

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης II

Μέτρο 1.1 «Βελτίωση των συνθηκών ένταξης στο Εκπαιδευτικό Σύστημα Ατόμων Ειδικών Κατηγοριών» • Ενέργεια 1.1.4 «Εκπαίδευση Ατόμων με Αναπηρία»
Κατηγορία Πράξεων 1.1.4 α «Αναβάθμιση και Επέκταση του Θεσμού της Εκπαίδευσης Ατόμων με Αναπηρίες στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση»

Διαναπηρικός Οδηγός Εξειδίκευσης



Ας ενισχύσουμε, με τη συμμετοχή μας,
τις ικανότητες των μαθητών με:

- Κώφωση
- Τύφλωση
- Κινητική Αναπηρία
- Αυτισμό
- Νοητική Υστέρηση



MIS: 114971

ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
(ΤΜΗΜΑ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ)

Αθήνα 2007

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΝΑΠΗΡΙΑΣ: ΤΥΦΛΩΣΗ

**«Εισαγωγή στην εκπαίδευση των μαθητών με
μερική ή ολική απώλεια όρασης»**

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ:

Φίλιππος Κατσούλης

Διευθυντής Ειδικού Δημοτικού Σχολείου Τυφλών Καλλιθέας (ΚΕΑΤ)
Μεταπτυχιακό (master) στη Βασική και Εφαρμοσμένη Γνωσιακή Επιστήμη
Υποψήφιος διδάκτορας

Ιωάννα Χαλικιά

Φιλολόγος

ΤΕΛΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΚΕΙΜΕΝΩΝ – ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ:

Φίλιππος Κατσούλης

Διευθυντής Ειδικού Δημοτικού Σχολείου Τυφλών Καλλιθέας (ΚΕΑΤ)
Μεταπτυχιακό (master) στη Βασική και Εφαρμοσμένη Γνωσιακή Επιστήμη
Υποψήφιος διδάκτορας

ΑΘΗΝΑ 2007

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	7
1. Εισαγωγή στην Ανατομία και Φυσιολογία του Ματιού	8
1.1. Η δομή του ματιού – Η λειτουργία της όρασης.....	8
1.2. Οι παθήσεις της όρασης και οι επιπτώσεις τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.....	15
1.2.1. Αλβινισμός (Albinism).....	16
1.2.2. Αμβλυωπία (Amblyopia).....	18
1.3. Στραβισμός.....	19
1.4. Ανιριδία (Aniridia).....	20
1.5. Αφακία (Aphakia).....	21
1.6. Καταρράκτης (Cataract).....	22
1.7. Κολόβωμα (Coloboma).....	24
1.8. Φλοιώδης Τύφλωση (Cortical blindness).....	25
1.9. Γλαύκωμα (Glaucoma).....	26
1.10. Ημιανοψία (Hemianopsia).....	28
1.11. Κερατόκωνος (Keratoconus).....	29
1.12. Νυσταγμός (Nystagmus).....	30
1.13. Εκφυλισμός ωχρής κηλίδας (Macular degeneration).....	31
1.14. Οπτική Ατροφία (Optic atrophy).....	33
1.15. Φωτοφοβία (Photophobia).....	35
1.16. Εκφυλισμός του αμφιβληστροειδή χιτώνα (Retinal degeneration).....	36
1.17. Αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας.....	36
1.18. Σκότωμα (Scotoma).....	38
2. Κατηγορίες προβλημάτων όρασης	39
2.1. Πότε θεωρούμε ένα παιδί τυφλό ή μερικώς βλέπον.....	40
3. Τρόποι αξιολόγησης της όρασης	41
4. Τύφλωση: Η ιστορική της διάσταση	46
4.1. Ο Nicholas Saunderson (1682-1739).....	52
4.2. Ο John Metcalf (1717-1810).....	52
4.3. Η Melanie de Salignac.....	53
4.4. Ο Valentin Haüy.....	54
4.5. Η Maria Theresa von Paradis (1759-1821).....	56
4.6. Ο τυφλός Jacob.....	57
4.7. Ο Λούι Braille (Louis Braille).....	57
5. Ανάγλυφα συστήματα γραφής και ανάγνωσης πριν την επικράτηση του συστήματος Braille	60
5.1. Ο κώδικας της Βοστώνης (Boston Line Type).....	61
5.2. Το σύστημα της Νέας Υόρκης (New York Point).....	62
5.3. Το σύστημα Moon.....	63
6. Η εκπαίδευση των τυφλών στην Ελλάδα	64
7. Η πορεία από την απόρριψη ως τη συνεκπαίδευση-σχολική ενσωμάτωση	66
8. Η συνεκπαίδευση τυφλών και βλεπόντων μαθητών μέσα στα κοινά δημοτικά σχολεία	67
8.1. Η ένταξη στο κοινό σχολείο είναι ανθρώπινο δικαίωμα.....	69
8.2. Η Παιδαγωγική της Συνεκπαίδευσης-Ενσωμάτωσης.....	71
8.3. Μοντέλα Συνεκπαίδευσης.....	72

8.4. Η Σχολική Ενσωμάτωση-συνεκπαίδευση των παιδιών με προβλήματα όρασης στην Ελλάδα.....	72
9. Οι Εκπαιδευτικές Ανάγκες των μαθητών με Προβλήματα Όρασης....	73
9.1. Η Ανάπτυξη Εννοιών και οι Εκπαιδευτικές Ανάγκες.....	74
9.2. Ανάγκες που έχουν σχέση με την Επικοινωνία	75
9.3. Κοινωνικές και Συναισθηματικές Ανάγκες.....	76
9.3.1. Κοινωνικοποίηση.....	76
9.3.2. Συναισθηματική Εκπαίδευση	77
9.3.3. Ανάγκη για ψυχαγωγία	79
9.4. Σεξουαλική Διαπαιδαγώγηση	79
9.5. Ψυχολογικές συνέπειες από την απώλεια της όρασης.....	80
9.6. Ανάγκες που έχουν σχέση με τις υπόλοιπες αισθήσεις και την κίνηση μελών του σώματός του	81
9.7. Ανάγκες που έχουν σχέση με την Κινητικότητα και τον Προσανατολισμό	83
9.8. Ανάγκες Καθημερινής Ζωής.....	87
10. Αποτελεσματικές Προσαρμογές στην Τάξη για Μαθητές με Προβλήματα Όρασης	90
10.1. Συνεργασία του εκπαιδευτικού της κοινής τάξης με τον εκπαιδευτικό ειδικής αγωγής	90
10.2. Μάθηση μέσω της αφής και της κιναισθησης	91
10.3. Μάθηση μέσω της ακοής και εκπαιδευτικές παρεμβάσεις.....	92
10.4. Μάθηση μέσω της όρασης και οι προσαρμογές που απαιτούνται.....	93
10.5. Τεχνολογικές προσαρμογές	95
10.6. Η Διδακτέα Ύλη.....	95
11. Κατάλληλες Μέθοδοι για την Εκπαίδευση Μαθητών με Προβλήματα Όρασης.....	97
11.1. Γενικές Μέθοδοι.....	99
11.2. Οι Παρουσιάσεις/εισηγήσεις των Εκπαιδευτικών.....	101
11.2.1. Όταν γράφετε στον πίνακα:.....	102
11.2.2. Όταν δίνετε σημειώσεις:.....	103
11.2.3. Όταν προβάλλετε ταινία ή βίντεο:	103
11.3. Οι Εκπαιδευτικές Επισκέψεις	103
11.3.1. Οι Ερευνητικές εργασίες	104
11.3.2. Οι Εξετάσεις.....	105
12. Οι Φυσικές Επιστήμες	106
12.1. Υποδείξεις για τους Εκπαιδευτικούς.....	107
12.2. Το Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών	108
12.3. Παραδείγματα	110
12.3.1. Η Φυσική.....	110
12.3.2. Η Χημεία	111
12.3.3. Η Βιολογία.....	112
12.4. Θέματα προς Συζήτηση και Μεθοδολογικά Συμπεράσματα	113
12.4.1. Η Εκπαίδευση των Εκπαιδευτικών	114
12.5. Τρόποι Εξέτασης/Αξιολόγησης στις Φυσικές επιστήμες	114
12.6. Ανακεφαλαίωση	116
13. Η Αγωγή Κινητικότητας Προσανατολισμού και Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης	116
13.1. Επίλυση προβλημάτων.....	116
13.2. Από το απλό στο σύνθετο.....	117

