώδικα Γραφής και Ανάγνωσης Braille

Ο κώδικας γραφής και ανάγνωσης για τα άτομα με οπτική αναπηρία φέρει το όνομα του εμπνευστή του, Louis Braille. Ο Louis Braille γεννήθηκε το 1809, στην Courmray, μια μικρή πόλη κοντά στο Παρίσι. Έχασε την όρασή του στην ηλικία των τριών ετών, εξαιτίας ατυχήματος στο εργαστήριο του πατέρα του. Η παραμονή του στο παλιό του σχολείο δεν φάνηκε να τον ωφελεί, γιατί δεν μπορούσε να μάθει, όπως οι υπόλοιποι συμμαθητές του. Μάθαινε, κυρίως, όσα άκουγε. Για αυτόν το λόγο σε ηλικία δέκα ετών στάλθηκε από τους γονείς του στο Βασιλικό Ινστιτούτο Τυφλών στο Παρίσι, σε ένα από τα πρώτα σχολεία για τυφλά παιδιά, ώστε να λάβει την κατάλληλη εκπαίδευση. Εκεί, διδάχθηκε να διαβάζει με την αφή ανάγλυφα γράμματα, τα οποία είχε επινοήσει ο ιδρυτής τού σχολείου, Valentin Hauy. Η επινόηση, ωστόσο, του Κώδικα Braille πραγματοποιήθηκε, όταν ο Luis τροποποίησε τον κώδικα επικοινωνίας τού λοχαγού Barbier, τη “Νυχτερινή Γραφή”, έναν κώδικα μυστικής επικοινωνίας, ο οποίος απαρτιζόταν από 12 ανάγλυφους χαρακτήρες, με στόχο τη γραπτή μεταφορά εμπιστευτικών πληροφοριών για τη μάχη. Οι δώδεκα (12) χαρακτήρες περιορίστηκαν στους έξι (6). Χρειάστηκαν πέντε χρόνια από το 1831 έως το 1836, ώστε να ολοκληρωθεί ο κώδικας και να εφαρμοστεί στο πλαίσιο του σχολείου (Κατσούλης, 2007).

Αυτοί οι έξι (6) ανάγλυφοι χαρακτήρες με τους συνδυασμούς τους, μπορούσαν να αποτυπώσουν το αλφάβητο. Η ανάγνωση γινόταν με την αφή, με το επάνω μέρος τού δείκτη, εξασφαλίζοντας για τον τυφλό μαθητή ταχύτητα στην ανάγνωση και μεγαλύτερος εύρος πληροφοριών (Κατσούλης, 2007).

Η επινόηση της *Braille* έδωσε τη δυνατότητα στα άτομα με προβλήματα όρασης να συμμετέχουν δυναμικά στην εκπαίδευση, να επικοινωνούν μεταξύ τους και να είναι ανεξάρτητοι στη γνώση, χωρίς να χρειάζονται τη βοήθεια από τους βλέποντες (Σπυρούδη, 2020).



Εικόνα 1 Το “κελί” Braille

Η βάση της γραφής Braille είναι το λεγόμενο “κελί” Braille (Εικόνα 1), δηλαδή ένα νοητό ορθογώνιο σχήμα, μέσα στο οποίο τοποθετούνται οι έξι (6) στιγμές σε δύο κάθετες στήλες και τρεις οριζόντιες. Το κελί αυτό ονομάζεται *εξάστιγμο* (βλ. γλωσσάρι). Το ύψος των κουκκίδων είναι 0,5mm ενώ η κάθετη και οριζόντια απόσταση μεταξύ των κουκκίδων είναι 2,5 mm. Ο κενός χώρος μεταξύ των κελιών είναι 37,5mm οριζόντια και 5mm κάθετα. Μία τυπική σελίδα Braille έχει μέγεθος 27,94 cm επί 27,94 cm, περιέχει 25 γραμμές με 40 η 42 χαρακτήρες Braille ανά γραμμή (Κουρουπέτρογλου - Φλωριάς 2003).

Όσον αφορά την αριθμητική ακολουθία των στιγμών ο L. Braille για τα πρώτα δέκα (10) γράμματα του γαλλικού αλφαβήτου χρησιμοποίησε τους συνδυασμούς των τεσσάρων επάνω κουκκίδων, το λεγόμενο “άνω εξάστιγμα”, δηλαδή τις στιγμές 124 και 5, ενώ για τα επόμενα δέκα (10) εισήγαγε και την κουκκίδα τρία. Για τα σημεία στίξεως χρησιμοποίησε κυρίως το λεγόμενο «κάτω εξάστιγμα» (2356). Από το συνδυασμό των κουκκίδων αφαιρώντας από 1 έως 5 κουκκίδες, προκύπτουν 63 διαφορετικοί συνδυασμοί (Εικόνα 2) που αντιστοιχούν στα γράμματα, στους αριθμούς, στα δίψηφα φωνήεντα, στα σημεία στίξεως, στα σύμβολα των Θετικών Επιστημών, στα μουσικά σύμβολα και τους ενδείκτες (Παπαδόπουλος, 2005).

1 ^η σειρά	⠠	⠡	⠢	⠣	⠤	⠥	⠦	⠧	⠨	⠩
2 ^η σειρά	⠪	⠫	⠬	⠭	⠮	⠯	⠰	⠱	⠲	⠳
3 ^η σειρά	⠴	⠵	⠶	⠷	⠸	⠹	⠺	⠻	⠼	⠽
4 ^η σειρά	⠿	⠀	⠁	⠂	⠃	⠄	⠅	⠆	⠇	⠈
5 ^η σειρά	⠉	⠊	⠋	⠌	⠍	⠎	⠏	⠑	⠒	⠓
6 ^η σειρά	⠔	⠕	⠖	⠗	⠘	⠙				
7 ^η σειρά	⠚	⠛	⠜	⠝	⠞	⠟				

Εικόνα 2 Πλήρης κατάλογος των 63 συνδυασμών Braille

Σε μια ολόκληρη σελίδα Braille παρουσιάζονται περίπου 1000 χαρακτήρες σε αντίθεση με μια συνηθισμένη τυπωμένη σελίδα (για άτομα με όραση), στην οποία παρουσιάζονται περίπου 3500 χαρακτήρες. Για αυτό το λόγο, συνήθως, τα βιβλία στη γραφή Braille είναι πιο ογκώδη, σε σχέση με τα βιβλία των βλεπόντων. (Παπαδόπουλος, 2005).

Η γνώση της γραφής Braille δίνει την δυνατότητα στα άτομα με προβλήματα όρασης να έχουν την ίδια ευκολία με τους βλέποντες στην πρόσβαση τους

σε ένα γραπτό κείμενο και να βρίσκουν στο κείμενο ό,τι και οι βλέποντες, δηλαδή να εντοπίζουν την αρχή ή το τέλος μιας παραγράφου, να εντοπίζουν τίτλους κειμένων, υποσημειώσεις σε μία σελίδα κ.ά. (Εικόνα 3) (Σπυρούδη, 2020). Η UNESCO το 1950 υιοθέτησε την γραφή Braille ως ένα παγκόσμιο σύστημα ανάγνωσης και γραφής για άτομα με οπτική αναπηρία, με διαφοροποιήσεις ανάλογα με τα χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες των διαφόρων γλωσσών (Κατσούλης, 2007).

Η εκπαίδευση και η διδασκαλία τού Συστήματος Γραφής και Ανάγνωσης Braille στην Ελλάδα ξεκίνησε στο Κέντρο Εκπαίδευσης και Αποκατάστασης Τυφλών στην Αθήνα (πρώην “Οίκος Τυφλών”), μετά το 1948, αφού έγιναν οι απαραίτητες προσαρμογές από το γαλλικό σύστημα (Wikipedia, Ελληνικός κώδικας Μπράιγ).



Εικόνα 3 Ανάγνωση με την αφή

Το 1963, αναγνωρίστηκε επίσημα από το Υπουργείο Παιδείας, ως το επίσημο αλφάβητο για την εκπαίδευση των ατόμων με οπτική αναπηρία στην Ελλάδα. Το 2003, το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο εγκρίνει την υιοθέτηση του κώδικα Nemeth (βλ. Γλωσσάρι) για τα μαθηματικά και τις επιστήμες (Κατσούλης, 2007).

1.2. Μέθοδοι γραφής – εκτύπωσης

Μπορεί να αναζητήσει κανείς διάφορες μεθόδους γραφής-εκτύπωσης της Braille. Πιο συγκεκριμένα, για την χειροποίητη μέθοδο χρησιμοποιείται η πινακίδα με τη γραφίδα, για τη μηχανική γραφή χρησιμοποιείται η μηχανή Perkins Braille (αναλογική – μηχανική, και ψηφιακή – ηλεκτρονική) αλλά και οι μηχανές Erika (Γερμανία) και η Tatrapoint (Τσεχία) και τέλος, για την ηλεκτρονική μορφή η μηχανή Mountbatten Braille (Παπαδόπουλος, 2005 & Σπυρούδη, 2020).

Η μέθοδος γραφής με την *πινακίδα και τη γραφίδα* (Εικόνα 4) χρησιμοποιείται, συνήθως, για καταγραφή σημειώσεων στο σχολείο αλλά και αλλού, συνταγών, τηλεφώνων κ.ά.. Αποτελείται από δυο μέρη που ενώνονται όπως ένα βιβλίο και κάθε σειρά της έχει 28 κελιά. Το φύλλο χαρτιού μπαίνει ανάμεσα σε αυτά τα δυο μέρη. Η γραφή γίνεται από δεξιά προς αριστερά, με τη γραφίδα (κέντρο). Η ανάγνωση γίνεται αντικατοπτρικά, καθώς η σελίδα στρέφεται μετά την ολοκλήρωση του κειμένου στην αντίθετη πλευρά (Παπαδόπουλος, 2005).



Εικόνα 4 Πινακίδα και γραφίδα

Η *γραφομηχανή Braille* (Εικόνα 5),(βλ.



Εικόνα 5 Μηχανή Perkins Braille και ηλεκτρονική μηχανή Braille

γλωσσάρι) είναι απλή στο χειρισμό της, έχει έναν ειδικό τρόπο εισαγωγής του χαρτιού, αλλά ο τυφλός μπορεί να διαβάζει ταυτόχρονα ό,τι γράφει βάζοντας το χέρι του πάνω στο χαρτί. Όμως είναι βαριά, θορυβώδης κατά την διαδικασία της γραφής, και μεταφέρεται δύσκολα. Στη μηχανή Braille υπάρχουν έξι (6) πλήκτρα τα οποία αντιπροσωπεύουν το καθένα, μία στιγμή (κουκκίδα) τού συστήματος Braille. Το μεσαίο πλήκτρο χρησιμοποιείται για το κενό διάστημα, ανάμεσα στις λέξεις (Παπαδόπουλος, 2005).

Η γραφομηχανή *Mountbatten Braille* (Εικόνα 6) (βλ. γλωσσάρι) είναι μια ηλεκτρονική μηχανή Braille, η οποία παρέχει δυνατότητα εκφώνησης του κειμένου και των χαρακτήρων του, ηλεκτρονικής επεξεργασίας κειμένου, διπλής εκτύπωσης (Braille και βλεπόντων), επιλογής γλώσσας, σύνδεσης με ηλεκτρονικό υπολογιστή, συμβατικό πληκτρολόγιο και συσκευή USB, ενώ παράλληλα παρέχει τη δυνατότητα εκτύπωσης γραφικών Braille. Μέσω της συσκευής MIMIC, ο βλέπων έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί το κείμενο που πληκτρολογείται στη μηχανή ή να παραγάγει κείμενο Braille, χρησιμοποιώντας ένα συμβατικό πληκτρολόγιο. (Σπυρούδη, 2020).



Εικόνα 6 Η ηλεκτρονική μηχανή *Mountbatten*

Βιβλιογραφία

- mountbattenbraille* (n.d.). Ανάκτηση στις 20 Απριλίου του 2021, από [Mountbatten Braille – the Braille and early computer literacy solution](#) wikipedia.org (n.d.). *Ελληνικός Κώδικας Μπράιγ*. Ανακτήθηκε στις 20 Απριλίου του 2021 από [Ελληνικός κώδικας Μπράιγ - Βικιπαίδεια \(wikipedia.org\)](#)
- Κατσούλης Φ., Χαλικιά,Ι. (2007).Διαναπηρικός Οδηγός Επιμόρφωσης, Κατηγορία Αναπηρίας: Τύφλωση, «Εισαγωγή στην εκπαίδευση των μαθητών με μερική ή ολική απώλεια όρασης», Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών, Τμήμα Ψυχολογίας, Αθήνα
- Κατσούλης, Φ. (2020). *Οδηγός εκπαιδευτικού για την εκπαίδευση στο ανάγλυφο σύστημα γραφής και ανάγνωσης braille*, ΙΕΠ
- Κουρουπέτρογλου, Γ., & Φλωριάς, Ε. (2003). *Επιστημονικά σύμβολα κατά BRAILLE στον Ελληνικό χώρο*. Αθήνα: ΚΕΑΤ.
- Παπαδόπουλος, Κ. (2005). *Τύφλωση και Ανάγνωση. Διαβάζοντας με την Αφή*. Εκδ. Ζήτη. Θεσσαλονίκη
- Σπυρούδη, Α. (2020). «*Η συμβολή διαφόρων υποστηρικτικών τεχνολογιών στην εκπαίδευση και στην καθημερινή διαβίωση των ατόμων με οπτική αναπηρία*». Θεσσαλονίκη: ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ.

2. Ο ελληνικός λογοτεχνικός κώδικας γραφής και ανάγνωσης Braille

Στη συγγραφή και του ελληνικού λογοτεχνικού κώδικα καθώς και των ξένων γλωσσών συμμετείχαν:

1. η Εθνική Ομοσπονδία Τυφλών,
2. ο Πανελλήνιος σύνδεσμος Τυφλών,
3. ο Φάρος Τυφλών Ελλάδας και
4. το Σωματείο Ατόμων με Αναπηρία Όρασης «Μάγνητες Τυφλοί».