13.3.	Προσανατολισμός στο χώρο.....	117
13.4.	Δημιουργία μη οπτικών ενδείξεων	117
13.5.	Ενεργητική συμμετοχή του μαθητή	117
13.6.	Σταδιακή ελάττωση βοήθειας.....	118
13.7.	Ο ρόλος της ενίσχυσης.....	118
13.8.	Ασκήσεις Επαναπροσανατολισμού	118
13.9.	Ανάγκη για σύνδεση αυτών που μαθαίνουν στο σχολείο με αυτά που χρειάζεται ο μαθητής στη ζωή του	119
13.10.	Ανεξάρτητα μαθήματα	119
14.	Πώς μπορούμε να βοηθήσουμε έναν τυφλό όταν χρειάζεται τη βοήθειά μας;	119
14.1.	Πώς βοηθώ έναν τυφλό να διασχίσει το δρόμο	119
14.2.	Όταν πλησιάζουμε σε μία είσοδο.....	120
14.3.	Όταν πρόκειται να ανεβούμε ή να κατεβούμε σκάλες	120
14.4.	Πώς βοηθώ ένα τυφλό άτομο να καθίσει	120
14.5.	Στο φαγητό	121
14.6.	Επιπλέον συμβουλές για συνοδούς	121
15.	Η ελληνική γραφή Braille	121
15.1.	Η Γραφομηχανή Perkins	126
15.1.1.	Προαπαιτούμενες δεξιότητες.....	127
15.2.	Η χρήση της πινακίδας.....	128
15.2.1.	Προαπαιτούμενες δεξιότητες για τους μαθητές.....	129
16.	Η πρώτη επαφή με τη Braille	130
16.1.	Προαναγνωστικές ασκήσεις	130
16.2.	Προγραφικές ασκήσεις.....	138
16.3.	Πρακτικές συμβουλές για την Εκμάθηση της Braille.....	140
17.	Υποστηρικτικές Τεχνολογίες για άτομα με προβλήματα όρασης .	143
17.1.	Υπηρεσίες Υποστηρικτικής Τεχνολογίας:.....	143
17.2.	Γενικές αρχές	144
17.3.	Ο σκοπός των Υποστηρικτικών Τεχνολογιών	145
17.4.	Η χρήση των Υποστηρικτικών τεχνολογιών στην εκπαίδευση ...	145
17.5.	Προγράμματα ανάγνωσης οθόνης (Screen readers):	146
17.6.	Προγράμματα Μεγέθυνσης και Ανάγνωσης Οθόνης.....	147
17.7.	Οθόνες Braille.....	148
17.8.	Οι εκτυπωτές Braille	148
17.9.	Προγράμματα μεταγραφής στη γραφή Braille.....	149
17.10.	Πρόγραμμα Οπτικής Αναγνώρισης Χαρακτήρων (OCR)	150
17.11.	Μεγεθυντές (CCTV)	150
17.12.	Συσκευή παραγωγής ανάγλυφων γραφικών (PIAF)	151
17.13.	Εποπτικά μέσα διδασκαλίας.....	152
18.	Τα Σχολικά εγχειρίδια και η προσαρμογή τους σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών με προβλήματα όρασης.....	156
19.	Δημιουργία Ανάγλυφων Εικόνων κατανοητών στον τυφλό αναγνώστη	165
19.1.	Η απτική αντίληψη των τρισδιάστατων αντικειμένων και των ανάγλυφων εικόνων	166
19.2.	Ανάγλυφες εικόνες	167
19.3.	Η τεχνική του Thermoform	168
19.4.	Η τεχνική του Χαρτιού διόγκωσης (μικροκαψουλικό)	169
19.5.	Έγχρωμες εκτυπώσεις πάνω σε χαρτί (CNC).....	175

20. Εικόνες από διαφορετικά υλικά.....	176
Βιβλιογραφία.....	179

Εισαγωγή

Ο διαναπηρικός οδηγός εξειδίκευσης απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής, οι οποίοι θα κληθούν να στηρίξουν μαθητές με σοβαρά προβλήματα όρασης, κυρίως μέσα σε ένα ενταξιακό πλαίσιο αν λάβουμε υπόψη μας ότι οι περισσότεροι μαθητές συνεκπαιδεύονται με βλέποντες στα γενικά σχολεία.

Οι εκπαιδευτικοί αρχικά θα γνωρίσουν την ανατομία και φυσιολογία του ματιού, τις παθήσεις που συναντώνται συχνότερα και τις επιπτώσεις που έχουν αυτές στην εκπαιδευτική διαδικασία. Θα γνωρίσουν πότε ένας μαθητής θεωρείται ότι αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα όρασης καθώς και τρόπους αξιολόγησης.

Στο 4^ο κεφάλαιο γίνεται μια αναφορά σε σημαντικές προσωπικότητες που έχουν διαδραματίσει ρόλο στην εκπαίδευση των τυφλών.

Στη συνέχεια οι εκπαιδευτικοί θα γνωρίσουν τα συστήματα ανάγνωσης και γραφής που χρησιμοποιήθηκαν κατά καιρούς πριν την υιοθέτηση του κώδικα Braille, καθώς και την ιστορική πορεία από την απόρριψη μέχρι τη συνεκπαίδευση.

Οι εκπαιδευτικές ανάγκες, οι αναγκαίες προσαρμογές στην τάξη καθώς και οι διδακτικές μέθοδοι αποτελούν ένα κεντρικό θέμα στον οδηγό.

Έχει διαπιστωθεί ότι οι εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν δυσκολίες όταν πρόκειται να διδάξουν τις φυσικές επιστήμες σε μαθητές με προβλήματα όρασης και γι' αυτό το λόγο αφιερώνουμε το 12^ο κεφάλαιο.

Στο 13^ο κεφάλαιο δίνεται έμφαση στην Αγωγή Κινητικότητας, τον Προσανατολισμό και τις Δεξιότητες Καθημερινής Διαβίωσης, ενός αντικειμένου ιδιαίτερα σημαντικού στην εκπαίδευση αλλά και την ανεξάρτητη διαβίωση των μαθητών με σοβαρά προβλήματα όρασης.

Η γνώση της γραφής Braille είναι απαραίτητη προϋπόθεση για έναν ειδικό εκπαιδευτικό, ο οποίος καλείται να στηρίξει έναν τυφλό μαθητή και γι' αυτό το λόγο δίνεται η απαραίτητη έμφαση.

Τέλος, οι εκπαιδευτικοί θα γνωρίσουν τις υποστηρικτικές τεχνολογίες, οι οποίες είναι προσβάσιμες και διαθέσιμες στους μαθητές με σοβαρά προβλήματα όρασης στη χώρα μας, την προσβασιμότητα των σχολικών εγχειριδίων, καθώς και μεθόδους κατασκευής ανάγλυφων εικόνων και γραφικών.

1. Εισαγωγή στην Ανατομία και Φυσιολογία του Ματιού

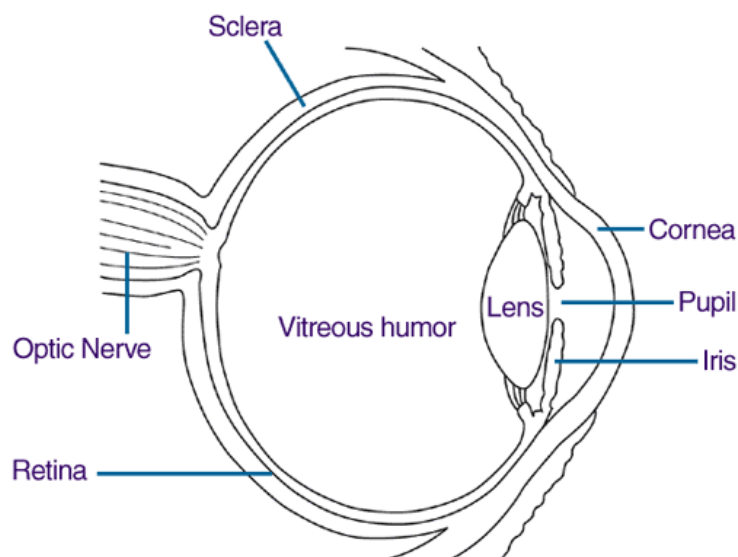
Στόχος αυτού του κεφαλαίου είναι να αποκτήσουν οι εκπαιδευτικοί κάποιες βασικές γνώσεις για την αρχιτεκτονική και τη λειτουργία του ματιού.

Το οπτικό σύστημα αποτελείται από τρία υποσυστήματα

- Το σύστημα λήψης (μάτια)
- Το σύστημα μεταβίβασης της πληροφορίας (οπτικές οδοί)
- Το σύστημα προβολής και επεξεργασίας του οπτικού σήματος (ινιακός λοβός)

1.1. Η δομή του ματιού

Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε την ανατομία του ματιού, γιατί έτσι μπορεί να βοηθήσει να κατανοήσουμε τις αιτίες και τις επιπτώσεις των προβλημάτων όρασης στα παιδιά.



Εικόνα 1 Τα μέρη του οφθαλμού

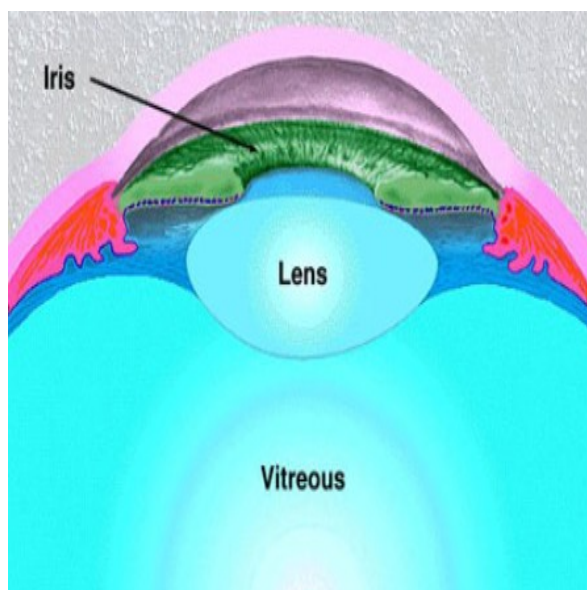
Πηγή: <http://www.nei.nih.gov>

Ο **επιπεφυκότας (conjunctiva)** είναι μια διαφανής μεμβράνη που καλύπτει την εσωτερική επιφάνεια των βλεφάρων και του εμπρόσθιου μέρους του βολβού μέχρι τον κερατοειδή.

- Έχει πολλά αιμοφόρα αγγεία,
- Εμποδίζει οποιοδήποτε ξένο σώμα να γλιστρήσει προς το πίσω μέρος του ματιού.
- Μαζί με το δακρυϊκό αδένά που παράγει τα δάκρυα, συμβάλλει στο να παραμένει υγρός ο κερατοειδής.

Ο **σκληρωτικός χιτώνας (sclera)** είναι το σκληρό τοίχωμα ή «ασπράδι» του ματιού. Είναι αδιαφανής και προστατεύει τα πιο ευαίσθητα μέρη του ματιού.

Ο **κερατοειδής (cornea)** είναι το κυκλικό παράθυρο του ματιού. Δεν έχει καθόλου αιμοφόρα αγγεία, είναι διαφανής και επιτρέπει να περάσει το φως μέσα στο μάτι. Παρότι λεπτότερος από το φακό του ματιού, είναι ο πιο δυνατός συγκλίνων φακός. Μαζί με το φακό εστιάζει την εικόνα στον αμφιβληστροειδή χιτώνα στο πίσω μέρος του ματιού, έχει πολλές νευρικές ίνες και είναι το πιο ευαίσθητο μέρος του ανθρώπινου σώματος.



Εικόνα 2 Η ίριδα και ο φακός

Πηγή: <http://www.ssc.education.ed.ac.uk>

Η **ίριδα (iris)** είναι το στρογγυλό χρωματιστό τμήμα του ματιού. Περιέχει μυϊκό ιστό, ο οποίος μπορεί να συστέλλεται ή να διαστέλλεται και με τον τρόπο αυτό να ελέγχει την ποσότητα του φωτός που περνάει μέσα από την κόρη (το κέντρο της ίριδας) κατευθυνόμενο προς τον αμφιβληστροειδή.

Ο φακός (lens)

- Είναι κυρτός και αποτελείται από νερό και πρωτεΐνες
- Δεν έχει νεύρα ή αιμοφόρα αγγεία και είναι ελαστικός.
- Διαιρεί το μάτι σε δύο τμήματα (πρόσθιος θάλαμος, οπίσθιος θάλαμος)

Το υδατοειδές υγρό (aqueous humour)

- Βρίσκεται στον πρόσθιο θάλαμο
- Παράγεται συνεχώς από το ακτινωτό σώμα και είναι διαυγές.
- Προσφέρει στο φακό τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία
- Βοηθά στην αποβολή των περιττών προϊόντων και ρυθμίζει την οφθαλμική πίεση και το σχήμα του ματιού.

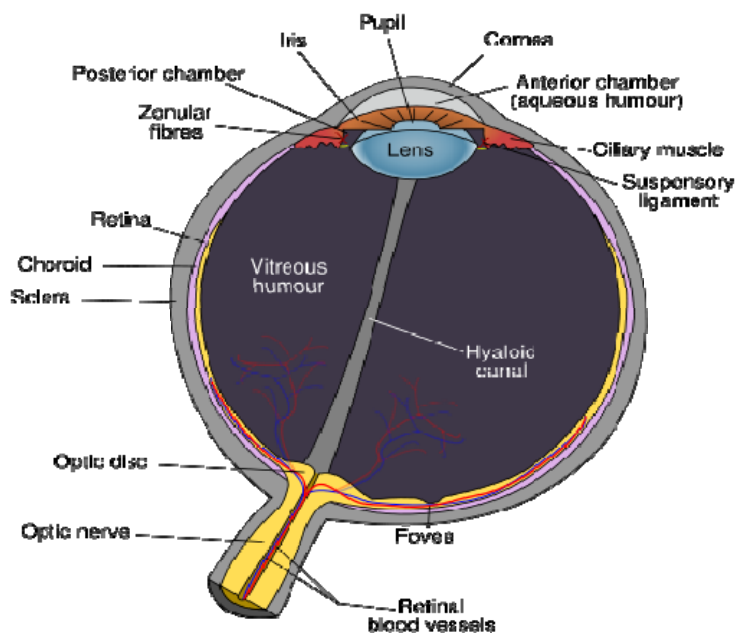
Το ακτινωτό σώμα (ciliary body)

- παράγει το υδατοειδές υγρό,
- περιέχει τρία είδη μυών (**ciliary muscles**), οι οποίοι βοηθούν στην εστίαση του φακού διατηρώντας μία καθαρή εικόνα στον αμφιβληστροειδή.

Το υαλοειδές σώμα (Vitreous gel)

- Καλύπτει τον οπίσθιο θάλαμο.
- δεν περιέχει καθόλου αιμοφόρα αγγεία ή νευρικές ίνες και είναι κυρίως (99%) νερό και 1% κολλαγόνο και υαλουρονικό οξύ.

Ο χοριοειδής χιτώνας (Choroid)



Εικόνα 3 Οριζόντια τομή του ματιού

Πηγή: <http://en.wikipedia.org/>

Βρίσκεται ανάμεσα στον αμφιβληστροειδή και στο σκληρωτικό χιτώνα. Αποτελεί το κύριο τμήμα κυκλοφορίας του ματιού μέσα από το οποίο μεταφέρεται το αίμα για να θρέψει τα διάφορα τμήματα του ματιού και ιδιαίτερα την κορυφή του οπτικού νεύρου.

(Στην παραπάνω εικόνα απεικονίζεται με κίτρινο χρώμα).

Ο αμφιβληστροειδής χιτώνας (Retina)

Αποτελείται από πολλά στρώματα που περιέχουν δύο κύρια είδη κυττάρων, (τα **ραβδία** και τα **κωνία**).

Το πιο ευαίσθητο τμήμα του αμφιβληστροειδή χιτώνα ονομάζεται **ωχρά κηλίδα** και το κεντρικό της τμήμα ονομάζεται **βοθρίο**.

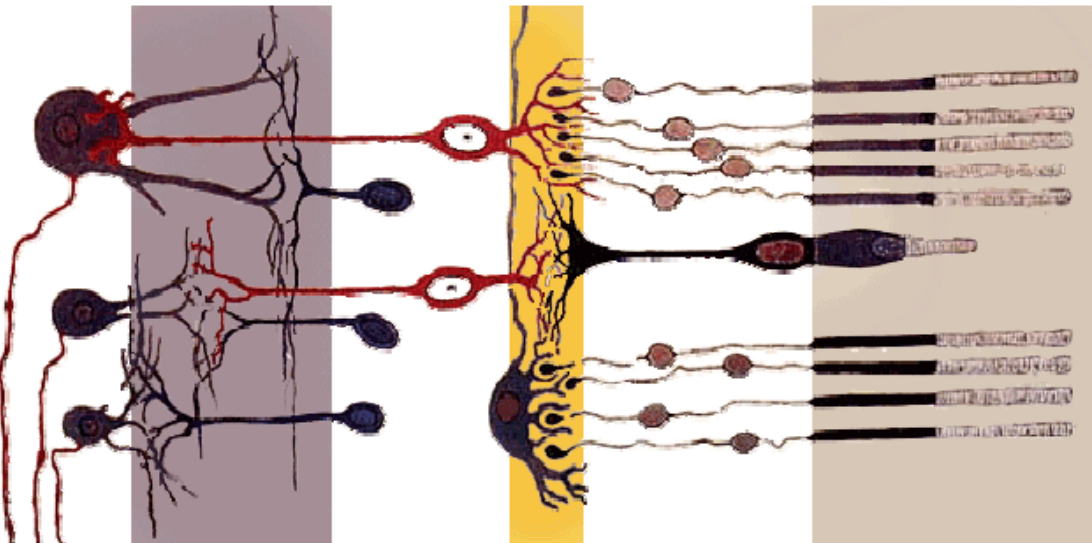
- Τα ραβδία και τα κωνία είναι δύο κύρια είδη κυττάρων, το καθένα εκ των οποίων έχει ένα ρόλο ως προς την απόκριση στα οπτικά ερεθίσματα μέσω μιας φωτοχημικής αντίδρασης.
- Οι πληροφορίες που συλλέγονται περνούν από το οπτικό νεύρο στον εγκέφαλο.

Η Ωχρή κηλίδα (macula) – βοθρίο (Fovea)

Η **ωχρή κηλίδα** είναι το πιο ευαίσθητο τμήμα του αμφιβληστροειδή χιτώνα.

- Το κεντρικό της τμήμα ονομάζεται **βοθρίο**.
- Το βοθρίο αποτελείται από κύτταρα σε σχήμα πυραύλου που ονομάζονται κωνία.

Κωνία – ραβδία



Εικόνα 4 Τα ραβδία και τα κωνία
Πηγή: <http://en.wikipedia.org/>

Τα **κωνία (Cone)**, είναι ευαίσθητα στις παραμικρές λεπτομέρειες και στο χρώμα (7 εκατομμύρια) και ευθύνονται για την οξύτατη και την έγχρωμη όραση.

Τα **ραβδία (Rod)** είναι κύτταρα σε σχήμα τσιγάρου (120 εκατομμύρια).

- Υπάρχουν σε μεγάλο αριθμό στο περιφερειακό τμήμα του αμφιβληστροειδούς και είναι πιο αραιά στο κεντρικό τμήμα.

- Καθώς είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στην κίνηση και στο φως, λειτουργούν καλύτερα με μειωμένο φωτισμό.

Πώς βλέπουμε

Το μάτι έχει δύο χωριστές οπτικές ικανότητες:

- Την κεντρική όραση και
- Την περιφερική όραση.

Υπεύθυνα για τη λειτουργία τους είναι τα διάφορα τμήματα του αμφιβληστροειδή χιτώνα.

Η κεντρική όραση



Εικόνα 5 Η κεντρική όραση
Πηγή: <http://en.wikipedia.org/>

- Στην περίπτωση αυτή το αντικείμενο προβάλλεται στο κέντρο του αμφιβληστροειδή χιτώνα (Ωχρή κηλίδα), όπου υπάρχουν περισσότερα κονία και γι' αυτό έχουμε καλύτερη αντίληψη των χρωμάτων
- Το μάτι έχει τη δυνατότητα να διακρίνει λεπτομέρειες και χρώματα.
- οι βλάβες της ωχρής κηλίδας έχουν σημαντικές επιπτώσεις στη μάθηση

Στην εικόνα 6 παρατηρούμε πώς βλέπει ένα άτομο που παρουσιάζει βλάβη στην κεντρική όραση.

Η περιφερική όραση ή όραση πεδίου

Στην περιφέρεια του αμφιβληστροειδή χιτώνα κυριαρχούν τα ραβδία.