2.1. Το Ελληνικό Αλφάβητο

Γράμματα	Σύμβολο Braille	Κουκκίδες
α	⠁	1
β	⠃	12
γ	⠄	1245
δ	⠅	145
ε	⠆	15
ζ	⠇	1356
η	⠈	345
θ	⠉	1456
ι	⠊	24
κ	⠋	13
λ	⠌	123
μ	⠍	134
ν	⠎	1345
ξ	⠏	1346
ο	⠑	135
π	⠒	1234
ρ	⠓	1235
σ	⠔	234
τ	⠕	2345
υ	⠖	13456
φ	⠗	124

χ	⠠⠭	125
ψ	⠠⠽	12346
ω	⠠⠭⠼	245
Κεφαλαιοδείκτης	⠠	46

Το κεφαλαίο γράμμα δηλώνεται με τον κεφαλαιοδείκτη. Αυτός τοποθετείται μπροστά από το γράμμα, χωρίς κενό. Ο μονός κεφαλαιοδείκτης πριν από μια λέξη δηλώνει ότι μόνο το πρώτο γράμμα της λέξης είναι κεφαλαίο. Ο διπλός κεφαλαιοδείκτης πριν από μία λέξη δηλώνει ότι η λέξη γράφεται με κεφαλαία γράμματα.

(1)	Κυριακή	⠠⠎⠽⠷⠠⠎⠽⠠⠎⠽⠠⠎⠽
(2)	ΚΥΡΙΑΚΗ	⠠⠠⠎⠽⠠⠎⠽⠠⠎⠽⠠⠎⠽

2.2. Τα δίψηφα φωνήεντα/δίφθογγος

Δίψηφα φωνήεντα	Σύμβολο Braille	Κουκκίδες
αι	⠠⠠⠠	126
αυ	⠠⠠⠤	16
ει	⠠⠠⠢	146
ευ	⠠⠠⠥	156
ηυ	⠠⠠⠨⠤	1256
οι	⠠⠠⠠⠢	246
ου	⠠⠠⠠⠤	136
υι	⠠⠠⠠⠤	12456

Τα δίψηφα φωνήεντα και η δίφθογγος ηυ δηλώνονται στο σύστημα Braille, ως ένας ενιαίος συνδυασμός γραμμάτων για την εξοικονόμηση του χώρου, αλλά και προκειμένου να διαφοροποιηθούν οι λέξεις, οι οποίες παίρνουν διαλυτικά στη γραφή των βλεπόντων. Στις λέξεις αυτές τα γράμματα δηλώνονται χωριστά.

αι	⠠⠠⠠
παιδάκια	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
παιδιάκια	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

οι
πλοίο
απλοϊκός

ει
θείος
θειικός

ου
πουλί
προϋπολογισμός

υι
υιοθετώ
μυϊκός

αυ
αυτοκίνητο
καταπραΰνω

ευ
προσευχή
Σεϋχέλλες

ηυ
δηύθυνα

Η χρήση τού κεφαλαιοδείκτη είναι η ίδια με αυτή για τα γράμματα, π.χ. στο άρθρο όμικρον γιώτα (Οι) ο κεφαλαιοδείκτης δηλώνεται μια φορά και τοποθετείται πριν από το δίψηφο φωνήεν.

Οι

Το άρθρο “Οι” δηλώνεται με 2 κεφαλαιοδείκτες, πριν από το δίψηφο φωνήεν.

Οι

2.3. Τα Σημεία Στίξης

Σημεία Στίξεως	Σύμβολο Braille	Κουκκίδες
Κόμμα (,)	⠠	2
Τελεία (.)	⠠⠠	256
Θαυμαστικό (!)	⠠⠠	235
Ερωτηματικό (;)	⠠⠠	26
Άνω-κάτω τελεία (:)	⠠⠠	25
Άνω τελεία (')	⠠⠠	23
Άνοιγμα Παρένθεσης (⠠⠠	2356 Εισάγεται κενό, πριν το άνοιγμα
Κλείσιμο Παρένθεσης)	⠠⠠	2356 Ακολουθεί κενό, μετά το κλείσιμο της παρένθεσης, εφόσον δεν ακολουθεί σημείο στίξης στο κείμενο.
Άνοιγμα Εισαγωγικών «	⠠⠠	236 Εισάγεται κενό, πριν το άνοιγμα.
Κλείσιμο Εισαγωγικών »	⠠⠠	356 Ακολουθεί κενό μετά το κλείσιμο των εισαγωγικών, εφόσον δεν υπάρχει σημείο στίξης στο κείμενο.
Αποσιωπητικά (...)	⠠⠠⠠	3,3,3 Γράφεται χωρίς κενό στο υλικό που ισχύει
Αγκύλη Άνοιγμα [⠠⠠	12356 Εισάγεται κενό, πριν το άνοιγμα αγκύλης
Αγκύλη Κλείσιμο]	⠠⠠	23456 Ακολουθεί κενό μετά το κλείσιμο αγκύλης, εφόσον δεν υπάρχει σημείο στίξης στο κείμενο.
Άγκιστρο Άνοιγμα {	⠠⠠	12346 Εισάγεται κενό, πριν το άνοιγμα.
Άγκιστρο Κλείσιμο }	⠠⠠	13456 Ακολουθεί κενό, εφόσον δεν υπάρχει σημείο στίξης στο κείμενο.
Επεξηγηματική ή παρενθετική παύλα (-)	⠠⠠⠠	36,36 Ενέχει τη θέση της παρένθεσης, και γράφεται χωρίς κενό.

Ενωτικό (-)	⠆	36 α) γράφεται χωρίς κενό, πριν και μετά τη λέξη, π.χ. Αϊ-Βασίλης β) χρησιμοποιείται στο χωρισμό των λέξεων (σύμφωνα με τους κανόνες συλλαβισμού).
Παύλα Διαλόγου (—)	⠆⠆	6,36 Γράφεται πάντα στην αρχή της γραμμής. Δεν εισάγεται κενό, πριν το πρώτο γράμμα της λέξης.

2.4. Άλλα Σύμβολα

Άλλα σύμβολα	Σύμβολο braille	Αντιστοίχιση κουκκίδων
Τόνος (´)	⠆	5 Κείμενο BRAILLE στη Νέα Ελληνική Γλώσσα δεν τονίζεται για οικονομία χώρου. Εξαιρέσεις αποτελούν τα: ή (διαζευκτικό), ⠆⠆⠆ οι ερωτηματικές αντωνυμίες: πώς ⠆⠆⠆⠆⠆ πού ⠆⠆⠆ τονούμενα γράμματα ο τόνος τοποθετείται μετά το γράμμα Β' Δημοτικού ⠆⠆⠆⠆ ⠆⠆⠆⠆⠆⠆⠆⠆⠆⠆⠆⠆⠆⠆⠆⠆
Απόστροφος (´)	⠆	3 Γραφεται χωρίς κενό πριν και μετά, εκτός από τις περιπτώσεις στις οποίες η απόστροφος αναφέρεται σε έτη, π.χ. '21.
Αστερίσκος (*) (παραπομπή, αναφορά)	⠆⠆	35,35 Γράφεται χωρίς κενό στο υλικό για το οποίο ισχύει
Παράγραφος (§)	⠆	35
Ομοιωματικά (")	⠆⠆	5,2 Εισάγεται κενό ή κενά, πριν και μετά.
Σύζευξη (&)	⠆⠆⠆	4,12346
Πλάγια κάθετος slash (/)	⠆	34
Διαχωριστικό ώρας	⠆	25

Διαχωριστικό ημερομηνίας (/)	::: :::	456,34
Διαχωριστικό ημερομηνίας (-) ή (.) ή (κενό)	:: ::	36
Κουκκίδες/bullet (•), σημάδια μορφοποίησης, που υπονοούν λίστα	:: ::	2356 Γράφεται στην αρχή της γραμμής και ακολουθεί κενό.
At (@)	::: :::	4,1 Χρησιμοποιείται κυρίως σε <i>e mail</i> .
Ενδείκτης ελληνικού γράμματος και λογοτεχνικών σημαδιών	:: ::	456 Χρησιμοποιείται όταν πρέπει να δηλωθεί ότι ακολουθεί γράμμα του ελληνικού αλφάβητου όπως σε τακτικούς αριθμούς, σε αριθμούς και γράμματα Επίσης όταν σε ξένο κείμενο εμφανίζεται ελληνικό γράμμα, ακολουθία γραμμάτων, λέξεις κ.λπ. πχ. 21 ^{ος} , 1 ^η , 10 ετία κ.λπ. the word φιλότιμο is Greek.
Ενδείκτης Μορφοποίησης (B, I, U, script, χρωματιστά γράμματα)	:: ::	456 Ο ενδείκτης μορφοποίησης τίθεται στην αρχή της λέξης και πριν από οποιονδήποτε άλλον ενδείκτη. Στην περίπτωση που εμφανίζονται περισσότερες από τρεις λέξεις τίθεται δύο φορές στην πρώτη λέξη και μία φορά στο τέλος της τελευταίας λέξης. Στις επικεφαλίδες οποιουδήποτε επιπέδου δεν απαιτείται ο ενδείκτης μορφοποίησης.
Ποιητικό σύμβολο	::: :::	6,6 Γράφεται στον πρώτο στίχο κάθε στροφής και για κάθε έναν από τους υπόλοιπους στίχους γράφεται η κουκκίδα 6 ενός εξαστίγμου. Επαναλαμβάνουμε σε κάθε στροφή Το ίδιο εφαρμόζεται στα έπη, τη σύγχρονη ποίηση και επαναλαμβάνουμε όταν εμφανιστεί κενή γραμμή, παράγραφος ή σαφής διαχωρισμός του υλικού.

2.6. Οι αριθμοί σε λογοτεχνικό κείμενο

Αριθμοί	Σύμβολο Braille	Κουκκίδες
0	⠠⠠	3456,245
1	⠠⠨	3456,1
2	⠠⠠⠠	3456,12
3	⠠⠠⠠⠠	3456,14
4	⠠⠠⠠⠠⠠	3456,145
5	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	3456,15
6	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	3456,124
7	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	3456,1245
8	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	3456,125
9	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	3456,24
Διαχωριστής χιλιάδων	⠠⠠	3
Υποδιαστολή	⠠	2
Αριθμοδείκτης	⠠	3456

Οι αριθμοί στο Λογοτεχνικό Κώδικα Braille αντιστοιχούν στα δέκα (10) πρώτα γράμματα του λατινικού αλφαβήτου. Η διάκριση γραμμάτων – αριθμών γίνεται με την τοποθέτηση του αριθμοδείκτη. Ο αριθμοδείκτης προηγείται των αριθμών και χρησιμοποιείται μία φορά (χωρίς κενό) μπροστά από τις: μονάδες, δεκάδες, εκατοντάδες, χιλιάδες, εκατομμύρια, δισεκατομμύρια και χρονολογίες. Όλα τα ψηφία δηλώνονται με οριζόντια ακολουθία και δεν χωρίζονται.

Οι διψήφιοι αριθμοί δηλώνονται με τον εξής τρόπο: αριθμοδείκτης – ψηφίο 1 – ψηφίο 5. Ανάμεσα στον αριθμοδείκτη και το ψηφίο δεν υπάρχει κενό. Όλα τα ψηφία δηλώνονται με οριζόντια ακολουθία και δεν χωρίζονται,

(1) 15 ⠠⠠⠠

Το ίδιο εφαρμόζεται και για τις εκατοντάδες.

(2) 150 ⠠⠠⠠⠠

Για να δηλωθούν οι χιλιάδες τα εκατομμύρια, και τα δισεκατομμύρια, ο αριθμοδείκτης τοποθετείται μια φορά μόνο, πριν από το πρώτο ψηφίο. Ο διαχωρισμός των ψηφίων γίνεται με την κουκκίδα 3 (τελεία των αριθμών). Δεν υπάρχει κενό ανάμεσα στα ψηφία.

(1) 5.000 ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

Το ίδιο εφαρμόζεται και στους δεκαδικούς αριθμούς. Τα σύμβολα τοποθετούνται ως εξής: αριθμοδείκτης (μια φορά πριν από πρώτο ψηφίο) - υποδιαστολή (κουκκίδα 2) - τα επόμενα ψηφία (χωρίς κενό ενδιάμεσα).

- (1) 2,5 ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
 (2) 31,68 ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

2.7. Τα Μαθηματικά Σύμβολα κατά Μενεΐδη

Αριθμητικά Σύμβολα	Σύμβολο Braille	Κουκκίδες
Αριθμοδείκτης	⠠	3456
Σύν (+) Πρόσθεση	⠠⠠	2346
Πλήν (-) Αφαίρεση	⠠⠠	36
Διά (÷) Διαίρεση	⠠⠠	34
Επί (X) Πολλαπλασιασμός	⠠⠠	16
Ίσον (=)	⠠⠠	1346
Κλάσμα (/)	⠠⠠	34
Μεγαλύτερο από (>)	⠠⠠	135
Μικρότερο από (<)	⠠⠠	246

Μαθηματικά σύμβολα

Για τα βασικά σύμβολα πράξεων και σύγκρισης σε λογοτεχνικό υλικό ισχύουν τα εξής:

α. πράξεων: συν (+), πλην (-), επί (X, *) και διά (/ , :) γράφονται ολογράφως με τις λέξεις "συν", "πλην", "επί" και "δια" αντιστοίχως.

β. σύγκρισης: ίσον (=), μεγαλύτερο (>) και μικρότερο (<) γράφονται ολογράφως με τις λέξεις "ίσον", "μεγαλύτερο", "μικρότερο" αντιστοιχως.

(1) $1+3=4$ ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

(2) $5>4$ ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

2.8. Λοιπή Συμβολογραφία

Σύμβολα	Συνδυασμοί braille	Κουκκίδες
Σήμα κατατεθέν (®)	⠠⠗	45,1235
Εμπορικό σήμα (™)	⠠⠗	45,2345
Copyright Πνευματικά Δικαιώματα (©)	⠠⠉	45,14
Σύμβολο ομαδοποίησης μεταγραφέα – αρχή και τέλος	⠠⠠	6,3 Χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις που δίνεται μια διευκρίνιση, μια σημείωση ή επεξήγηση ενός συμβόλου, που βρίσκεται μέσα στο κείμενο βλεπόντων και δεν αποδίδεται στη γραφή Braille. Επίσης χρησιμοποιείται όταν ο μεταγραφέας στην αρχή ενός τόμου δηλώνει σύμβολα που χρησιμοποιεί και δεν υφίστανται στο λογοτεχνικό braille.