Υπάρχει αυξημένη ευαισθησία σε χαμηλά επίπεδα φωτισμού και παρέχονται οπτικές πληροφορίες σχετικά με το τι υπάρχει στην περιφέρεια της όρασης.

Για παράδειγμα, όταν συγκεντρωνόμαστε για να διαβάσουμε τις λέξεις πάνω και κάτω από τη γραμμή, σε σχέση πάντοτε με το μέγεθος των τυπογραφικών στοιχείων, ο περιφερικός αμφιβληστροειδής συλλέγει συγκεχυμένες εικόνες από τα πέριξ, οι οποίες γίνονται πιο καθαρές καθώς πλησιάζουν προς την ωχρά κηλίδα.

Ο μαθητής που έχει πρόβλημα στο περιφερειακό οπτικό του πεδίο θα έχει μεγάλη δυσκολία να βρει τη σειρά του κειμένου με χαμηλό φωτισμό.

Στην εικόνα 5 παρατηρούμε πώς βλέπει ένα άτομο που παρουσιάζει βλάβη στην περιφερειακή όραση.

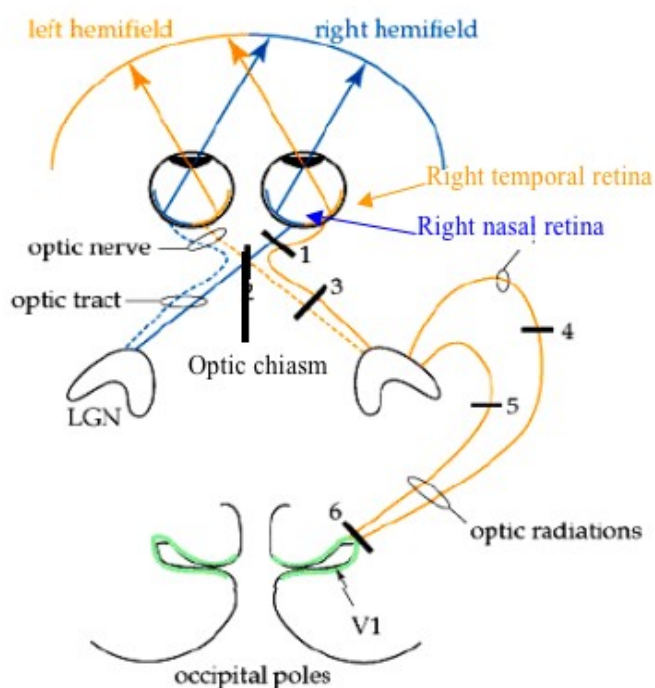


Εικόνα 6 Η περιφερειακή όραση
Πηγή: <http://en.wikipedia.org/>

Μακρινή όραση - Κοντινή όραση

Το φυσιολογικό μάτι μπορεί να βλέπει το ίδιο καλά τόσο κοντά όσο και μακριά. Για να γίνει αυτό όμως, στη μακρινή όραση ο ακτινωτός μυς του ματιού είναι χαλαρός, ενώ για να μπορέσουμε να δούμε σε εστίαση τα κοντινά αντικείμενα συστέλλεται καθώς το φως περνάει μέσα από το φακό. Με την πάροδο του χρόνου, ο φακός σκληραίνει και δεν αποκρίνεται με τον ίδιο τρόπο στον ακτινωτό μυ.

Η όραση από το μάτι μέχρι τις οπτικές περιοχές του εγκεφάλου



Εικόνα 7 Η πορεία του οπτικού ερεθίσματος

Πηγή: <http://en.wikipedia.org/>

Η οπτική οδός κάθε πλευράς αποτελείται από:

- **το οπτικό νεύρο**, που αποτελείται από ίνες οι οποίες προέρχονται τόσο από τα ρινικά όσο και από τα κροταφικά πεδία και
- **το οπτικό χίασμα**, όπου συναντιούνται τα οπτικά νεύρα των δύο ματιών. Οι ρινικές ίνες από τον κάθε αμφιβληστροειδή διασταυρώνονται και οι κροταφικές ίνες παραμένουν στην ίδια πλευρά και σχηματίζουν τις **οπτικές ταινίες** και τις **οπτικές ακτινοβολίες** οι οποίες εξαπλώνονται στον ινιακό φλοιό.

1.2. Οι παθήσεις της όρασης και οι επιπτώσεις τους στην εκπαιδευτική διαδικασία

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφέρουμε τις πιο συνηθισμένες παθήσεις που είναι πιθανό να συναντήσει ο δάσκαλος στην τάξη του.

1.2.1. Αλβινισμός (Albinism)



Εικόνα 8 Αλβινισμός
Πηγή: wikimediafoundation.org

Περίπου ένας στους 17.000 ανθρώπους έχει αλβινισμό. Αυτά τα άτομα αποτυγχάνουν να παραγάγουν τη μελανίνη, μια χρωστική ουσία, η οποία μας προστατεύει από την υπεριώδη ακτινοβολία. Ενώ ο ρόλος της μελανίνης στην προστασία μας από το υπεριώδες φως γίνεται κατανοητός, έχει επίσης και άλλες σημαντικές λειτουργίες, όπως στην ανάπτυξη του αμφιβληστροειδή και του εγκεφάλου, καθώς και στη

διασύνδεσή τους. Ο Αλβινισμός οφείλεται σε κληρονομική ανεπάρκεια χρωμάτωσης των ιστών, η οποία μπορεί να εμφανίζεται σε όλο το σώμα (ολικός αλβινισμός) ή σε μέρος του σώματος (μερικός αλβινισμός). Πιστεύεται ότι προκαλείται από έλλειψη ενός ενζύμου – κατά τη διάρκεια της εμβρυακής ανάπτυξης - που συνδέεται με το μεταβολισμό της μελανίνης. Κληρονομείται ως αυτοχρωμοσωματικό επικρατούν ή υπολειπόμενο χαρακτηριστικό. Στον ολικό αλβινισμό συνήθως υπάρχει έλλειψη χρωμάτωσης στο δέρμα, τα μαλλιά και τους ιστούς του αμφιβληστροειδή και της ίριδας. Στον μερικό αλβινισμό, το δέρμα και τα μαλλιά μπορεί να κυμαίνονται από ωχρά ως φυσιολογικά. Στον οπτικό αλβινισμό, η λειτουργία της όρασης μπορεί να κυμαίνεται από φυσιολογική ως εξασθενημένη, ενώ οι βλάβες μπορεί να αφορούν στον αμφιβληστροειδή χιτώνα (κυρίως την κηλίδα) και την ίριδα. Συνηθισμένα συμπτώματα είναι η φωτοφοβία, ο νυσταγμός, και οι διαθλαστικές αποκλίσεις. Αν η οξύτητα της όρασης είναι μειωμένη, συνήθως κυμαίνεται ανάμεσα στο 20/70 και στο 20/200. Τα οπτικά πεδία είναι άστατα, ενώ η χρωματική όραση συνήθως είναι φυσιολογική.

Πρόγνωση: είναι μια μη-εξελικτική ασθένεια.

Θεραπεία: Μπορούν να γίνουν οπτικές διορθώσεις των διαθλαστικών αποκλίσεων. Προτείνονται χρωματικοί ή με τρύπα (pinhole contact lenses) φακοί επαφής, απορροφητικοί φακοί, οπτικά βοηθήματα και χαμηλός φωτισμός, αν χρειάζεται.

Στο σχολείο: Πρέπει ο φωτισμός να προσαρμόζεται ανάλογα με τις συνθήκες και το άτομο που πάσχει (δηλαδή, ρύθμιση του εκθαμβωτικού φωτός μέσω αλλαγής θέσης και/ή μέσω χρωματικών φακών, χρήση γυαλιών ηλίου και/ή καπέλου με γείσο, σε εξωτερικούς χώρους). Στην τάξη, η θέση του μαθητή πρέπει να είναι κατάλληλη για τις διορθωμένες διαθλαστικές αποκλίσεις και για τα βοηθήματα χαμηλής όρασης.

Συνιστάται η χρήση χρωματιστών γυαλιών με απορροφητικούς φακούς και κάτι που θα σκιάζει το μέτωπο τους ή καπέλο του μπέιζμπολ.

Πρέπει να γίνεται έλεγχος του φυσικού φωτισμού στην τάξη (π.χ, ίσως χρειαστούν περσίδες στα παράθυρα για να μην επιτρέπουν την είσοδο του ηλιακού φωτός. Κάτι τέτοιο είναι πιθανό να έχει σημαντικές επιπτώσεις στα γενικά-ενταξιακά σχολεία). Οποιοδήποτε «εκτυφλωτικό» φως, για παράδειγμα το φως που περνάει από τα παράθυρα και αντανακλάται σε γυαλιστερές επιφάνειες, είναι ανυπόφορο. Οι μαθητές πρέπει να εργάζονται σε ένα σημείο της τάξης λιγότερο εκτεθειμένο στο φως. Ο μαθητής πρέπει να έχει αναλόγιο για τα βιβλία του ή θρανίο με ανασηκωμένο καπάκι, καθώς ενδέχεται να προτιμάει να εργάζεται από κοντινή απόσταση. Οι μαθητές ωφελούνται από τη χρήση συσκευών για μειωμένη όραση τις οποίες έχει συστήσει κάποιος ειδικός.

1.2.2. Αμβλυωπία (Amblyopia)



Εικόνα 9 Παιδί με κασλυμένο το "καλό" μάτι

Πηγή: www.nei.nih.gov/

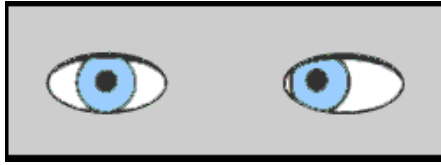
Η αμβλυωπία είναι γνωστή και ως 'amblyopia ex anopsia', η οποία παρουσιάζει αμυδρότητα στην όραση λόγω μη χρησιμοποίησης του ενός ματιού. Όταν δεν υπάρχει κάποια οργανική ασθένεια παρατηρείται μειωμένη οπτική οξύτητα στο ένα μάτι (μη-διορθώσιμη με φακούς) εξ' αιτίας φλοιώδους καταστολής (τεμπέλικο μάτι). Συχνά προκαλείται από στραβισμό ή από άνισες διαθλαστικές αποκλίσεις, αλλά ενδέχεται να προκληθεί και από αδιαφάνεια του φακού ή του

κερατοειδούς χιτώνα. Στο στραβισμό, η εικόνα από το παρεκκλίνον μάτι καταστέλλεται κι έτσι χάνεται η συνένωση και η αίσθηση βάθους. Αν η θεραπεία δεν ξεκινήσει εγκαίρως, η όραση δεν αναπτύσσεται στο αποκλίνον μάτι και δεν μπορεί να ανακτηθεί. Σε παιδιά ηλικίας περίπου πάνω από 8 ετών, η αμβλυωπία μπορεί να είναι μη-θεραπεύσιμη.

Θεραπεία: Συνιστάται οπτική διόρθωση των διαθλαστικών αποκλίσεων. Σύγκλιση των ματιών ύστερα από χειρουργική επέμβαση και/ή ορθοπτική ιατρική (ασκήσεις ματιών). Επέμβαση για ενδυνάμωση των ματιών. Το ανώτατο όριο ηλικίας για επιτυχημένη επέμβαση στην περίπτωση στραβισμού είναι η ηλικία των 2 ετών. Η κρίσιμη ηλικία είναι περίπου στα 8 χρόνια καθώς οι πιθανότητες βελτίωσης της οξύτητας μειώνονται μέχρι αυτή την ηλικία, ενώ μετά η βελτίωση στην οξύτητα δεν είναι πιθανή.

Στο σχολείο: Ο φωτισμός πρέπει να προσαρμόζεται ανάλογα με τις ανάγκες του μαθητή. Αν η αμβλυωπία δεν θεραπεύεται (π.χ. στην περίπτωση ενός μεγαλύτερου σε ηλικία παιδιού), οι θέσης του ατόμου στην τάξη θα πρέπει να ευνοεί το λειτουργικό μάτι.

1.3. Στραβισμός



Εικόνα 10 Εσοτροπία

Παρουσιάζεται με τη γέννηση ή μέχρι 3 ετών. Άλλοτε τα μάτια συγκλίνουν (Εσοτροπία), άλλοτε αποκλίνουν (εξοτροπία) ενώ σε άλλες περιπτώσεις αποκλίνουν προς τα κάτω ή προς τα

πάνω (κατακόρυφος στραβισμός).

Παρατηρείται μείωση της όρασης και πρόβλημα στην τρισδιάστατη όραση. Ως αίτια μπορεί να θεωρηθούν πρόβλημα στους μύες ή στα νεύρα, όγκοι, καταρράκτης κλπ.

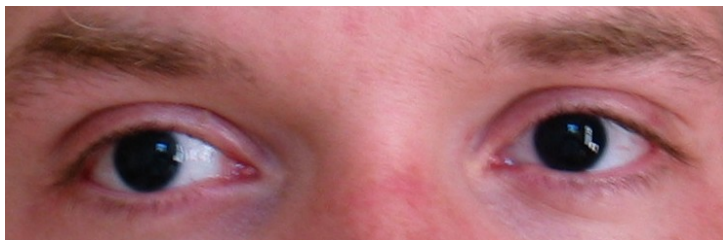
Ο στραβισμός άλλοτε είναι μόνιμος και άλλοτε εμφανίζεται κατά διαστήματα, όπως μόνο όταν το παιδί δεν φορά τα γυαλιά του, όταν κοιτάζει σε ορισμένη απόσταση ή όταν είναι κουρασμένο.

Πολλά είδη του υπάρχουν εκ γενετής και η αγωγή συνήθως αρχίζει πριν πάει το παιδί στο σχολείο. Η συνηθέστερη ηλικία για την εμφάνισή του είναι από το 1ο έτος μέχρι το 4ο.

Αν συνυπάρχει με άλλη πάθηση των ματιών (όπως π.χ, ο καταρράκτης), τότε πρέπει να γίνει μια προσεκτική αξιολόγηση της οπτικής λειτουργίας του παιδιού καθώς ο στραβισμός δυσχεραίνει το υπάρχον πρόβλημα.

Στο σχολείο: Παρατηρείται δυσκολία σε παιχνίδια και δραστηριότητες που απαιτούν γρήγορο οπτικοκινητικό συντονισμό. Απαιτείται στενή επίβλεψη σε μαθήματα με πρακτική άσκηση, όπως π.χ σε πειράματα. Στα μικρά παιδιά ίσως χρειαστεί να σκεπαστεί με επίδεσμο το «καλό» μάτι, μειώνοντας έτσι την οπτική οξύτητα και καθιστώντας ενδεχομένως το παιδί αντικείμενο πειράγματος από τα άλλα παιδιά. Όταν το μάτι δεν είναι σκεπασμένο με επίδεσμο, μπορεί να υπάρχει διπλωπία. Πρέπει να δίνεται προσοχή στη θέση του παιδιού στην τάξη για να μεγιστοποιείται η χρησιμοποίηση του «καλού» ματιού.

1.4. Ανιριδία (Aniridia)



Εικόνα 11 Ανιριδία
Πηγή: <http://en.wikipedia.org>

Είναι μια σπάνια εκ γενετής πάθηση και χαρακτηρίζεται από ολική ή μερική απουσία της ίριδας. Προκαλείται γενετικά

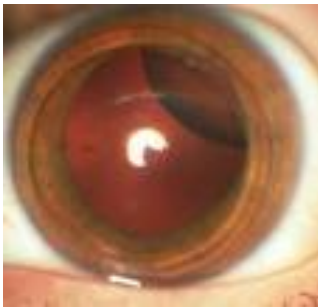
από ένα αυτοχρωμοσωματικό – επικρατούντα ή υπολείποντα – τύπο. Συχνά, η ίριδα είναι υποτυπώδης (φαίνεται μονάχα μία ακρούλα της) και το μάτι μοιάζει να μην έχει χρώμα παρά μόνο μία κόρη μεγαλύτερη από το φυσιολογικό. Μπορεί, επίσης, να υπάρχουν και άλλες παραμορφώσεις της εμπρόσθιας κοιλότητας (π.χ. καταρράκτης) και συχνά αναπτύσσεται γλαύκωμα πριν από την εφηβεία. Συνήθως παρατηρείται μειωμένη οξύτητα (περίπου 20/200), φωτοφοβία, πιθανός νυσταγμός, καταρράκτες, εκτοπισμένοι φακοί και μη κανονικά αναπτυγμένος αμφιβληστροειδής χιτώνας. Τα οπτικά πεδία είναι συνήθως φυσιολογικά, εκτός αν παρουσιαστεί γλαύκωμα.

Θεραπεία: Συνιστώνται φακοί επαφής με τρύπα, χρωματικοί φακοί και/ή γυαλιά ηλίου. Διορθώσεις διαθλαστικών αποκλίσεων και οπτικά βοηθήματα. Πρέπει να γίνεται συχνός έλεγχος επειδή υπάρχει κίνδυνος να αναπτυχθεί γλαύκωμα. Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να βοηθήσει η ιατρική και/ή επεμβατική θεραπεία (π.χ. goniotomy ή trabeculotomy). Ωστόσο, είναι πολύ δύσκολο να γίνει μακροπρόθεσμη πρόγνωση.

Στο σχολείο: Πρέπει να ελέγχεται το εκτυφλωτικό φως μέσω φακών ή του επιπέδου φωτισμού. Η μεγέθυνση μπορεί επίσης να βοηθήσει. Ενδέχεται να παρουσιαστούν οπτική κόπωση, πονοκέφαλοι ή γενική δυσφορία στα μάτια έπειτα από περιόδους έντονης εργασίας. Πρέπει επίσης, να υπάρχει έντονο κοντράστ ανάμεσα στο κείμενο και στο χαρτί. Οι μαθητές θα ωφεληθούν από τη χρήση συσκευών για μειωμένη όραση που έχει

συστήσει ο ειδικός. Αν υπάρχει νυσταγμός, ακολουθείται αυτό που συστήνεται για τη συγκεκριμένη πάθηση.

1.5. Αφακία (*Aphakia*)



Εικόνα 12 Αφακία

Πηγή: <http://www.mrcophth.com>

Παρατηρείται απουσία του φακού, εξ' αιτίας κάποιας επεμβατικής αφαίρεσης, διατροφικού τραύματος ή πληγής, ή εκ γενετής ανωμαλίας. Προκαλεί απώλεια προσαρμογής, υπερωπία και βαθιά εμπρόσθια κοιλότητα. Είναι πιθανό να προκαλέσει επιπλοκές όπως αποκόλληση του υαλώδους σώματος ή του

αμφιβληστροειδή χιτώνα και γλαύκωμα.

Θεραπεία: Συνήθως γίνεται χρήση ιδιαίτερα κυρτού φακού, σε γυαλιά ή φακούς επαφής κατόπιν βέβαια ιατρικής συνταγής .

Στο σχολείο: Πρέπει να εξασφαλίζεται καλός φωτισμός, αλλά να αποφεύγεται το εκθαμβωτικό και υπερβολικό φως. Ο μαθητής πρέπει να κάθεται μακριά από τα παράθυρα και να εξασφαλίζουμε υψηλή αντίθεση στο έντυπο υλικό που χρησιμοποιεί. Υπάρχουν, ωστόσο, διαφωνίες σχετικά με τη χρήση λάμπας 'black light' για τα παιδιά με αφακία. Μερικοί πιστεύουν πως το UV φως απορροφάται από το φακό, προστατεύοντας έτσι τον αμφιβληστροειδή από την έκθεση. Όταν δεν υπάρχει φακός για να εκτελέσει αυτή τη λειτουργία, ο αμφιβληστροειδής εκτίθεται και ενδέχεται να καταστραφεί. Σύμφωνα με τα μέτρα προφύλαξης, η πηγή φωτός θα πρέπει να σκεπάζεται (δηλαδή, το παιδί δεν θα πρέπει να κοιτάει κατευθείαν μέσα στη πηγή φωτός).