2.9. Συμβολογραφία Braille για την Αρχαία Ελληνική Γλώσσα

Αρχαία Ελληνικά - Πολυτονικό Σύστημα	Σύμβολο Braille	Κουκκίδες
Βαρεία (`)	⠠	4
Οξεία (´)	⠠	5
Περισπωμένη (~)	⠠	6
Ψιλή (´)	⠠	1
Δασεία (`)	⠠	1236
Ψιλή οξεία (~)	⠠	356
Ψιλή Βαρεία (~)	⠠	23456
Ψιλή Περισπωμένη (~)	⠠	256
Δασεία οξεία (~)	⠠	26
Δασεία Βαρεία (~)	⠠	12356

Δασεία Περισπωμένη (ˆ)	⠠⠨⠠	235
Υπογεγραμμένη (.)	⠠⠨⠠⠠	35
ά ψιλή	⠠⠨⠠	1
ά δασεία	⠠⠨⠠⠠	1236,1
ἄ ψιλή βαρεία	⠠⠨⠠⠠⠠	23456,1
ἄ δασεία βαρεία	⠠⠨⠠⠠⠠	12356,1
ἄ ψιλή οξεία	⠠⠨⠠⠠	356,1
ἄ δασεία οξεία	⠠⠨⠠⠠	26,1
ἄ̂ ψιλή περισπωμένη	⠠⠨⠠⠠	256,1
ἄ̂ δασεία περισπωμένη	⠠⠨⠠⠠	235,1
Ά ψιλή	⠠⠨⠠⠠	46,1
Ά δασεία	⠠⠨⠠⠠⠠	46,1236,1
Ἄ ψιλή βαρεία	⠠⠨⠠⠠⠠	46,23456,1
Ἄ δασεία βαρεία	⠠⠨⠠⠠⠠	46,12356,1
Ἄ ψιλή οξεία	⠠⠨⠠⠠⠠	46,356,1
Ἄ δασεία οξεία	⠠⠨⠠⠠⠠	46,26,1
Ἄ̂ ψιλή περισπωμένη	⠠⠨⠠⠠⠠	46,256,1
Ἄ̂ δασεία περισπωμένη	⠠⠨⠠⠠⠠	46,235,1
έ ψιλή	⠠⠨⠠	15
έ δασεία	⠠⠨⠠⠠	1236,15
ἔ ψιλή βαρεία	⠠⠨⠠⠠	23456,15
ἔ δασεία βαρεία	⠠⠨⠠⠠	12356,15
ἔ ψιλή οξεία	⠠⠨⠠⠠	356,15
ἔ δασεία οξεία	⠠⠨⠠⠠	26,15
Έ ψιλή	⠠⠨⠠⠠	46,15
Έ δασεία	⠠⠨⠠⠠⠠	46,1236,15
Ἐ ψιλή βαρεία	⠠⠨⠠⠠⠠	46,23456,15
Ἐ δασεία βαρεία	⠠⠨⠠⠠⠠	46,12356,15
Ἐ ψιλή οξεία	⠠⠨⠠⠠⠠	46,356,15
Ἐ δασεία οξεία	⠠⠨⠠⠠⠠	46,26,15

ή ψιλή	⠠⠏⠢⠠	345
ή δασεία	⠠⠏⠢⠠⠠	1236,345
ή ψιλή βαρεία	⠠⠏⠢⠠⠠	23456,345
ή δασεία βαρεία	⠠⠏⠢⠠⠠	12356,345
ή ψιλή οξεία	⠠⠏⠢⠠⠠	356,345
ή δασεία οξεία	⠠⠏⠢⠠⠠	26,345
ή ψιλή περισπωμένη	⠠⠏⠢⠠⠠	256,345
ή δασεία περισπωμένη	⠠⠏⠢⠠⠠	235,345
Ή ψιλή	⠠⠏⠢⠠⠠	46,345
Ή δασεία	⠠⠏⠢⠠⠠⠠	46,1236,345
Ἡ ψιλή βαρεία	⠠⠏⠢⠠⠠⠠	46,23456,345
Ἡ δασεία βαρεία	⠠⠏⠢⠠⠠⠠	46,12356,345
Ἡ ψιλή οξεία	⠠⠏⠢⠠⠠⠠	46,356,345
Ἡ δασεία οξεία	⠠⠏⠢⠠⠠⠠	46,26,345
Ἡ ψιλή περισπωμένη	⠠⠏⠢⠠⠠⠠	46,256,345
Ἡ δασεία περισπωμένη	⠠⠏⠢⠠⠠⠠	46,235,345
ί ψιλή	⠠⠏⠢⠠	24
ί δασεία	⠠⠏⠢⠠⠠	1236,24
ἶ ψιλή βαρεία	⠠⠏⠢⠠⠠	23456,24
ἶ δασεία βαρεία	⠠⠏⠢⠠⠠	12356,24
ἷ ψιλή οξεία	⠠⠏⠢⠠⠠	356,24
ἷ δασεία οξεία	⠠⠏⠢⠠⠠	26,24
ἴ ψιλή περισπωμένη	⠠⠏⠢⠠⠠	256,24
ἴ δασεία περισπωμένη	⠠⠏⠢⠠⠠	235,24
ΐ ψιλή	⠠⠏⠢⠠⠠	46,24
ΐ δασεία	⠠⠏⠢⠠⠠⠠	46,1236,24
Ἰ ψιλή βαρεία	⠠⠏⠢⠠⠠⠠	46,23456,24
Ἰ δασεία βαρεία	⠠⠏⠢⠠⠠⠠	46,12356,24
Ἰ ψιλή οξεία	⠠⠏⠢⠠⠠⠠	46,356,24
Ἰ δασεία οξεία	⠠⠏⠢⠠⠠⠠	46,26,24

Ί ψιλή περισπωμένη	⠠⠏⠢⠠⠎⠠⠎⠠⠎	46,256,24
Ί δασεία περισπωμένη	⠠⠏⠢⠠⠎⠠⠎⠠⠎	46,235,24
ό ψιλή	⠠⠏⠢⠠	135
ό δασεία	⠠⠏⠢⠠	1236,135
ο̂ ψιλή βαρεία	⠠⠏⠢⠠	23456,135
ο̂ δασεία βαρεία	⠠⠏⠢⠠	12356,135
ο̄ ψιλή οξεία	⠠⠏⠢⠠	356,135
ο̄ δασεία οξεία	⠠⠏⠢⠠	26,135
Ό ψιλή	⠠⠏⠢⠠	46,135
Ό δασεία	⠠⠏⠢⠠⠎	46,1236,135
Ώ ψιλή βαρεία	⠠⠏⠢⠠⠎	46,23456,135
Ώ δασεία βαρεία	⠠⠏⠢⠠⠎	46,12356,135
Ώ ψιλή οξεία	⠠⠏⠢⠠⠎	46,356,135
Ώ δασεία οξεία	⠠⠏⠢⠠⠎	46,26,135
ύ δασεία	⠠⠏⠢⠠	13456
ϋ̂ ψιλή βαρεία	⠠⠏⠢⠠	23456,13456
ϋ̂ δασεία βαρεία	⠠⠏⠢⠠	12356,13456
ϋ̄ ψιλή οξεία	⠠⠏⠢⠠	356,13456
ϋ̄ δασεία οξεία	⠠⠏⠢⠠	26,13456
ΰ̂ ψιλή περισπωμένη	⠠⠏⠢⠠	256,13456
ΰ̂ δασεία περισπωμένη	⠠⠏⠢⠠	235,13456
Ύ δασεία	⠠⠏⠢⠠	46,13456
Ύ̂ δασεία βαρεία	⠠⠏⠢⠠⠎	46,12356,13456
Ύ̄ δασεία οξεία	⠠⠏⠢⠠⠎	46,26,13456
Ύ̂̂ δασεία περισπωμένη	⠠⠏⠢⠠⠎	46,235,13456
ώ ψιλή	⠠⠏⠢⠠	245
ώ δασεία	⠠⠏⠢⠠	1236,245
ω̂ ψιλή βαρεία	⠠⠏⠢⠠	23456,245
ω̂ δασεία βαρεία	⠠⠏⠢⠠	12356,245
ω̄ ψιλή οξεία	⠠⠏⠢⠠	356,245

ώ δασεία οξεία	⠠⠠⠠⠠	26,245
ῶ ψιλή περισπωμένη	⠠⠠⠠⠠	256,245
ῶ δασεία περισπωμένη	⠠⠠⠠⠠	235,245
Ω ψιλή	⠠⠠⠠	46,245
Ω δασεία	⠠⠠⠠⠠	46,1236,245
ῶ ψιλή βαρεία	⠠⠠⠠⠠	46,23456,245
ῶ δασεία βαρεία	⠠⠠⠠⠠	46,12356,245
ῶ ψιλή οξεία	⠠⠠⠠⠠	46,356,245
ῶ δασεία οξεία	⠠⠠⠠⠠	46,26,245
ῶ ψιλή περισπωμένη	⠠⠠⠠⠠	46,256,245
ῶ δασεία περισπωμένη	⠠⠠⠠⠠	46,235,245
ὰ βαρεία	⠠⠠⠠	4,1
ά οξεία	⠠⠠⠠	5,1
ἐ βαρεία	⠠⠠⠠	4,15
έ οξεία	⠠⠠⠠	5,15
ἦ βαρεία	⠠⠠⠠	4,345
ή οξεία	⠠⠠⠠	5,345
ὶ βαρεία	⠠⠠⠠	4,24
ί οξεία	⠠⠠⠠	5,24
ὸ βαρεία	⠠⠠⠠	4,135
ό οξεία	⠠⠠⠠	5,135
ὐ βαρεία	⠠⠠⠠	4,13456
ύ οξεία	⠠⠠⠠	5,13456
ὼ βαρεία	⠠⠠⠠	4,245
ώ οξεία	⠠⠠⠠	5,245
ᾶ ψιλή υπογεγραμμένη	⠠⠠⠠	1,35
ᾶ δασεία υπογεγραμμένη	⠠⠠⠠⠠	1236,1,35
ᾷ ψιλή βαρεία υπογεγραμμένη	⠠⠠⠠⠠	23456,1,35
ᾷ δασεία βαρεία υπογεγραμμένη	⠠⠠⠠⠠	12356,1,35

ἄ ψιλὴ οξεία υπογεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎⠠⠎⠠⠎	356,1,35
ἄ δασεία οξεία υπογεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎⠠⠎	26,1,35
ἄ̂ ψιλὴ περισπωμένη υπογεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎⠠⠎	256,1,35
ἄ̂ δασεία περισπωμένη υπογεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎⠠⠎	235,1,35
Ἀ ψιλὴ προσγεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎⠠⠎	46,1,35
Ἀ δασεία προσγεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎⠠⠎	46,1236,1,35
Ἄ ψιλὴ βαρεία προσγεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎⠠⠎	46,23456,1,35
Ἄ δασεία βαρεία προσγεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎⠠⠎	46,12356,1,35
Ἄ̂ ψιλὴ οξεία προσγεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎⠠⠎	46,356,1,35
Ἄ̂ δασεία οξεία προσγεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎⠠⠎	46,26,1,35
Ἄ̂̂ ψιλὴ περισπωμένη προσγεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎⠠⠎	46,256,1,35
Ἄ̂̂ δασεία περισπωμένη προσγεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎⠠⠎	46,235,1,35
ἦ ψιλὴ υπογεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎	3456
ἦ δασεία υπογεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎	1236,3456
ἦ̂ ψιλὴ βαρεία υπογεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎	23456,3456
ἦ̂ δασεία βαρεία υπογεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎	12356,3456
ἦ̂̂ ψιλὴ οξεία υπογεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎	356,3456
ἦ̂̂ δασεία οξεία υπογεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎	26,3456
ἦ̂̂̂ ψιλὴ περισπωμένη υπογεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎	256,3456
ἦ̂̂̂ δασεία περισπωμένη υπογεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎	235,3456
Ἡ̂ ψιλὴ προσγεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎	46,3456
Ἡ̂ δασεία προσγεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎	46,1236,3456
Ἡ̂̂ ψιλὴ βαρεία προσγεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎	46,23456,3456
Ἡ̂̂ δασεία βαρεία προσγεγραμμένη	⠠⠏⠢⠠⠎	46,12356,3456

Ἡ ψιλὴ οξειὰ προσγεγραμμένη	⠠⠏⠤⠠⠎⠠⠎⠠⠎	46,356,3456
Ἡ δασεὶα οξειὰ προσγεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎⠠⠎	46,26,3456
Ἡ ψιλὴ περισπωμένη προσγεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎⠠⠎	46,256,3456
Ἡ δασεὶα περισπωμένη προσγεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎⠠⠎	46,235,3456
ὦ ψιλὴ υπογεγραμμένη	⠠⠎	2456
ὦ δασεὶα υπογεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎	1236,2456
ὦ ψιλὴ βαρεὶα υπογεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎	23456,2456
ὦ δασεὶα βαρεὶα υπογεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎	12356,2456
ὦ ψιλὴ οξειὰ υπογεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎	356,2456
ὦ δασεὶα οξειὰ υπογεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎	26,2456
ὦ ψιλὴ περισπωμένη υπογεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎	256,2456
ὦ δασεὶα περισπωμένη υπογεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎	235,2456
Ἦ ψιλὴ προσγεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎	46,2456
Ἦ δασεὶα προσγεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎⠠⠎	46,1236,2456
Ἦ ψιλὴ βαρεὶα προσγεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎⠠⠎	46,23456,2456
Ἦ δασεὶα βαρεὶα προσγεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎⠠⠎	46,12356,2456
Ἦ ψιλὴ οξειὰ προσγεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎⠠⠎	46,356,2456
Ἦ δασεὶα οξειὰ προσγεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎⠠⠎	46,26,2456
Ἦ ψιλὴ περισπωμένη προσγεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎⠠⠎	46,256,2456
Ἦ δασεὶα περισπωμένη προσγεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎⠠⠎	46,235,2456
ἁ μακρόν	⠠⠎⠠⠎	6,1
ἁ βαρεὶα υπογεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎⠠⠎	4,1,35
ἁ υπογεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎	1,35
ἁ οξειὰ υπογεγραμμένη	⠠⠎⠠⠎⠠⠎	5,1,35