1.6. Καταρράκτης (Cataract)



Εικόνα 14 Μάτι με καταρράκτη
Πηγή: <http://www.nei.nih.gov/>



Εικόνα 13 Πώς βλέπει κάποιος που έχει καταρράκτη

Χαρακτηρίζεται από θολότητα ή αδιαφάνεια του φακού, που πιστεύεται ότι προκαλείται από χημικές αλλαγές στη φακοειδή δομή. Τα αίτια μπορεί να είναι: η κληρονομικότητα, εκ γενετής ανωμαλίες που σχετίζονται με νόσο ή σύνδρομο, μόλυνση, έντονος υποσιτισμός ή χρήση ναρκωτικών κατά την εγκυμοσύνη, συστηματική νόσος (π.χ. διαβήτης), τραύμα (π.χ. τραύμα στο κεφάλι ή πληγή παρακέντησης). Είναι φυσιολογική η εμφάνισή του σε μεγάλες ηλικίες, ενώ μπορεί να είναι εκ γενετής ή ύστερα από τραυματισμό. Τα συμπτώματα είναι υπόλευκη εμφάνιση της κόρης και θολή όραση/μειωμένη οξύτητα (ειδικά σε μακρινές αποστάσεις). Ο τύπος του εκ γενετής καταρράκτη μπορεί επίσης να περιλαμβάνει νυσταγμό, αλληθωρισμό, φωτοφοβία. Τα συμπτώματα που παρουσιάζονται στον τραυματικό καταρράκτη είναι τα γενικά ερεθισμένα και κόκκινα μάτια, τα οποία μπορεί να συνοδεύονται από μόλυνση, ραγοειδίτιδα, αποκόλληση του αμφιβληστροειδή και γλαύκωμα.

Θεραπεία: Για τον καταρράκτη δεν υπάρχει κάποια φαρμακευτική ιατρική θεραπεία, παρά μόνο επεμβατική με laser. Οι εκ γενετής καταρράκτες, οι οποίοι δεν έχουν προκληθεί από ερυθρά, θα πρέπει να αφαιρεθούν μέσα στους πρώτους μήνες ζωής του παιδιού, προκειμένου η οξύτητα να αναπτυχθεί φυσιολογικά. Οι Φακοί επαφής ή τα γυαλιά που θα χρησιμοποιηθούν ουσιαστικά παίρνουν τη θέση του ελλείποντος φακού. Ανάλογα με τον τύπο της επέμβασης, ορισμένες φορές δημιουργούνται δευτερεύοντες καταρράκτες, οπότε πρέπει να ξαναγίνει επέμβαση.

Τα παιδιά τα οποία έχουν καταρράκτη που δημιουργήθηκε από μητρική ερυθρά συνήθως δεν εγχειρίζονται μέχρι την ηλικία των 2 ετών, διότι ο ζωντανός ίος παραμένει παρόν στους οπτικούς ιστούς αρκετούς μήνες μετά τη γέννηση. Σε αυτή την περίπτωση οι προγνώσεις για καλή οπτική οξύτητα μετά την επέμβαση είναι λιγότερο ευνοϊκές, επειδή η κρίσιμη ηλικία για διέγερση του αμφιβληστροειδή έχει περάσει.

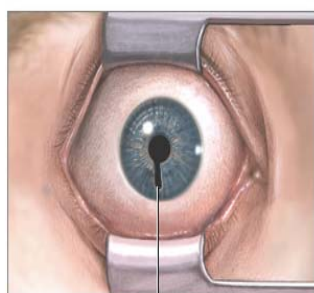
Στο σχολείο: Πρέπει ο φωτισμός να είναι ανάλογος με τις ανάγκες του μαθητή ώστε να μειωθεί το εκθαμβωτικό φως για άτομα με μη εγχειρισμένο καταρράκτη. Επίσης, το φως πρέπει να έρχεται από πίσω για τη μείωση εκθαμβωτικού φωτός.

Ένα παιδί με κεντρικό, μη εγχειρισμένο καταρράκτη μπορεί να παρουσιάζει ορισμένες ασυνήθιστες κινήσεις του κεφαλιού, καθώς το παιδί στην ουσία προσπαθεί να βλέπει γύρω από τον καταρράκτη. Η μεγέθυνση μπορεί να βοηθήσει σε ορισμένες περιπτώσεις. Ο δάσκαλος πρέπει να ζητάει οδηγίες από τον οφθαλμίατρο ή τον οπτομέτρη, αφού η οπτική οξύτητα εξαρτάται από τη θέση, το μέγεθος και το βάθος του καταρράκτη. Παιδιά με καταρράκτη στην περιφέρεια του φακού χρειάζονται περισσότερο φωτισμό, ενώ αν η αδιαφάνεια είναι στο κέντρο του φακού, έχουν καλύτερη όραση με χαμηλό φωτισμό. Πρέπει να αποφεύγουμε οτιδήποτε εκτυφλωτικό (όπως το ηλιακό φως που αντανακλάται σε γυαλιστερό χαρτί). Πρέπει να υπάρχει έντονο κοντράστ ανάμεσα στο κείμενο και στο χαρτί και το μέγεθος των τυπωμένων στοιχείων να είναι το ενδεδειγμένο. Πρέπει να γίνεται χρήση αναλόγιου για τα βιβλία αν το παιδί προτιμά να εργάζεται από κοντινή απόσταση και έτσι να προλάβουμε προβλήματα λόγω κακής στάσης. Επίσης, πρέπει να γνωρίζουμε ότι:

- συχνά παρατηρούνται μεγάλες διαφορές λειτουργικής όρασης ανάμεσα σε παιδιά με καταρράκτη που έχουν την ίδια οπτική οξύτητα
- μερικά είδη καταρράκτη προκαλούν μειωμένη όραση σε σκοτεινούς και αμυδρά φωτισμένους χώρους (όταν υπάρχει κεντρική όραση), ενώ άλλα προκαλούν ευαισθησία στο έντονο φως και μειωμένη αντίληψη των χρωμάτων (όταν υπάρχει περιφερειακή όραση)

- τα γυαλιά συνήθως βελτιώνουν την κεντρική όραση, αλλά μειώνουν το οπτικό πεδίο με άμεσες συνέπειες στην ασφάλεια και την κίνηση στο χώρο.
- Τα παιδιά αντιλαμβάνονται τα χρώματα ξεθωριασμένα και προς το κίτρινο

1.7. Κολόβωμα (Coloboma)



Coloboma del iris
Εικόνα 15 Κολόβωμα DAM.
Πηγή: www.henryfordhealth.org

Είναι μια σχισμή σε κάποιο σημείο του ματιού (συνήθως στην ίριδα, αλλά ίσως και στο βλέφαρο, ή το επιθήλιο του χοριοειδούς χιτώνα ή το χρωστικό επιθήλιο), η οποία είναι εκ γενετής. Προκαλείται από λανθασμένη διακοπή κατά την εμβρυακή ανάπτυξη και είναι συνήθως κληρονομικό. Είναι δυνατό να παρουσιαστεί καταρράκτης ως

δευτερεύουσα επιπλοκή. Μπορεί να συνυπάρχει με μικροφθαλμία, πολυδακτυλία και νοητική καθυστέρηση. Ανάλογα με το βαθμό και τη θέση του κολοβώματος, μπορεί να παρατηρηθούν μειωμένη οπτική οξύτητα, νυσταγμός, στραβισμός, φωτοφοβία και απώλεια οπτικού πεδίου.

Θεραπεία: Συνήθως χρησιμοποιούνται αισθητικοί φακοί επαφής και/ή γυαλιά ηλίου για κολοβώματα της ίριδας. Επίσης μπορεί να βοηθήσει η χρήση οπτικών βοηθημάτων.

Προτείνονται μετρήσεις του οπτικού πεδίου όταν υπάρχει υποψία για κολόβωμα σε κάποιο μέρος του εσωτερικού ματιού (δηλαδή, επιθήλιο χοριοειδούς χιτώνα ή χρωστικό επιθήλιο).

Στο σχολείο: Πρέπει ο φωτισμός να είναι ανάλογος με τις ανάγκες του μαθητή ώστε να μειωθεί το εκθαμβωτικό φως για άτομα με μη-

εγχειρισμένο καταρράκτη. Επίσης, το φως πρέπει να έρχεται από πίσω για τη μείωση εκθαμβωτικού φωτός.

Η μεγέθυνση μπορεί να βοηθήσει στις περισσότερες περιπτώσεις.

1.8. Φλοιώδης Τύφλωση (Cortical blindness)

Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται όταν δεν υπάρχει οπτική λειτουργία, παρ' όλο που τα μάτια είναι ανατομικά και δομικά ανέπαφα. Ως αιτία θεωρείται η έλλειψη φλοιώδους λειτουργίας, δηλαδή ο οπτικός φλοιός του εγκεφάλου δεν λειτουργεί. Τα παιδιά με φλοιώδη τύφλωση, ωστόσο, δεν παρουσιάζουν νυσταγμό (Ο νυσταγμός μπορεί να είναι ο τρόπος με τον οποίο το νευρικό σύστημα αντιδρά σε κακή όραση). Η πρόγνωση για την ανάκτηση της οπτικής λειτουργίας σε κάποιο βαθμό είναι καλή για παιδιά με φλοιώδη τύφλωση, όταν απουσιάζουν άλλες ανωμαλίες (π.χ. οπτική ατροφία, μικροκεφαλία, συχνές επιληπτικές κρίσεις).