ᾶ περισπωμένη	⠠⠠⠠	6,1
ᾷ περισπωμένη υπογεγραμμένη	⠠⠠⠠⠠	6,1,35
Ἄ μακρόν	⠠⠠⠠⠠	46,6,1
Ἄ βαρεία	⠠⠠⠠⠠	46,4,1
Ἄ οξεία	⠠⠠⠠⠠	46,5,1
Ἀ προσγεγραμμένη	⠠⠠⠠⠠	46,1,35
ἦ βαρεία υπογεγραμμένη	⠠⠠⠠	4,3456
ἦ υπογεγραμμένη	⠠⠠	3456
ἦ οξεία υπογεγραμμένη	⠠⠠⠠	5,3456
ἧ περισπωμένη	⠠⠠⠠	6,345
ἧ περισπωμένη υπογεγραμμένη	⠠⠠⠠	6,3456
Ἐ βαρεία	⠠⠠⠠⠠	46,4,15
Ἐ οξεία	⠠⠠⠠⠠	46,5,15
Ἠ βαρεία	⠠⠠⠠⠠	46,4,345
Ἠ οξεία	⠠⠠⠠⠠	46,5,345
Ἡ προσγεγραμμένη	⠠⠠⠠	46,3456
Ἰ μακρόν	⠠⠠⠠	6,24
Ἰ̄ διαλυτικά βαρεία	⠠⠠⠠	4,24
Ἰ̄̄ διαλυτικά οξεία	⠠⠠⠠	5,24
Ἰ̄̄̄ περισπωμένη	⠠⠠⠠	6,24
Ἰ̄̄̄̄ διαλυτικά περισπωμένη	⠠⠠⠠	6,24
Ἰ̄̄̄̄̄ μακρόν	⠠⠠⠠⠠	46,6,24
Ἰ̄̄̄̄̄ βαρεία	⠠⠠⠠⠠	46,4,24
Ἰ̄̄̄̄̄ οξεία	⠠⠠⠠⠠	46,5,24
ῠ μακρόν	⠠⠠⠠	6,13456
ῠ̄ διαλυτικά βαρεία	⠠⠠⠠	4,13456
ῠ̄̄ διαλυτικά οξεία	⠠⠠⠠	5,13456
Ὶ δασεία	⠠⠠⠠	1236,1235
Ὶ̄ περισπωμένη	⠠⠠⠠	6,13456

ϛ διαλυτικά περισπωμένη	⠠⠠⠠⠠	6,13456
Ϝ μακρόν	⠠⠠⠠⠠⠠	46,6,13456
ϝ βαρεία	⠠⠠⠠⠠⠠	46,4,13456
Ϟ οξεία	⠠⠠⠠⠠⠠	46,5,13456
ϟ δασεία	⠠⠠⠠⠠⠠	46,1236,1235
Ϡ βαρεία υπογεγραμμένη	⠠⠠⠠	4,2456
ϡ υπογεγραμμένη	⠠⠠	2456
Ϣ οξεία υπογεγραμμένη	⠠⠠⠠	5,2456
ϣ περισπωμένη	⠠⠠⠠	6,245
Ϥ περισπωμένη υπογεγραμμένη	⠠⠠⠠	6,2456
ϥ βαρεία	⠠⠠⠠⠠⠠	46,4,135
Ϧ οξεία	⠠⠠⠠⠠⠠	46,5,135
ϧ βαρεία	⠠⠠⠠⠠⠠	46,4,245
Ϩ οξεία	⠠⠠⠠⠠⠠	46,5,245
ϩ προσγεγραμμένη	⠠⠠⠠	46,2456

Για τη μεταγραφή στο πολυτονικό σύστημα ισχύουν τα ακόλουθα:

α. Το σύμβολο για τους τόνους και τα πνεύματα ή και οι συνδυασμοί τους, προηγούνται από το σύμβολο του γράμματος.

β. Το σύμβολο της υπογεγραμμένης στο γράμμα ωμέγα (ω) και στο γράμμα ήτα (η) είναι η κουκκίδα 6. Η υπογεγραμμένη πληκτρολογείται ταυτόχρονα με το φωνήεν. Επομένως, α) για το γράμμα ω: 2456 και β) για το γράμμα η: 3456. Στην περίπτωση του α αυτό δεν είναι δυνατό να συμβεί, διότι κατά την πληκτρολόγηση θα προέκυπτε ο δίφθογγος αυ και ως εκ τούτου α: 1, 35.

(1) τῶ ἀνθρώπῳ ⠠⠠⠠⠠ ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

(2) τῆ θalάττῃ ⠠⠠⠠⠠ ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

(3) τῆ χαρᾶ ⠠⠠⠠⠠ ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

γ. Ο ενδείκτης μορφοποίησης και ο κεφαλαιοδείκτης (όπου απαιτούνται), προηγούνται από τα σύμβολα των τόνων, των πνευμάτων και τους συνδυασμούς τους.

3. Συμβολογραφία Braille ξένων γλωσσών

3.1. Συμβολογραφία Braille για την αγγλική γλώσσα

Αγγλικά	Σύμβολο Braille	Κουκκίδες
a	⠁	1
b	⠃	12
c	⠉	13
d	⠙	145
e	⠑	15
f	⠋	124
g	⠎	1245
h	⠏	125
i	⠇	24
j	⠛	245
k	⠅	13
l	⠇	123
m	⠍	134
n	⠝	1345
o	⠕	135
p	⠏	1234
q	⠑	12345
r	⠗	1235
s	⠎	234
t	⠞	2345
u	⠥	136
v	⠦	1236
w	⠡	2456
x	⠭	1346
y	⠽	13456

z	⠠⠵	1356
full stop (.)	⠠⠠⠠	256
Comma (,)	⠠⠠	2
Semicolon (;)	⠠⠠	23
Colon (:)	⠠⠠	25
Apostrophe (')	⠠⠠	3
Exclamation point (!)	⠠⠠	235
Left quotation mark (")	⠠⠠	236
Right quotation mark (")	⠠⠠	356
Question mark (?)	⠠⠠	236
Left parenthesis (()	⠠⠠	2356
Right parenthesis ())	⠠⠠	2356
Asterisk (*)	⠠⠠⠠	35,35
Hyphen (-)	⠠⠠	36
Dash (_)	⠠⠠⠠	36,36
Suspension point	⠠⠠⠠⠠	3,3,3
Capital sign	⠠⠠	6

Ο κεφαλαιοδείκτης των αγγλικών γραμμάτων είναι η κουκκίδα 6 και έχει την ίδια λειτουργία με τον ελληνικό κεφαλαιοδείκτη. Ο μονός κεφαλαιοδείκτης, πριν από μια λέξη δηλώνει ότι μόνο το πρώτο γράμμα της λέξης είναι κεφαλαίο. Ο διπλός κεφαλαιοδείκτης πριν από μία λέξη δηλώνει ότι η λέξη γράφεται με κεφαλαία γράμματα,

(1) George ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

(2) GEORGE ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

Αντιμετώπιση αγγλικών γραμμάτων, λέξεων ή φράσεων σε ελληνικό υλικό

Εάν σε ελληνικό κείμενο υπάρχουν αγγλικές λέξεις, η σειρά τοποθέτησης των συμβόλων Braille είναι η ακόλουθη: αγγλοδείκτης - κεφαλαιοδείκτης (όσες φορές χρειάζεται για να δηλωθεί αν μόνο το πρώτο γράμμα είναι κεφαλαίο ή αν η όλη λέξη είναι γραμμένη με κεφαλαία γράμματα) - η λέξη. Δεν υπάρχει κανένα κενό ανάμεσα σε αγγλοδείκτη και κεφαλαιοδείκτη/ες και στις λέξεις.

Πολύ γοητευτικός ο Humphrey Bogart στην CASABLANCA.

Πολύ γοητευτικός ο Humphrey Bogart στην CASABLANCA.

Όταν εισάγεται λέξη ή φράση σε ελληνικό κείμενο τοποθετείται πριν από αυτές ο ενδείκτης 56 (για συντομία: αγγλοδείκτης ή ενδείκτης ξένης γλώσσας). Ο αγγλοδείκτης χρησιμοποιείται με δύο τρόπους:

α. τοποθετώντας τον αγγλοδείκτη πριν από κάθε ξένη λέξη χωρίς κενό

Την περασμένη εβδομάδα είδα την ταινία the polar express κι ενθουσιάστηκα.

Την περασμένη εβδομάδα είδα την ταινία the polar express κι ενθουσιάστηκα.

β. είτε, αν υπάρχουν πάνω από τρεις (3) λέξεις σε σειρά, η έναρξη του αγγλικού κειμένου οριοθετείται με την τοποθέτηση δυο αγγλοδεικτών στην αρχή της πρώτης λέξης χωρίς κενό και η λήξη του κειμένου με την τοποθέτηση ενός αγγλοδείκτη, στο τέλος της τελευταίας λέξης, χωρίς κενό ανάμεσα στη λέξη και τον αγγλοδείκτη.

Χθες ξανάκουσα το θρυλικό another brick in the wall και συγκινήθηκα.

Χθες ξανάκουσα το θρυλικό another brick in the wall και συγκινήθηκα.

Χθες είδα για ακόμα μια φορά την ταινία The Lord of the Rings.

Χθες είδα για ακόμα μια φορά την ταινία The Lord of the Rings.

Για τις ανάγκες μεταγραφής οι διευθύνσεις *ιστοσελίδων* και *emails* πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ως μία ενιαία αγγλική λέξη. Ο αγγλοδείκτης πρέπει να τοποθετείται μόνο μια φορά μπροστά από αυτές τις διευθύνσεις. Τα χαρακτηριστικά των διευθύνσεων πρέπει να δηλώνονται χωρίς κενά μεταξύ τους.

Επειδή οι διευθύνσεις αυτές νοούνται ως μια λέξη, πρέπει να μεταγράφονται σε μια γραμμή Braille. Για την περίπτωση που δεν αρκεί μία ολόκληρη γραμμή Braille η μεταγραφή πρέπει να συνεχίζεται στην επόμενη γραμμή και ο χωρισμός γίνεται πριν τα σημάδια **α.** της καθέτου, **β.** της παύλας και **γ.** της τελείας.

3.2. Συμβολογραφία Braille για τη γαλλική γλώσσα

Γαλλικά	Σύμβολο Braille	Κουκκίδες
a	⠁	1
b	⠃	12
c	⠉	13
d	⠔	145
e	⠑	15
f	⠋	124
g	⠎	1245
h	⠒	125
i	⠊	24
j	⠗	245
k	⠅	13
l	⠇	123
m	⠍	134
n	⠏	1345
o	⠕	135
p	⠎	1234
q	⠒	12345
r	⠞	1235
s	⠑	234
t	⠘	2345
u	⠥	136
v	⠦	1236
w	⠡	2456
x	⠬	1346
y	⠣	13456
z	⠵	1356
à accent grave	⠁	12356

é accent aigu	⠠	123456
è accent grave	⠡	2346
ù accent grave	⠢	23456
â accent circonflexe ou chapeau	⠠	16
ê accent circonflexe ou chapeau	⠡	126
î accent circonflexe ou chapeau	⠢	146
ô accent circonflexe ou chapeau	⠠	1456
û accent circonflexe ou chapeau	⠡	156
ë tréma	⠠	1246
ï tréma	⠢	12456
ü tréma	⠢	1256
œ e dans l'o	⠠	246
ç cedille	⠢	12346
Indicateur de majuscule	⠠	46
Point (.)	⠠	256
Virgule (,)	⠠	2
Point d'exclamation (!)	⠠	235
Point d'interrogation (?)	⠠	26
Point-virgule (;)	⠠	23
Deux points (:)	⠠	25
Apostrophe (')	⠠	3
Parenthèse ouvrante (⠠	2356
Fermante parenthèse)	⠠	2356
Ouvrants guillemets («	⠠	236
Fermants guillemets »)	⠠	356
Point de suspension	⠠⠠⠠	3,3,3
Trait d'union (-)	⠠	36
Arrobe (@)	⠠	345

Οι παρενθέσεις και τα εισαγωγικά με τους συνδυασμούς που απεικονίζονται εδώ χρησιμοποιούνται στα γαλλικά κείμενα που εκτυπώνονται στην Ελλάδα.

Στα κείμενα της Γαλλίας απεικονίζονται αντίστροφα δηλ. η παρένθεση «» και τα εισαγωγικά «»

Το @ στα κείμενα που τυπώνονται στην Ελλάδα είναι το «» και όχι αυτό που απεικονίζεται εδώ.

3.3. Συμβολογραφία Braille για τη γερμανική γλώσσα

Γράμμα	Braille	Κουκκίδες
a	⠁	1
b	⠃	12
c	⠉	14
d	⠑	145
e	⠅	15
f	⠋	124
g	⠎	1245
h	⠏	125
i	⠇	24
j	⠛	245
k	⠅	13
l	⠇	123
m	⠍	134
n	⠝	1345
o	⠥	135
p	⠏	1234
q	⠏	12345
r	⠗	1235
s	⠎	234
t	⠞	2345
u	⠥	136
v	⠦	1236
w	⠦	2456
x	⠦	1346
y	⠦	13456
z	⠦	1356

Umlauts και Eszett

Γράμμα	Braille	Κουκκίδες
ä	⠠⠠⠠	345
ö	⠠⠠⠠	246
ü	⠠⠠⠠	1256
ß	⠠⠠⠠	2346


Συντομογραφίες


Συντόμευση	Braille	Κουκκίδες
au	⠠⠠	16
eu	⠠⠠	126
ei	⠠⠠	146
ch	⠠⠠	1456
sch	⠠⠠	156
st	⠠⠠	23456
äu	⠠⠠	34
ie	⠠⠠	346


Σημεία Στίξης

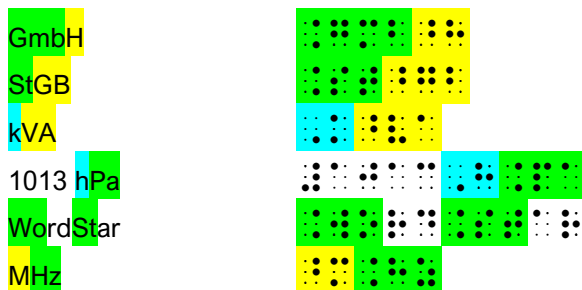
Σημείο	Braille	Κουκκίδες
Τελεία	⠠	3
Κόμμα	⠠	2
Άνω τελεία	⠠	23
Άνω και κάτω τελεία	⠠	25
Ερωτηματικό	⠠	26
Θαυμαστικό	⠠	235
Παρένθεση άνοιγμα	⠠	2356
Παρένθεση κλείσιμο	⠠	2356
Εισαγωγικά αρχή	⠠	236
Εισαγωγικά τέλος	⠠	356
Ενωτικό, παύλα	⠠	36

Κεφαλαιοποίηση

Ένα κεφαλαίο γράμμα που ακολουθείται από μικρό γράμμα ή γράμματα 

Ένα μόνο κεφαλαίο γράμμα ή ακολουθία κεφαλαίων γραμμάτων 

Ένα μόνο μικρό γράμμα ή ακολουθία μικρών γραμμάτων 



Οι παραπάνω χρωματισμοί έγιναν για να υποδείξουν τις ακολουθίες ιδίου τύπου γραμμάτων καθώς και την αντιμετώπισή τους:

κίτρινο: ένα κεφαλαίο γράμμα ή γράμματα (κουκ. 45)

μπλέ: μικρό γράμμα ή γράμματα (κουκ. 6)

πράσινο: ένα κεφαλαίο που ακολουθείται από μικρό γράμμα ή γράμματα κουκ. 46)

Στη γερμανική γλώσσα πολλές λέξεις στα κείμενα βλεπόντων –όπως τα ουσιαστικά– γράφονται με κεφαλαίο το πρώτο γράμμα. Στη Γερμανία, κατά τη μεταγραφή αυτών, παραλείπεται ο κεφαλαιοδείκτης (κουκ. 46). Όμως στα γερμανικά κείμενα που μεταγράφονται στην Ελλάδα ο κεφαλαιοδείκτης αυτός χρησιμοποιείται.

Διάφορα Σύμβολα

Σύμβολο	Braille	Κουκκίδες
Μεγάλη παύλα		6,36
Αστερίσκος		6,35
Αγκύλη άνοιγμα		6,2356
Αγκύλη κλείσιμο		6,2356
Πλάγια κάθετος		5,2
Αποσιωπητικά		3,3,3
Κάτω παύλα		4,456
Ποσοστό, τοις εκατό		3456,245,356
Βαθμοί, μοίρες		4,356
Πρώτοι, πρώτα λεπτά		4,35

Δεύτερα λεπτά	⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠	4,35,35
backslash	⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠	4,34
at, παπάκι	⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠	4,345

Η πλάγια κάθετος (/) όταν εμφανίζεται σε ονομασία ιστοθέσεων αναπαριστάνεται με το σύμβολο ⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠ (κουκ. 256).

Μορφοποίηση

μία λέξη	⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠	(456)
περισσότερες από μία	⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠	(456,456)
Μορφοποίηση τερματισμός	⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠	(6,3)

ä ⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠
Aktivitäten ⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠

ö ⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠
Österreich ⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠

ü ⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠
für ⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠

au ⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠
Auf ⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠

eu ⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠
Freund ⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠

ei ⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠
heißen ⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠

ie ⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠
Lieber ⠠⠃⠗⠠⠃⠠⠝⠠⠃⠠

3.4. Συμβολογραφία Braille για την ιταλική γλώσσα

CODICE BRAILLE ITALIANO a sei punti

ITALIANO	Σύμβολο Braille	Κουκκίδες
a	⠁	1
b	⠃	12
c	⠉	13
d	⠔	145
e	⠅	15
f	⠋	124
g	⠎	1245
h	⠏	125
i	⠇	24
j	⠊	245
k	⠅	13
l	⠇	123
m	⠍	134
n	⠏	1345
o	⠅	135
p	⠋	1234
q	⠏	12345
r	⠗	1235
s	⠎	234
t	⠞	2345
u	⠥	136
v	⠦	1236
x	⠭	1346
y	⠮	13456
z	⠵	1356

w	⠠⠺	2456
à vocali con accento grave	⠠⠁⠨	12356
è vocali con accento grave	⠠⠺⠨	2346
ì vocali con accento grave	⠠⠊⠨	34
ò vocali con accento grave	⠠⠚⠨	346
ù vocali con accento grave	⠠⠥⠨	23456
â vocali con accento circonflesso	⠠⠁⠨⠠	16
ê vocali con accento circonflesso	⠠⠺⠨⠠	126
î vocali con accento circonflesso	⠠⠊⠨⠠	146
ô vocali con accento circonflesso	⠠⠚⠨⠠	1456
û vocali con accento circonflesso	⠠⠥⠨⠠	156
ä vocali con dieresi	⠠⠁⠨⠠⠠	345
ë vocali con dieresi	⠠⠺⠨⠠⠠	1246
ï vocali con dieresi	⠠⠊⠨⠠⠠	12456
ö vocali con dieresi	⠠⠚⠨⠠⠠	246
ü vocali con dieresi	⠠⠥⠨⠠⠠	1256
é con accento acuto	⠠⠺⠨⠠⠠	123456
ñ «n» con tilde	⠠⠺⠨⠠⠠	12456
ç «c» con cediglia	⠠⠺⠨⠠⠠	12346
corsivo	⠠⠺⠨⠠⠠	456
. punto fermo	⠠⠺⠨⠠⠠	256
, virgola	⠠⠺⠨⠠⠠	2
; punto e virgola	⠠⠺⠨⠠⠠	23
: due punti	⠠⠺⠨⠠⠠	25
... punto di sospensione	⠠⠺⠨⠠⠠	3,3,3
? punto interrogativo	⠠⠺⠨⠠⠠	26
! punto esclamativo	⠠⠺⠨⠠⠠	235
- trattino	⠠⠺⠨⠠⠠	36
“ « virgolette aperte	⠠⠺⠨⠠⠠	236

” » virgolettte chiuse	⠠⠨⠠⠨	356
' apostrofo	⠠⠨	3
() parentesi letterarie tonde sia aperte che chiuse	⠠⠨⠠⠨	2356
[] parentesi letterarie quadre aperte	⠠⠨⠠⠨	12356
] parentesi letterarie quadre chiuse	⠠⠨⠠⠨	23456
{ } parentesi letterarie graffe aperte	⠠⠨⠠⠨	12346
} parentesi letterarie graffe chiusa	⠠⠨⠠⠨	13456
* asterisco	⠠⠨	35
_ underscore	⠠⠨	456
§ paragrafo	⠠⠨	346
/ barra	⠠⠨	34
˘ accento breve	⠠⠨	6
˘ accento lungo	⠠⠨	25
€ euro	⠠⠨⠠⠨	46,15
´ minuti primi	⠠⠨	6
” minuti secondi	⠠⠨⠠⠨	6,6
maiuscole	⠠⠨	46
& «e» commerciale	⠠⠨	12346

Βιβλιογραφία

BIBLIOTECA ITALIANA PER I CIECHI«REGINA MARGHERITA» - ONLUS. (n.d).
<http://www.bibliotecaciechi.it>. Ανάκτηση από
http://www.bibliotecaciechi.it/sites/default/files/Documents/Codice_Braille.pdf

3.5. Συμβολογραφία Braille για την ισπανική γλώσσα

Signografia Básica

español	Σύμβολο Braille	Κουκκίδες
a	⠁	1
b	⠃	12
c	⠉	13
d	⠙	145
e	⠑	15
f	⠋	124
g	⠎	1245
h	⠓	125
i	⠊	24
j	⠛	245
k	⠅	13
l	⠇	123
m	⠍	134
n	⠏	1345
ñ	⠞	12456
o	⠕	135
p	⠏	1234
q	⠑	12345
r	⠗	1235
s	⠎	234
t	⠞	2345
u	⠥	136
v	⠧	1236
w	⠧	2456
x	⠭	1346

y	⠠⠽	13456
z	⠠⠵	1356
á	⠠⠁⠠	12356
é	⠠⠑	2346
í	⠠⠢	34
ó	⠠⠤	346
ú	⠠⠥	23456
ü	⠠⠺	1256
. punto ortográfico punto de abreviatura punto de separación de millares	⠠⠨	3
, coma coma decimal	⠠⠸	2
; punto y coma	⠠⠤⠠	23
: dos puntos	⠠⠠	25
... puntos suspensivos	⠠⠠⠠⠠	3,3,3
¿ ? abrir y cerrar interrogación	⠠⠦	26
¡ ! abrir y cerrar exclamación	⠠⠤	235
“ ” « » abrir y cerrar comillas	⠠⠨	236
‘ ’ < >	⠠⠨⠠	6,236
(abrir paréntesis	⠠⠠	126
) cerrar paréntesis	⠠⠤	345
[abrir corchete	⠠⠠	12356
] cerrar corchete	⠠⠤	23456
{ abrir llave	⠠⠠⠠	5,123
} cerrar llave	⠠⠤⠠	456,2
guion, guion de corte de palabra, raya	⠠⠨	36
__ raya de diálogo	⠠⠠⠠	36,36
* asterisco	⠠⠨	35
asterisco con significado de incorrecto, supuesto	⠠⠨	256

o reconstruido ⁱ		
' apóstrofo (precedido y seguido de una letra)	⠠	3
/ barra inclinada, oblicua o diagonal	⠗	6,2
// doble barra oblicua	⠗⠗	6,26,2
\ barra inversa	⠗	5,3
\\ doble barra inversa	⠗⠗	5,35,3
/ barra inclinada, oblicua o diagonal	⠗	6,2
< abrir paréntesis angular	⠗	5,13
> cerrar paréntesis angular	⠗	46,2
barra vertical simple	⠗	456
barra vertical doble	⠗⠗	456,123
– raya de enumeración 1. jerarquía	⠗	25,25
Signo de mayúscula:	⠗	46
Signo de número	⠗	3456
@ arroba	⠗	5
& ampersand (et)	⠗	6,12346
# almohadilla, signo de número, hashtag, cardinal, et	⠗	3456,5
§ párrafo	⠗	346
¶ sección	⠗	146
€ euro	⠗	456,15
\$ dólar	⠗	456,234
¢ centavo	⠗	45,14
£ libra esterlina	⠗	5,2346
DM marco alemá	⠗	456,134
¥ yen	⠗	456,13456

En estos casos, en el original aparecerá como un asterisco superescrito previo al término de referencia. En braille, se transcribirá anteponiendo este signo a la palabra afectada, sin espacio

Βιβλιογραφία

DOCUMENTO TÉCNICO B 2 DE LA COMISIÓN BRAILLE ESPAÑOLA.
(2018, Μάρτιος 9). Ανάκτηση από www.once.es

4. Ο κώδικας Nemeth για μαθηματικά και επιστημονικά σύμβολα

Σοφία-Λευκή Χαμονικολάου, Πρόεδρος και Διοικήτρια του Κέντρου Εκπαιδύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών, Φιλολογος-Ειδική Παιδαγωγός, M.S.Ed.

Νικόλαος Αζούκης, Υπεύθυνος Αναγνωστηρίου, Κέντρο Εκπαιδύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών

Σπύρος Μπαλάσκας, Υπεύθυνος Τυπογραφείου, Κέντρο Εκπαιδύσεως και Αποκαταστάσεως Τυφλών

Ο κώδικας Nemeth είναι ένας ειδικός κώδικας Braille που χρησιμοποιείται για τα μαθηματικά και τα επιστημονικά σύμβολα. Δημιουργήθηκε το 1946 από τον Dr. Abraham Nemeth στα πλαίσια της διδακτορικής του διατριβής. Το 1952 το Braille Authority of North America (BANA) έκανε δεκτό επίσημα τον κώδικα για όλες τις μαθηματικές παραστάσεις και τους επιστημονικούς συμβολισμούς στο Braille. Με τον κώδικα Nemeth όλα τα μαθηματικά και τεχνικά κείμενα μπορούν να μετατραπούν σε εξάστιγμο Braille, συγκεκριμένα ο κώδικας Nemeth αναφέρεται σε:

Αριθμητική

Αριθμητική διαίρεση συμπεριλαμβανομένου πηλίκου και υπολοίπου.

Διαίρεση μεγάλης υποδιαστολής.

Άλγεβρα.

Γεωμετρία (δεν περιλαμβάνει το σχεδιασμό των σχημάτων).

Τριγωνομετρία.

Διαφορικό λογισμό.

Σύγχρονα μαθηματικά ερευνητικού επιπέδου.

Ο κώδικας Nemeth μπορεί να αναπαραχθεί με διάφορα εργαλεία Braille, όπως υπολογιστή, πινακίδα και γραφίδα ή γραφομηχανή Braille (Do it, University of Washington, 2019, Κουρουπέτρογλου & Φλωριάς, 2003).

Στην Ελλάδα το 2004 το Υπ. Παιδείας με την υπουργική απόφαση 3/18-12-2003 (αρ. πρωτ. 10366/Γ6) καθιέρωσε τον κώδικα Nemeth ως την επίσημη συμβολογραφία για τα μαθηματικά και τις θετικές επιστήμες στη γραφή Braille.