Θεραπεία: Προτείνονται ασκήσεις οπτικής διέγερσης όλων των ειδών για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ωστόσο, η προοπτική βελτίωσης της οπτικής λειτουργίας είναι μάλλον καλύτερη σε νεότερα παιδιά από ότι σε ενήλικους. Οι ίνες του οπτικού συστήματος και οι συνδέσεις ανάμεσά τους μπορεί να είναι σημαντικές για την αποκατάσταση, καθώς θεωρούνται σημαντικές για τη συντήρηση στάσιμης οπτικής εικόνας στον αμφιβληστροειδή μέσω αντανakλαστικών κινήσεων των ματιών, απαραίτητες για την παροχή οπτικών αντιδράσεων για τον παρεγκεφαλικό συγχρονισμό των επίκτητων δεξιοτήτων κίνησης και επίσης θεωρούνται ως μεσολαβητικοί παράγοντες με το έξω γονατώδες σώμα στην οπτική λειτουργία.

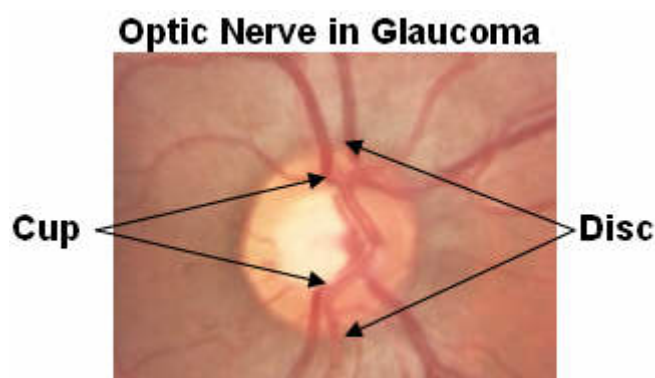
Διαπιστώσεις: Πιστεύεται πως η πλαστικότητα του νεαρού εγκεφάλου μπορεί να αποτελέσει παράγοντα θετικής πρόγνωσης. Η διαδικασία ανάρρωσης δεν εντοπίζεται εύκολα από απλές οφθαλμολογικές εξετάσεις, καθώς η οπτική συμπεριφορά του κάθε παιδιού είναι μοναδική και κάπως ασυνήθιστη (π.χ. πολλά παιδιά ανακτούν την ικανότητα να αναγνωρίζουν

γράμματα σε μεγέθυνση όταν απομονωθούν, ενώ τα περισσότερα ανακτούν την ικανότητα να ονοματίζουν χρώματα και μπορούν να εντοπίζουν κινούμενους στόχους στο περιφερειακό οπτικό πεδίο καλύτερα από ότι στο κεντρικό πεδίο). Οι βραχυπρόθεσμες αξιολογήσεις δεν θα πρέπει να προσδιορίζουν κι να προεξοφλούν την προοπτική της όρασης, καθώς η βελτίωση μπορεί να απαιτήσει αρκετό χρόνο. Έχουν παρατηρηθεί σημαντικές βελτιώσεις στην όραση ακόμα και ύστερα από μία δεκαετία (ή και περισσότερο).

1.9. Γλαύκωμα (Glaucoma)



Εικόνα 17 Όραση με γλαύκωμα



Εικόνα 16 Το οπτικό νεύρο σε ασθενή με γλαύκωμα
Πηγή: <http://en.wikipedia.org/>

Χαρακτηρίζεται από εσω-οφθαλμική πίεση, δηλαδή, η παραγωγή υδατοειδούς υγρού από το βλεφαριδικό σώμα υπερβαίνει το ρυθμό αποξήρανσης, που γίνεται μέσω του δοκιδωτού (trabecular) συστήματος και του καναλιού του Schlemm . Υπάρχουν 3 βασικές κατηγορίες γλαυκώματος:

- 1) πρωτεύον γλαύκωμα (γλαύκωμα ανοιχτής γωνίας ή απλό γλαύκωμα – ο πιο συνηθής τύπος γλαυκώματος – και γλαύκωμα κλειστής γωνίας ή οξύς/χρόνιος τύπος),
- 2) εκ γενετής γλαύκωμα (βούφθαλμος ή υδρόφθαλμος και νεανικές περιπτώσεις που σχετίζονται με γενετήσιες ανωμαλίες) και
- 3) δευτερεύον γλαύκωμα, εξ' αιτίας αλλαγών στο φακό του ραγοειδούς συστήματος, τραύματος, ερυθρότητας, επεμβατικών διαδικασιών, ή οπτικών κορτικοστεροειδών).

Συνήθως υπάρχει κληρονομική προδιάθεση, παρ' όλο που το γλαύκωμα μπορεί να σχετίζεται με φάρμακα και/ή επεμβατικές διαδικασίες σε άλλα μέρη του ματιού. Αν δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα, μπορεί να προκαλέσει βλάβη στον οπτικό δίσκο, περιορισμούς στα οπτικά πεδία, κερατοειδικά οιδήματα καταρράκτες, καθώς και πλήρης τύφλωση. Αν η θεραπεία ξεκινήσει νωρίς, τότε η πάθηση μπορεί να αντιμετωπιστεί επιτυχώς με ιατρικά φάρμακα.

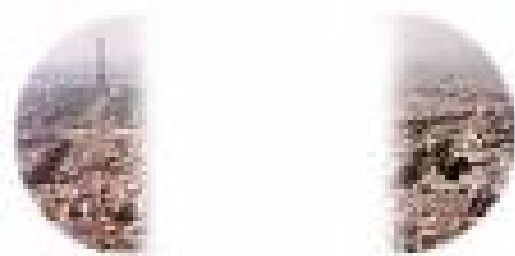
Θεραπεία: Το γλαύκωμα δεν μπορεί να 'θεραπευτεί' παρά μόνο να ρυθμιστεί. Διάφορα φάρμακα (miotics) διευκολύνουν την αποξήρανση του υδατοειδούς υγρού, ενώ άλλα φάρμακα (όπως διάφορα κολλύρια) μειώνουν την παραγωγή υδατοειδούς υγρού. Αν με αυτό τον τρόπο δεν αντιμετωπιστεί εξελικτική ζημιά στα οπτικά πεδία ή στα οπτικά νεύρα, συστήνεται επέμβαση (για να καθαριστεί ή να μεγεθυνθεί το σύστημα αποξήρανσης) ως τελευταία λύση. Η «trabeculectomy» και η «trabeculotomy» είναι μικροεπεμβατικές μέθοδοι με υψηλό ποσοστό επιτυχίας.

Στο σχολείο: Ο εκπαιδευτικός πρέπει να γνωρίζει ότι μπορεί να υπάρχουν περίοδοι διακυμαινόμενης όρασης, όταν η λήψη φαρμάκων διακυμαίνεται. Αν κουράζεται ο μαθητής θα πρέπει να ρυθμίζεται η ανάθεση εργασιών από τον εκπαιδευτικό. Σύμφωνα με στοιχεία, το άγχος τείνει να επιδεινώνει το γλαύκωμα. Για αυτό το λόγο, θα πρέπει να αποφεύγονται οι συναισθηματικές διαταραχές. Συστήνονται οπτικά βοηθήματα και ελεγχόμενος φωτισμός (π.χ. γυαλιά ηλίου), καθώς η φωτοφοβία και η μειωμένη οξύτητα είναι συμπτώματα του γλαυκώματος. Η παρατήρηση, από την πλευρά του μαθητή, φωτοστέφανου γύρω από φώτα είναι ένα μοναδικό χαρακτηριστικό αυτής της πάθησης. Είναι απαραίτητη η έγκαιρη διάγνωση και οι τακτικοί έλεγχοι προκειμένου να διατηρηθεί η οπτική λειτουργία.

Οι ανάγκες που έχει ο μαθητής μοιάζουν με εκείνες της ανιριδίας.

Οι οφθαλμικές σταγόνες, που χρησιμοποιούνται για να διατηρείται η σωστή οφθαλμική πίεση, διαστέλλουν την κόρη προκαλώντας φωτοφοβία. Είναι σημαντικό να χορηγούνται στο σωστό χρόνο οι σταγόνες κι αυτό πρέπει να το θυμούνται οι υπεύθυνοι της οργάνωσης σχολικών εκδρομών. Η εμφάνιση του βουφθαλμικού ματιού ίσως να είναι αφύσικη και το παιδί να εκτίθεται σε σκληρά σχόλια.

1.10. Ημιανοψία (*Hemianopsia*)



Εικόνα 18 Πώς βλέπει ένα άτομο που έχει ημιανοψία

Πηγή: <http://en.wikipedia.org/>

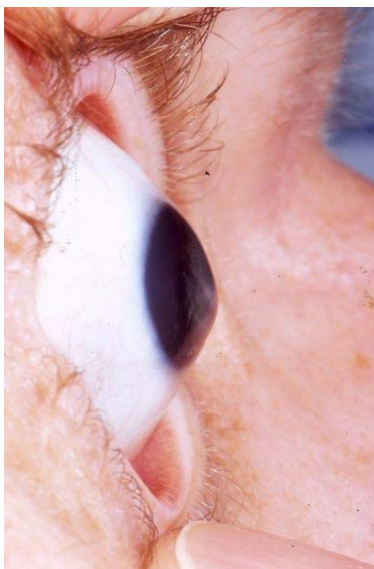
Η πάθηση προκαλείται από τη δυσλειτουργία ή βλάβη στη μία πλευρά του οπτικού συστήματος (μισή όραση). Στον εγκέφαλο φτάνουν εικόνες από το μισό του κάθε ματιού, συνεπώς υπάρχει πρόσληψη μόνο του μισού οπτικού πεδίου για το κάθε μάτι.