Βασικά σύμβολα και ενδείκτες

ενδείκτης αριθμού	.	⠠
ενδείκτης στίξης	,	⠨
διαχωριστής χιλιάδων	'	⠠⠠⠠
μαθηματικό κόμμα	,	⠨
υποδιαστολή	,	⠨
μοίρα, βαθμός	°	⠠⠠⠠⠠
πρώτοι	'	⠠
δεύτεροι	''	⠠⠠
συν	+	⠠
πλην	-	⠠
πολλαπλασιασμός	×	⠠⠠⠠
καρτεσιανό γινόμενο	×	⠠⠠⠠
κουκκίδα	•	⠠
διά	:	⠠⠠⠠
συν πλην	±	⠠⠠⠠
ίσον	=	⠠⠠⠠
μεγαλύτερο από	>	⠠⠠⠠
μικρότερο από	<	⠠⠠⠠
μεγαλύτερο από ή ίσο	≥	⠠⠠⠠⠠
μικρότερο από ή ίσο	≤	⠠⠠⠠⠠
απλή συνεπαγωγή	⇒	⠠⠠⠠⠠⠠
διπλό συνεπαγωγή	⇔	⠠⠠⠠⠠⠠⠠
αντίστροφη συνεπαγωγή	⇐	⠠⠠⠠⠠⠠
παρένθεση άνοιγμα	(⠠
παρένθεση κλείσιμο)	⠠
αγκύλη άνοιγμα	[⠠⠠
αγκύλη κλείσιμο]	⠠⠠
άγκιστρο άνοιγμα	{	⠠⠠
άγκιστρο κλείσιμο	}	⠠⠠

κλάσμα		
ενδείκτης ανοίγματος		⠠
ενδείκτης κλεισίματος		⠡
οριζόντια γραμμή απλού κλάσματος		⠨
διαγώνια γραμμή κλάσματος		⠧
μεικτός αριθμός		
ενδείκτης ανοίγματος		⠠
ενδείκτης κλεισίματος		⠡
εκθέτες		
εκθέτης		⠠
δείκτης		⠨
ενδείκτης βάσης		⠠
ενδείκτης ρίζας έναρξη	√	⠠
ενδείκτης ρίζας τερματισμός		⠡
ενδείκτης ανοίγματος διαγραφής		⠠
ενδείκτης κλεισίματος διαγραφής		⠡
σύμβολο της παράληψης		⠠
παύλα συμπλήρωσης		⠠⠠⠠⠠⠠
γενικός ενδείκτης τερματισμού		⠠

Κανένα κενό δεν πρέπει να αφήνεται μεταξύ ενός ενδείκτη Braille και του συμβόλου ή της έκφρασης για τα οποία ισχύει.

4.1. Αριθμοί και σύμβολα

Αραβικοί Αριθμοί

Οι αριθμοί στο λογοτεχνικό υλικό αναπαρίστανται στο επάνω μέρος του κελιού, ενώ στον κώδικα Nemeth στο κάτω μέρος του κελιού.

Αριθμοί στο λογοτεχνικό κείμενο

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Αριθμοί σύμφωνα με τον κώδικα Nemeth

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Διαχωριστής χιλιάδων

κουκκίδα (6)

(1) Έχω 2.000 ευρώ.

(2) 43.000

Μαθηματικό κόμμα

κουκκίδα (6)

Το μαθηματικό κόμμα χρησιμοποιείται αντί του λογοτεχνικού κόμματος μεταξύ αριθμών και μαθηματικών παραστάσεων που μεταγράφονται σύμφωνα με τον κώδικα Nemeth.

(1) Αριθμοί: 245, 456, 833.

Υποδιαστολή

κουκκίδες (46)

(1) 4,75

(2) 68,462



(3) 1.456,32

α. Ο αριθμητικός ενδείκτης πρέπει να χρησιμοποιείται στην αρχή μιας γραμμής Braille ή μετά από ένα κενό διάστημα. Επίσης πρέπει να χρησιμοποιείται έπειτα από ένα σύμβολο μείον (-) που βρίσκεται στην αρχή μιας γραμμής Braille ή μετά από κενό διάστημα.

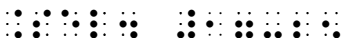


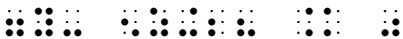

(1) 123

(2) 155

(3) 15-5 = 10

- (4) Ήταν 7 μπάλες 
- (5) -7 

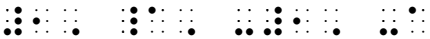
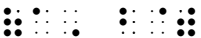
β. Ο ενδείκτης αριθμών δε χρησιμοποιείται σε παραστάσεις στηλών που είναι στοιχισμένες για πράξεις πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού, διαίρεσης ή ευθυγραμμισμένες σε ένα σύστημα εξισώσεων. Δε χρησιμοποιείται μετά από παύλα, εάν την παύλα ακολουθεί ένας αριθμός, ένα γράμμα ή άλλη μαθηματική έκφραση.

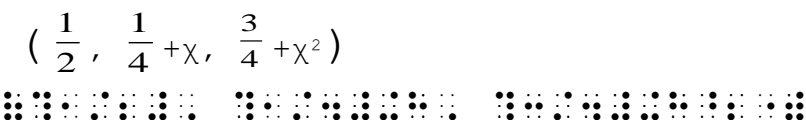
- (1) Σελ. 17-25 
- (2) Διαμερισμα Γ-7 
- (3) $2x - y - 5z + 9 = 0$ 
- $7y - 5z + 28 = 0$ 
- $5y - 11z - 43 = 0$ 

γ. Ο ενδείκτης αριθμού δεν χρησιμοποιείται, όταν αποτελεί στοιχείο μιας εσωτερικής λίστας.


Μια «εσωτερική λίστα» για τις ανάγκες αυτού του κώδικα πρέπει να ικανοποιεί τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- i. Πρέπει να αρχίζει και να τελειώνει με ένα σύμβολο ομαδοποίησης. Αυτά τα σύμβολα ομαδοποίησης δε χρειάζεται να είναι υποχρεωτικά τα ίδια.
- ii. Δεν πρέπει να περιέχει καμία λέξη, συντομογραφία, τακτικό αριθμό ή κατάληξη πληθυντικού.
- iii. Το όνομα μιας συνάρτησης, μιας συντομογραφίας συνάρτησης ή ενός συμβόλου σχήματος και τα σύμβολα που το ακολουθούν λογίζονται ως ένα στοιχείο της λίστας.
- iv. Στοιχεία της λίστας μπορούν να είναι τα αποσιωπητικά ή οποιοδήποτε σύμβολο που χρησιμοποιείται ως παράληψη.
- v. Κανένα σύμβολο σύγκρισης δεν πρέπει να εμφανίζεται πουθενά στη λίστα.
- vi. Η λίστα πρέπει να περιέχει δύο τουλάχιστον στοιχεία. Τα στοιχεία της λίστας πρέπει να χωρίζονται με κόμμα (μαθηματικό). Η λίστα δεν πρέπει να περιέχει κανένα άλλο σημείο στίξης (εκτός από τα αποσιωπητικά ή την μεγάλη παύλα η οποία χρησιμοποιείται σαν παράληψη) και το κενό δεν θα πρέπει να είναι το μόνο μέσο για το διαχωρισμό των στοιχείων.

- (1) $1, \alpha, -1, -\alpha$ 
(μη «εσωτερική λίστα» σύμφωνα με το i ανωτέρω)
- (2) $(\alpha, \beta]$ 
(«εσωτερική λίστα» σύμφωνα με τις ανωτέρω προϋποθέσεις)









- (3) $(\frac{1}{2}, \frac{1}{4} + \chi, \frac{3}{4} + \chi^2)$ 

4.3. Ενδείκτης στίξης

Κουκκίδες (456) 

Ο ενδείκτης στίξης πρέπει να χρησιμοποιείται, πριν από ένα σημάδι στίξης και μετά από έναν αριθμό, σύμβολο, ενδείκτη, ή παράσταση που είναι μεταγραμμένα σύμφωνα με τους κανόνες του κώδικα Nemeth.






Χρησιμοποιείται για να υποδείξει ότι ακολουθεί ένα σύμβολο στίξης.

- (1) $5+5+5=$   
- (2) Έρθε 3ος στους 18.  
- (3) $1. 2+3=5.$ 
- (4) «49» 
- (5) (ΑΒΓ). 







4.4. Παύλα συμπλήρωσης

Σύμβολο 

Η παύλα συμπλήρωσης χρησιμοποιείται για να υποδείξει ότι ο αναγνώστης Braille πρέπει να συμπληρώσει μια έκφραση.

- (1) $6 \times 7 =$   
- (2) $5+5+5=$  

4.5. Σύμβολα πράξεων

Συν	+	
Πλην	-	
Πολλαπλασιασμός		
Καρτεσιανό γινόμενο	x	
Κουκκίδα	•	
Διά	:	
Συν πλην	±	

Τα σύμβολα πράξεων εφαρμόζονται χωρίς κενό στους αριθμούς.

4.6. Σύμβολα σύγκρισης

Ίσον	=	⠠⠨
Μεγαλύτερο από	>	⠠⠨⠠
Μικρότερο από	<	⠠⠨⠠
Μεγαλύτερο ή ίσο από	≥	⠠⠨⠠⠠
Μικρότερο ή ίσο από	≤	⠠⠨⠠⠠
Απλή συνεπαγωγή	⇒	⠠⠨⠠⠠⠠
Διπλή συνεπαγωγή	⇔	⠠⠨⠠⠠⠠⠠
Αντίστροφη συνεπαγωγή	⇐	⠠⠨⠠⠠⠠
Κάθετη γραμμή		⠠⠨

Κατά τη μεταγραφή, από τα σύμβολα σύγκρισης προηγείται και έπεται ένα κενό διάστημα.

- (1) $2 \times 4 = 8$ ⠠⠨⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
- (2) $6 \cdot x = 42$ ⠠⠨⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
- (3) $\pi = 3,14$ ⠠⠨⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
- (4) $5v - 14 = 6 - 5\tau$ ⠠⠨⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
- (5) $8 > 6$ ⠠⠨⠠⠠⠠⠠
- (6) $968,45 < 1.253$ ⠠⠨⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
- (7) $256 : 16 = v$ ⠠⠨⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

Κάθετη γραμμή

Εκτός από τη χρήση της ως σημάδι σύγκρισης που σημαίνει «έτσι ώστε», η κάθετη γραμμή χρησιμοποιείται με διάφορους άλλους τρόπους: ως σημάδι ομαδοποίησης και ως σημάδι πράξεων. Είναι χρήσιμο να γνωρίζουμε τότε η κάθετη γραμμή σημαίνει «έτσι ώστε». Εντούτοις, μπορεί επίσης να εμφανίζεται και σε άλλες περιπτώσεις, όπως όταν εκφράζει την απόλυτη τιμή ενός αριθμού ή μεταβλητής.

- (1) $\{x \mid |x| < 10\}$ ⠠⠨⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
- (2) $\text{Επέλεξε } \alpha \mid \alpha = \beta^2.$ ⠠⠨⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

4.7. Ρίζα

Ενδείκτης τετραγωνικής ρίζας



Ενδείκτης τερματισμού ρίζας



(1) $\sqrt{2}$



(2) $\sqrt{2} + \sqrt{3} =$



(3) $\sqrt{x + y}$



(4) $3\sqrt{2}$



4.8. Σύμβολα ομαδοποίησης

	Κανονικά	Μεγεθυσμένα
Παρενθέσεις		
Αριστερή	(
Δεξιά)	
Αγκύλες		
Αριστερή	[
Δεξιά]	
Άγκιστρα		
Αριστερό	{	
Δεξί	}	
Κάθετες μπάρες		
Απλή		
Διπλή		
Σύμβολα ομαδοποίησης του μεταγραφέα		
Αρχή		
Τέλος		

α. Τα ανωτέρω σύμβολα πρέπει να χρησιμοποιούνται παντού κατά τη μεταγραφή συγγραμμάτων των θετικών επιστημών, είτε σε υλικό κειμένου είτε σε μαθηματικές εκφράσεις. Τα σύμβολα ομαδοποίησης της ελληνικής συμβολογραφίας Braille δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ποτέ εκτός των περιπτώσεων κανονικού κειμένου στις σελίδες τίτλων

(1) (3+2)

- (2) Το κέντρο εκπαίδευσης και αποκατάστασης τυφλών (ΚΕΑΤ)
- (3) $(x+y)(x-y)$

β. Οι απλές κάθετες μπάρες συχνά διαβάζονται ως *απόλυτη τιμή του* αλλά χρησιμοποιούνται και για άλλους σκοπούς.

- (1) $|x|$
- (2) $\left| \frac{1}{0} \right|$
- (3) $|_{x=0}$

4.9. Διάφορα σύμβολα

Μοίρα, βαθμός	°	
Σημάδι πρώτου	'	
Σημάδι δεύτερου	"	
Ποσοστό	%	
at	@	
Άπειρο	∞	
Κενό σύνολο	∅	
Αναπαράσταση με μηδέν	∅	
Αναπαράσταση με άγκιστρα	{ }	
Ομοιωματικά	”	

Μοίρα: Όταν το κυκλάκι χρησιμοποιείται με την έννοια *μοίρες* ή *βαθμοί*, τότε η θέση του στο εκθετικό επίπεδο πρέπει να υποδεικνύεται κατά την μεταγραφή

- (1) $90^{\circ}+90^{\circ}=180^{\circ}$

Πρώτοι: Χρησιμοποιούνται για να υποδηλώσουν πρώτα και δεύτερα λεπτά, αντίστοιχα, είτε χρόνου είτε γωνίας. Τα σύμβολα των πρώτων πρέπει να μεταγράφονται χωρίς διάστημα από άλλα, και από την ποσότητα για την οποία ισχύουν.

- (1) $5'8''$
- (2) $20^{\circ}30'10''$

At: Εκτός από σημεία στίξης, ενδείκτες σύμβολα ομαδοποίησης και ηλεκτρονικές διευθύνσεις τα οποία εφαρμόζονται σε αυτό ένα κενό πρέπει να μπαίνει πριν και μετά από αυτό το σύμβολο at.

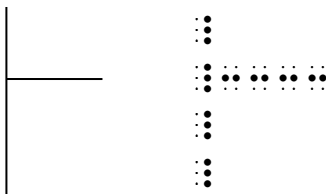
(1) 3 boxes @ 27€ ⠠⠗⠋⠇⠑⠎ ⠠⠑ ⠠⠒⠗⠑ ⠠⠞⠑⠗⠗⠑

Ομοιωματικά: Τα ομοιωματικά πρέπει να τοποθετούνται στο κέντρο κάτω από την παράσταση την οποία αντικαθιστούν. Εκτός από σημεία στίξης, ενδείκτες και σύμβολα ομαδοποίησης που εφαρμόζονται σε αυτά, ένα κενό τουλάχιστον πρέπει να μπαίνει και στις δύο πλευρές των ομοιωματικών.

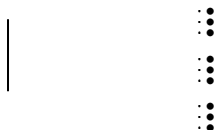
(1) 2 φύλλα μπλε ⠠⠑ ⠠⠒⠗⠑ ⠠⠞⠑⠗⠗⠑
 " " ροζ ⠠⠗⠟⠗⠑ ⠠⠕ ⠠⠗⠟⠗⠑
 " " μωβ ⠠⠕ ⠠⠗⠟⠗⠑

4.10. Κάθετη διάταξη

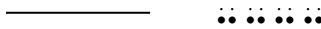
Γραμμές διαίρεσης
(σύμφωνα με το μήκος)



Κάθετη γραμμή διαίρεσης
(σύμφωνα με το μήκος)



Γραμμή διαχωρισμού
(σύμφωνα με το μήκος)



Ενδείκτης κράτησης αριθμού
για πρόσθεση

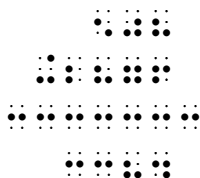


- i. Κατά τη γραφή μαθηματικών παραστάσεων σε κάθετη διάταξη ο αριθμοδείκτης δε χρησιμοποιείται.
- ii. Πρέπει να αφήνεται μια κενή γραμμή Braille επάνω και κάτω από μαθηματικές παραστάσεις σε κάθετη διάταξη.
- iii. Όταν μία έκφραση σε κάθετη διάταξη τοποθετείται δίπλα-δίπλα πρέπει να υπάρχει μια στήλη με κενά κελιά, κατ' ελάχιστον, μεταξύ του τέλους της γραμμής διαχωρισμού και της επόμενης.
- iv. Σε κάθετη διάταξη η γραμμή διαχωρισμού πρέπει να ξεκινά ένα κελί πριν και να τελειώνει ένα κελί μετά από τα ακρότερα σημεία της υπόλοιπης διάταξης.

Πρόσθεση και Αφαίρεση: Τα σύμβολα πρόσθεσης, αφαίρεσης και των νομισμάτων, εάν τα αντίστοιχα σημάδια εμφανίζονται, πρέπει να τοποθετούνται, τουλάχιστον, κατά μια στήλη από κελιά πιο αριστερά, από τη στήλη όπου εμφανίζεται το πρώτο αριστερά αριθμητικό σύμβολο στο τμήμα της διάταξης επάνω από τη γραμμή διαχωρισμού.

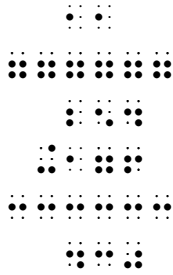
(1)

$$\begin{array}{r} 508 \\ +2876 \\ \hline 3384 \end{array}$$



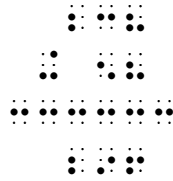
(2)

$$\begin{array}{r} 11 \\ 254 \\ +176 \\ \hline 430 \end{array}$$



(3)

$$\begin{array}{r} 238 \\ +58 \\ \hline 296 \end{array}$$



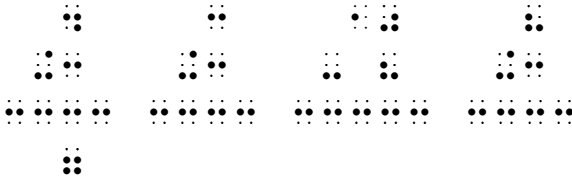
(4)

$$\begin{array}{r} 4 \\ +3 \\ \hline 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ +3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ +3 \\ \hline \end{array}$$

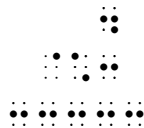


(για στήλη με κενά κελιά, εμφανίζεται μεταξύ των άκρων των γραμμών διαχωρισμού)

Πολλαπλασιασμός: Ο σταυρός πολλαπλασιασμού μεταγράφεται στο κελί αριστερά και δίπλα από το πρώτο ψηφίο, όπου εμφανίζεται.

(1)

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$



(2)

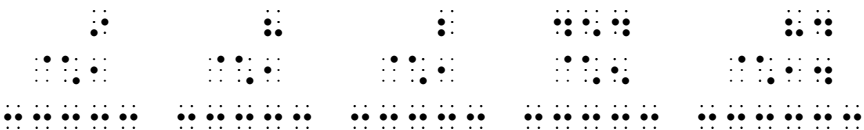
$$\begin{array}{r} 9 \\ \times 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \times 1 \\ \hline \end{array}$$

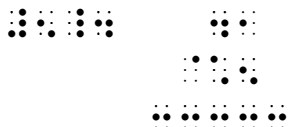
$$\begin{array}{r} 2 \\ \times 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 454 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

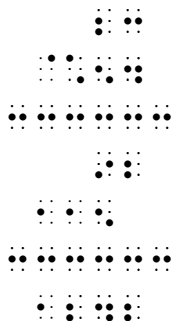
$$\begin{array}{r} 84 \\ \times 14 \\ \hline \end{array}$$



(3) 5. $\begin{array}{r} 41 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$



(4) $\begin{array}{r} 23 \\ \times 54 \\ \hline 92 \\ 115 \\ \hline 1242 \end{array}$



Διαίρεση: Στη διαίρεση σε κάθετη διάταξη, εμφανίζονται οριζόντιες και κάθετες γραμμές. Η κάθετη και η οριζόντια γραμμή πρέπει να εμφανίζεται τόσες φορές όσες είναι απαραίτητες. Από την κάθετη στήλη πρέπει να υπάρχει ένα κενό από τον διαιρετέο, τον διαιρέτη και το πηλίκο.

(1) $\begin{array}{r|l} 363 & 15 \\ 63 & 24 \\ 3 & \\ \hline \end{array}$

4.11. Κλάσματα

Ενδείκτες κλασμάτων

Απλό

Άνοιγμα $\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{array}$

Κλείσιμο $\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{array}$

Κλασματικό μέρος μεικτού αριθμού

Άνοιγμα $\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{array}$

Κλείσιμο $\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{array}$

Κλασματικές γραμμές

Χρήση σε απλό κλάσμα

Διαγώνια γραμμή 

Οριζόντια 

Χρήση στο κλασματικό μέρος μεικτού αριθμού

Διαγώνια γραμμή 

Οριζόντια 

Χρησιμοποιείται σε χωρική διάταξη

Οριζόντια γραμμή 

Απλό κλάσμα: Όταν μεταγράφεται ένα απλό κλάσμα, πρέπει να χρησιμοποιείται ο ενδείκτης ανοίγματος και κλεισίματος του κλάσματος.


Ο αριθμοδείκτης δε χρησιμοποιείται μετά τον ενδείκτη ανοίγματος του κλάσματος κατά τη μεταγραφή σε γραμμική διάταξη.

Ο ενδείκτης ανοίγματος του κλάσματος προηγείται του αριθμητή και ο ενδείκτης κλεισίματος έπεται του παρονομαστή.

$$\frac{4}{3}$$


$$\frac{1+2}{2+4}$$


(μεταγραφή κλάσματος σε χωρική διάταξη)

$$\frac{1+2}{2+4}$$


(μεταγραφή κλάσματος σε γραμμική διάταξη)

$$50. \frac{9 \text{ cm}}{36 \text{ cm}}$$


Μη χρήση των ενδεικτών απλού κλάσματος

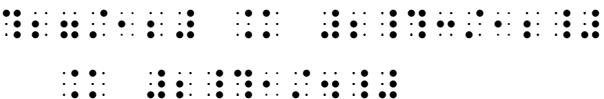
Όταν ο αριθμητής και ο παρονομαστής χωρίζονται με διαγώνια γραμμή και είναι στο ίδιο επίπεδο και με χαρακτήρες της ίδιας μορφής, ο ενδείκτης απλού κλάσματος δε χρησιμοποιείται. Χρησιμοποιείται μόνο η διαγώνια γραμμή κλάσματος.

$$2/3$$


$$(200+299)/2$$



Ενδείκτες μεικτού αριθμού

$$10 \frac{3}{4}$$


$$\frac{27}{12} = 2 \frac{3}{12} = 2 \frac{1}{4}$$


$$8/6 = 1 \frac{1}{3}$$

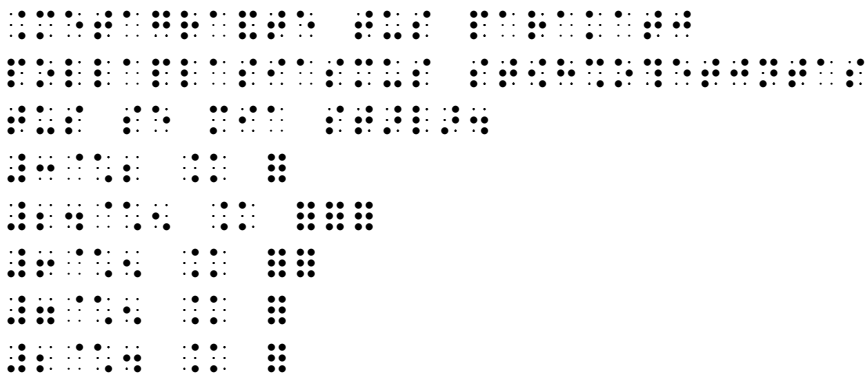

4.12. Σύμβολο παράλειψης

Ενδείκτης παράλειψης 

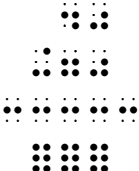
Ο ενδείκτης παράλειψης τοποθετείται στις ίδιες θέσεις αυτών που αντικαθιστά και χρησιμοποιείται τόσες φορές όσα και τα σύμβολα που αντικαθιστά. Στη γραφή βλεπόντων το σημάδι της παράλειψης εμφανίζεται ως ερωτηματικό, κάτω παύλα τελείες κ.λπ.

- (1) Μεταγράψτε τους παρακάτω πολλαπλασιασμούς στοιχειοθετώντας τους σε μία στήλη.

$$3 \times 2 = ; \quad 24 \times 5 = ??? \quad 6 \times 5 = x \quad 7 \times 5 = \quad 2 \times 4 = _$$



(2)

$$\begin{array}{r} 40 \\ +70 \\ \hline \end{array}$$




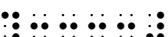


4.13. Ενδεικτής διαγραφής

Άνοιγμα διαγραφής 

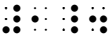






















Κλείσιμο διαγραφής 

Ο ενδεικτής διαγραφής πρέπει να χρησιμοποιείται για να εμφανίσει την περιοχή ή τις περιοχές μιας μαθηματικής έκφρασης η οποία έχει διαγραφεί στη γραφή βλεπόντων. Η χωρική διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται όταν αναπαριστάνεται διαγραφή στη γραφή Braille. Ο Braille συμβολισμός διαγραφής -άνοιγμα και κλείσιμο διαγραφής- πρέπει να περιλαμβάνει το ίδιο αριθμό στοιχείων με αυτά που εμφανίζονται να έχουν διαγραφή στη γραφή βλεπόντων.

(1)






1	
$\frac{\cancel{x}}{\cancel{x}\psi}$	
ψ	
	
	

(2) $1. \frac{2}{3} \bullet \frac{9}{4} = \frac{2 \bullet 9}{3 \bullet 4} = \frac{2 \bullet 3 \bullet 3}{3 \bullet 2 \bullet 2} = \frac{3}{2}$

(παράδειγμα απλοποίησης κλασμάτων. Μια κενή γραμμή braille πρέπει να υπάρχει επάνω και κάτω από την αναπαράστασης σε χωρική διάταξη)

(3)

1	
$\frac{\cancel{5}}{\cancel{25}} = \frac{1}{5}$	
5	
	
	

4.14. Εκθέτες και δείκτες

Ενδείκτης βάσης



Εκθέτης



Δείκτης



(1) 7^5

(2) $2 \cdot 7^2$

(ο ενδείκτης επιστροφής στη βάση δεν απαιτείται εφόσον πριν την τελεία πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο ενδείκτης στίξης)

(3) $8^2 - 2 \cdot 3 \cdot 5$

(4) $x^2 = 64$

(5) $\frac{36xy}{16x^2y^3}$

(6) 10_8

(ο ενδείκτης επιστροφής στη βάση δεν απαιτείται εφόσον πριν την τελεία πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο ενδείκτης στίξης)

(7) Z_x

(8) f_n

Ο ενδείκτης τού δείκτη δεν πρέπει να χρησιμοποιείται, όταν ένα γράμμα, από οποιοδήποτε αλφάβητο, φέρει ένα δεξιό δείκτη που είναι αριθμός. Το σύμβολο με το οποίο ο αριθμητικός δείκτης συνδέεται μπορεί να είναι μία συντομογραφία συνάρτησης ή ένα γράμμα που έχει μια ιδιαίτερη ταυτότητα (σημασία). Στην τελευταία περίπτωση, αυτό το γράμμα δεν πρέπει να αναπαριστά έναν αριθμό σε μη δεκαδική βάση αριθμησης. Το γράμμα μπορεί να είναι από οποιοδήποτε αλφάβητο και σε οποιαδήποτε μορφή γραφής, και μπορεί να τροποποιηθεί από ένα ή περισσότερα σημεία πρώτων, ή έναν εκθέτη. Στην περίπτωση μιας συντομογραφίας δύο γραμμάτων ενός χημικού στοιχείου, η συντομογραφία αυτή πρέπει να αντιμετωπίζεται σαν να είναι ένα γράμμα.

(1) Σημεία A_1 και A_{23}

(ο ενδείκτης επιστροφής στη βάση δεν απαιτείται εφόσον πριν την τελεία πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο ενδείκτης στίξης)

(2) Οι γωνίες ω_1 και ω_2

















(3) $(CO_3)_2$

(μετά την παρένθεση απαιτείται ο ενδείκτης του δείκτη)




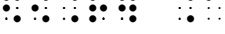

(4) Na_2CO_3

4.15. Σχήματα




Ενδείκτης σχήματος:		
Ενδείκτης σχήματος με εσωτερική παράσταση		
Ενδείκτης σχήματος συγκεκριμένης μορφής		
Ενδείκτης τερματισμού		
Βασικά σχήματα		
Γωνία		
Τόξα		
Κοίλο τόξο προς τα πάνω		
Κοίλο τόξο προς τα κάτω		
Βέλη		
Βέλος αριστερά		
Βέλος δεξιά		
Σύντομης μορφής		
Βέλος κανονικό		
Βέλος προς τα κάτω		
Βέλος προς τα πάνω		
Κύκλος		
Διαμάντι		
Εξάγωνο Κανονικό		
Έλλειψη		
Παραλληλία		
Μη παραλληλία		
Καθετότητα		
Μη καθετότητα		
Παραλληλόγραμμο		
Πεντάγωνο Κανονικό		
Τετράπλευρο		
Ορθογώνιο		

Ρόμβος		
Τετράγωνο		
Τραπέζιο		
Τρίγωνο Κανονικό (ισόπλευρο)		
Αμβλεία γωνία		
Ορθή γωνία		
Ευθεία γωνία		
Συμπληρωματικές γωνίες		

Διαστήματα και σύμβολα σχημάτων: Όταν ένα σύμβολο ενός σχήματος ακολουθείται από τη ταυτότητά του όπως ένα γράμμα, μία ακολουθία γραμμάτων, ή νούμερα, πρέπει να υπάρχει ένα κενό μεταξύ τού συμβόλου του σχήματος και της ταυτότητάς του. Γενικά, οι κανόνες για τα κενά που καλύπτουν τα σύμβολα των σχημάτων με ταυτότητα είναι οι ίδιοι με αυτούς που εφαρμόζονται στα ονόματα των συναρτήσεων και των συντομογραφιών τους.

$\angle 1$	
$\Delta AB\Gamma$	
$\bigcirc R$	
$\perp A$	
$\angle \omega + \angle \phi$	

Σύμβολα σχημάτων που είναι είτε σύμβολα σύγκρισης είτε σύμβολα πράξεων πρέπει να χωρίζονται αναλόγως.

- (1) $AB \perp \Gamma\Delta$  (το σχήμα «κάθετος προς» σε αυτή την περίπτωση είναι ένα σύμβολο σύγκρισης)
- (2) $AB \parallel \Gamma\Delta$  (το σχήμα «μη παράλληλος» σε αυτή την περίπτωση είναι ένα σύμβολο σύγκρισης)
- (3) $x \square y$  (το σχήμα «τετράγωνο» σε αυτή την περίπτωση είναι ένα σύμβολο πράξης)

4.16. Ονόματα Συναρτήσεων και οι Συντομογραφίες τους

Συναρτήσεις στην ελληνική γλώσσα

Συντομογραφία	Όνομα Συναρτήσης	Braille ισοδύναμο
εφ	εφαπτομένη	⠠⠠⠠⠠
ημ	ημίτονο	⠠⠠⠠
λογ	λογάριθμος	⠠⠠⠠⠠
τεμ	τέμνουσα	⠠⠠⠠⠠
τοξ	τόξο	⠠⠠⠠⠠
στεμ	συντέμνουσα	⠠⠠⠠⠠⠠
συν	συνημίτονο	⠠⠠⠠⠠
σφ	συνεφαπτομένη	⠠⠠⠠

Διάστημα με τα ονόματα συναρτήσεων και τις συντομογραφίες τους: Ένα διάστημα πρέπει να ακολουθεί μετά από ένα όνομα συνάρτησης ή τη συντομογραφία της. Εάν η συνάρτηση ή η συντομογραφία της φέρει έναν εκθέτη, δείκτη, το διάστημα πρέπει να ακολουθεί τον εκθέτη ή το δείκτη.

- (1) ημ x ⠠⠠⠠ ⠠⠠
- (2) συν² x ⠠⠠⠠⠠⠠⠠ ⠠⠠
- (3) λογ_α x ⠠⠠⠠⠠⠠⠠ ⠠⠠
- (4) ημ x + y ⠠⠠⠠ ⠠⠠⠠⠠
- (στη γραφή βλεπόντων υπάρχει ένα διάστημα και από τις δύο πλευρές του συμβόλου συν)
- (5) 2ημ ω + 3συν φ ⠠⠠⠠⠠⠠ ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ ⠠⠠

5. Ο κώδικας Braille για τη χημεία

Στη μεταγραφή βιβλίων της χημείας εφαρμόζονται γενικώς οι κανόνες του κώδικα Nemeth. Όμως τα σημάδια που εμφανίζονται στη γραφή βλεπόντων (δεσμοί, μπάρες, βέλη, ηλεκτρόνια κλπ) καθώς και οι γραφικές αναπαραστάσεις αυτών απαιτούν περισσότερη εξειδίκευση.

Ειδικότερα για την αντιμετώπιση και μεταγραφή στη Braille των χημικών τύπων, των εξισώσεων, των γραφικών αναπαραστάσεων κ.λπ. ακολουθούνται οι κανόνες του "BRAILLE CODE CHEMICAL NOTATION 1997", εκδ. BANA.

5.1. Δεσμοί

Οριζόντιοι

απλός	-	⠠⠠⠠
διπλός	=	⠠⠠⠠⠠
τριπλός	≡	⠠⠠⠠⠠⠠

Κάθετοι

απλός		⠠
διπλός		⠠⠠
τριπλός		⠠⠠⠠

Πλάγιοι

κατεύθυνσης κάτω δεξιά πάνω αριστερά	/	⠠⠠⠠
κατεύθυνσης κάτω δεξιά πάνω αριστερά, διπλός	//	⠠⠠⠠⠠
κατεύθυνσης πάνω αριστερά κάτω δεξιά	\	⠠⠠⠠
κατεύθυνσης πάνω αριστερά κάτω δεξιά, διπλός	\\	⠠⠠⠠⠠

5.2. Βέλη

Αμφίδρομης κατεύθυνσης, διπλό	↔	⠠⠠⠠⠠⠠⠠
Βέλος προς τα δεξιά (σύντομο)	→	⠠⠠⠠
Βέλος μακρύ (ανάλογα με τις ανάγκες)	→	⠠⠠⠠⠠⠠⠠
Βέλος προς τα πάνω	↑	⠠⠠⠠
Βέλος προς τα κάτω	↓	⠠⠠⠠
Αμφίδρομης προς τα πάνω και κάτω	↕	⠠⠠⠠⠠

5.3. Κουκκίδες ηλεκτρονίων

Μία (απλή)	•	⋮
Ζεύγος (απλό)	: ή ••	⋮
Τριπλό (τρία ζεύγη)	⋮ ή :::	⋮
Μικρό x	x	⋮

5.4. Χημικά στοιχεία

Κατά την μεταγραφή των χημικών στοιχείων χρησιμοποιούμε τον ενδείκτη κεφαλαιοποίησης για το λατινικό αλφάβητο. Για τους δείκτες εφαρμόζεται ο κανόνας **XIII §77** του κώδικα Nemeth (4. 14 ανωτέρω).

Οξυγόνο	O	⋮⋮
Υδρογόνο 2	H ₂	⋮⋮⋮
Νάτριο	Na	⋮⋮⋮
Χλώριο	Cl	⋮⋮⋮

5.5. Χημικές ενώσεις

Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται κατά την μεταγραφή χημικών ενώσεων. Τα χημικά στοιχεία, όπως είναι γνωστό, εμφανίζονται στη γραφή βλεπόντων ως συντομογραφία ολόκληρης της λέξης, π.χ.

O: Oxygen, **Ca**: Calcium. Οπότε για κάθε στοιχείο της χημικής ένωσης εφαρμόζουμε τον ενδείκτη κεφαλαιοποίησης για το λατινικό αλφάβητο. Επίσης στους δείκτες εφαρμόζεται ο κανόνας **XIII §77** του κώδικα Nemeth (4, 14 ανωτέρω).

Μονοξείδιο του άνθρακα	CO	⋮⋮⋮⋮
Οξείδιο του ασβεστίου	CaO	⋮⋮⋮⋮
Χλωριούχο νάτριο	NaCl	⋮⋮⋮⋮⋮⋮
δύο χλωριούχα νάτριο	2NaCl	⋮⋮⋮⋮⋮⋮⋮⋮
Κυανιούχο κάλιο	KCN	⋮⋮⋮⋮⋮⋮
Μόριο νερού	H ₂ O	⋮⋮⋮⋮

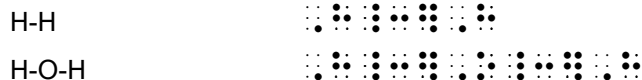
(δεν απαιτείται ο ενδείκτης του δείκτη και κατ' επέκταση ούτε ο ενδείκτης επιστροφής στη βάση)

Θειικό οξύ	H ₂ SO ₄	⋮⋮⋮⋮⋮⋮⋮⋮
------------	--------------------------------	----------

(δεν απαιτείται ο ενδείκτης του δείκτη και κατ' επέκταση ούτε ο ενδείκτης επιστροφής στη βάση)

5.6. Χημικοί δεσμοί

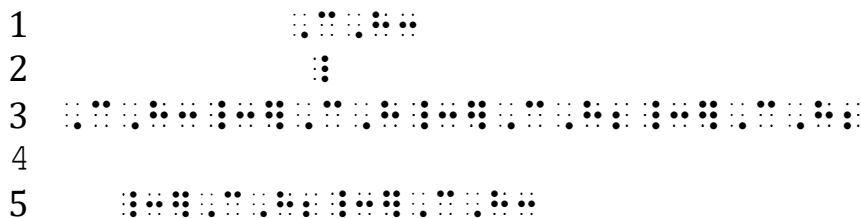
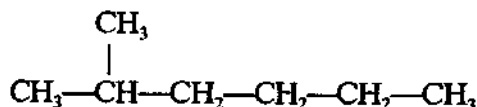
Απλός δεσμός



Διπλός δεσμός







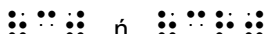
Τριπλός δεσμός



(στην κάθετη διάταξη όταν η μεταγραφή συνεχίζεται σε νέα γραμμή braille απαιτείται μια κενή γραμμή μεταξύ αυτών -στην παραπάνω περίπτωση η γραμμή 4)

5.7. Καταστάσεις της ύλης

Εμφανίζονται με γράμματα του λατινικού αλφαβήτου και δηλώνουν την κατάσταση της ύλης, στερεό, υγρό κ.λπ. Συνήθως είναι εντός παρενθέσεως και έπονται του στοιχείου ή της ένωσης στο οποίο έχουν εφαρμογή χωρίς κενό διάστημα.

(s)		στερεό
(l)		υγρό
(g)		αέριο
(aq)		υδατικό διάλυμα
(c) ή (cr)		κρυσταλλικό

Θεικό αμμώνιο



(Μετά το κλείσιμο της παρένθεσης απαιτείται ο ενδείκτης του δείκτη και μετά τον δείκτη 2 ο ενδείκτης γραμμής βάσης)



(Πριν το τέλος χρησιμοποιούμε τις κουκ. 456 ως ενδείκτη στίξης γιατί ακολουθεί η τελεία)

RNase



RNAse



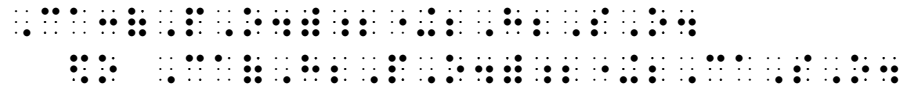
FMNH₂



$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe.$

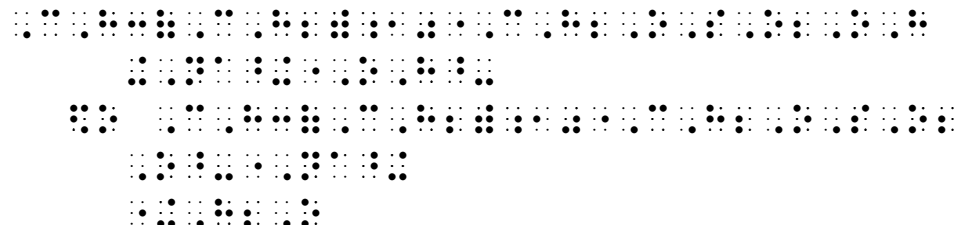


$Ca_3(PO_4)_2 + 2H_2SO_4 \rightarrow Ca(H_2PO_4)_2 + 2CaSO_4$



$CH_3(CH_2)_{10}CH_2OSO_2OH + Na^+OH^- \rightarrow$

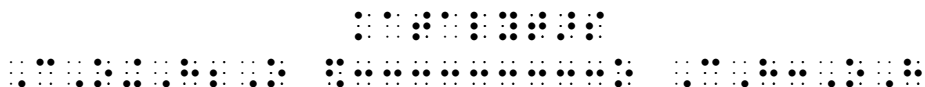
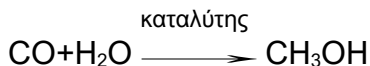
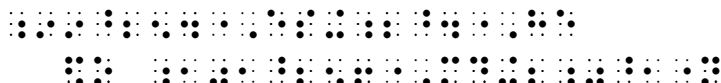
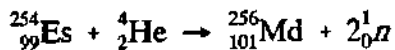
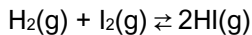
$CH_3(CH_2)_{10}CH_2OSO_2O^-Na^+ + H_2O$



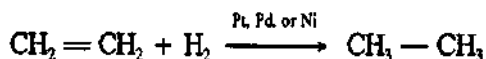
(Παράδειγμα μεταγραφής χημικής παράστασης σε πολλές γραμμές. Στη γραφή βλεπόντων η παράσταση εμφανίζεται σε δύο γραμμές)

$2H_3PO_4 \rightarrow H_4P_2O_7 + H_2O \uparrow$



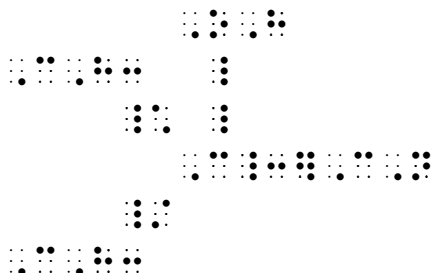
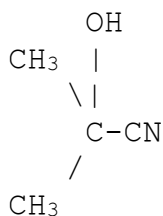


(το μήκος του βέλους αναπαριστάνεται τόσο μακρύ όσο είναι απαραίτητο να αναπαρασταθεί η «από πάνω τροποποίησή του»)



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

(το μήκος (σώμα) του βέλους αναπαριστάνεται τόσο μακρύ όσο είναι απαραίτητο να αναπαρασταθεί η «από πάνω τροποποίησή του»)





Ελληνική Δημοκρατία
Υπουργείο Εργασίας & Κοινωνικών
Υποθέσεων

ΚΕΑΤ

ΚΕΝΤΡΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ & ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΥΦΛΩΝ

Κέντρο Εκπαίδευσης &
Αποκατάστασης Τυφλών