Οι διαφορετικοί τύποι οπτικών απωλειών προκύπτουν από δυσλειτουργίες σε διαφορετικά σημεία (π.χ. ένας όγκος που επηρεάζει το οπτικό χίασμα θα προκαλέσει βλάβη και στα δύο μάτια, ενώ ένας όγκος που επηρεάζει κάποιο από τα οπτικά νεύρα θα προκαλέσει βλάβη μόνο στο ένα μάτι).

Θεραπεία: Δεν υπάρχει θεραπεία. Θα πρέπει να ερευνηθεί η αιτία (π.χ. όγκος ή αιμορραγία) και να θεραπευθεί αν είναι δυνατό. Οι απώλειες στα οπτικά πεδία μπορούν ορισμένες φορές να μετριαστούν με πρισματικούς φακούς, η αποδοτική χρήση των οποίων εξαρτάται από το χρήστη (κίνητρα, αντιληπτικές ικανότητες κλπ.).

Στο σχολείο: Μπορεί να χρειαστεί διδακτική παρέμβαση στην Κινητικότητα και τον Προσανατολισμό. Η ανάγνωση μπορεί να επηρεαστεί, ανάλογα με το αν η απώλεια είναι στο δεξί (πεδίο ανάγνωσης) ή στο αριστερό πεδίο. Οι δεξιότητες σάρωσης και παρακολούθησης του κειμένου ίσως είναι μειωμένες, ιδιαίτερα στην αριστερή ημιανοψία. Ο μαθητής πρέπει να

κάθεται σε τέτοι σημείο μέσα στην τάξη ώστε να έχει τη δυνατότητα να προσλαμβάνει το ευρύτερο δυνατόν οπτικό πεδίο. Πολλές φορές τα παιδιά χρειάζονται και κάποιο εξατομικευμένο πρόγραμμα οπτικής αντίληψης.



Εικόνα 19 Μάτι με κερατόκωνο
Πηγή: <http://en.wikipedia.org/>

1.11. Κερατόκωνος (Keratoconus)

Είναι μια σπάνια κληρονομική αμφίπλευρη, εκφυλιστική πάθηση. Επηρεάζει όλες τις φυλές. Εμφανίζεται στη δεύτερη δεκαετία ζωής, και εξελίσσεται αργά. Συνδέεται με διάφορες ασθένειες, όπως το Σύνδρομο Down, αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας, ανιριδία και σύνδρομο Marfan. Παρουσιάζει ένα συνεχώς αυξανόμενο κωνικό σχήμα στην περιοχή του κερατοειδούς. Ο κεντρικός κερατοειδής αδυνατίζει, και σε προχωρημένα στάδια

μπορεί να επέλθει ακόμα και ρήξη. Το μόνο σύμπτωμα είναι η θολή όραση. Ωστόσο, μέσα από εξέταση φαίνεται διαστρεβλωμένη αντανάκλαση του κερατοειδούς και ο γιατρός δεν μπορεί να εντοπίζει το βυθό του ματιού.

Θεραπεία: Φακοί επαφής σε αρχικά στάδια βελτιώνουν την οπτική οξύτητα. Συνιστάται μόσχευμα κερατοειδούς σε περίπτωση που η οπτική οξύτητα έχει μειωθεί σε βαθμό που υπερβαίνει την ανοχή του ασθενή σε σχέση με τις λειτουργικές δραστηριότητες των ματιών.

Αν το μόσχευμα κερατοειδούς τοποθετηθεί πριν αρχίσει να αδυνατίζει ο κερατοειδής, ένα ποσοστό 80%-95% των ασθενών επανακτούν ικανότητα ανάγνωσης.

Στο σχολείο: Προτείνεται να χρησιμοποιείται εκπαιδευτικό υλικό με έντονο κοντράστ, ενώ μπορούν να βοηθήσουν και τα μεγεθυμένα γράμματα με

καθαρή εκτύπωση στο κατάλληλο μέγεθος. Επίσης, το φως πρέπει να έρχεται από πίσω για τη μείωση εκθαμβωτικού φωτός.

Υπάρχει πρόβλημα εστίασης όταν το αντικείμενο είναι πολύ κοντά στο πρόσωπο. Η ανάγνωση για μεγάλη χρονική διάρκεια πρέπει να αποφεύγεται ή οι άλλες κοντινές εργασίες, γιατί προκαλούν κούραση και ενόχληση. Συνιστάται η χρήση βοηθημάτων όπως μεγεθυντικούς φακούς, τηλεσκόπιο ή κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης. Τα μικρά παιδιά είναι πιθανόν να συγχέουν τους αριθμούς με τα γράμματα. Υπάρχει πρόβλημα με τη μακρινή όραση, όπως το να βλέπει ο μαθητής τον πίνακα. Όταν το παιδί διαβάζει και γράφει, χρειάζεται να χρησιμοποιεί αναλόγιο για τα βιβλία του ή θρανίο με ανασηκωμένο καπάκι.

1.12. Νυσταγμός (Nystagmus)

Περιγράφεται ως ακούσιες, ρυθμικές, και επαναλαμβανόμενες ταλαντεύσεις του ενός ή και των δύο ματιών, σε οποιοδήποτε ή και όλα τα πεδία όρασης. Ο νυσταγμός μπορεί να είναι εκκρεμοειδής με ταλαντευόμενες κινήσεις ίσης ταχύτητας, εύρους, και διάρκειας, προς την κάθε κατεύθυνση, ή σπασμωδικός με πιο αργές κινήσεις προς τη μία κατεύθυνση, που ακολουθούνται από πιο γρήγορη επιστροφή στην αρχική θέση. Οι κινήσεις μπορεί να είναι οριζόντιες, κάθετες, πλάγιες, περιστροφικές, κυκλικές, ή οποιοσδήποτε συνδυασμός αυτών. Γενικά, όσο πιο γρήγορος είναι ο ρυθμός τόσο μικρότερο είναι το εύρος της κίνησης, και αντιστρόφως. Η αιτία του νυσταγμού είναι άγνωστη. Προκαλείται μειωμένη οξύτητα από την ανικανότητα για σταθερή προσήλωση. Η κλίση του κεφαλιού που μπορεί να ελαττώνει το νυσταγμό είναι ακούσια. Ο εκ γενετής νυσταγμός συνοδεύεται από νεύματα του κεφαλιού. Αν δημιουργείται η ψευδαίσθηση της κίνησης αντικειμένων, τότε είναι πιθανό να παρουσιάζεται ζάλη και ίλιγγος. Ο εκ γενετής νυσταγμός εκκρεμούς τύπου συνήθως συνοδεύει εκ γενετής οπτικές βλάβες (π.χ. αδιαφάνεια κερατοειδούς, καταρράκτη, αλβινισμό, ανιριδία, οπτική ατροφία, χοριοαμφιβληστροειδοπάθεια). Μπορεί επίσης να συνοδεύει και ορισμένες

νευρολογικές διαταραχές, καθώς και αποτέλεσμα χρήσης ορισμένων ναρκωτικών (όπως βαρβιτουρικά).

Με την εξαίρεση λίγων περιπτώσεων, τα περισσότερα άτομα με νυσταγμό αντιλαμβάνονται τα αντικείμενα ως σταθερά. Πιστεύεται πως ο εγκέφαλος είναι υπεύθυνος για αυτή την αντιληπτική προσαρμογή.

Θεραπεία: Δεν υπάρχει γνωστή θεραπεία. Ωστόσο, ορισμένοι τύποι σπασμωδικού νυσταγμού παρουσιάζουν βελτίωση σε παιδιά μέχρι 10 ετών. Αυτός ο τύπος ίσως διορθώνεται επίσης με επέμβαση στους μύες, οι οποίοι επανατοποθετούνται ώστε να εκμεταλλευθούμε το σημείο του μικρότερου νυσταγμού, ή τη θέση σχετικής ακινησίας.

Στο σχολείο: Τα παιδιά με νυσταγμό, τα οποία μπορεί να χάνουν τη θέση τους όταν ξεκινούν την ανάγνωση, μπορούν να βοηθηθούν μέσα από τη χρήση χάρακα, τυποσκοπίου (κάρτα με ορθογώνια τρύπα, για να βλέπει μία λέξη/γραμμή τη φορά) ή υπογραμμιστή (κάρτα ή λωρίδα χαρτιού για την 'υπογράμμιση' της γραμμής υπό ανάγνωση). Καθώς τα παιδιά μεγαλώνουν, δείχνουν να χρειάζονται τέτοιου είδους βοηθήματα λιγότερο συχνά.

1.13. Εκφυλισμός ωχρής κηλίδας (Macular degeneration)

Κληρονομική και μη θεραπεύσιμη ομάδα νοσημάτων που επηρεάζει την κηλιδοειδή περιοχή του



Εικόνα 20 Εκφυλισμένη ωχρά κηλίδα
Πηγή: <http://www.nei.nih.gov>

αμφιβληστροειδούς. Όταν η ασθένεια προσβάλλει το χοριοειδή (central areolar choroidal sclerosis), παρατηρείται σταδιακή απώλεια της κεντρικής όρασης. Άλλοι τύποι κηλιδοειδούς εκφυλισμού επηρεάζουν το χρωστικό επιθήλιο. Η ασθένεια Stargardt-Behr μεταδίδεται γενετικά και οδηγεί σε σταδιακή χειροτέρευση του

χρωστικού επιθηλίου, η οποία ξεκινά σε διαφορετικές ηλικίες και εξελίσσεται με διαφορετικούς ρυθμούς – ο βαθμός και ο ρυθμός της απώλειας όρασης διαφέρει από οικογένεια σε οικογένεια. Στον κηλιδοειδή εκφυλισμό Best's vitelliform, οι αλλαγές περιορίζονται στον κηλιδοειδή. Αρχικά, μοιάζει με τη 'λαμπερή πλευρά' ενός ποσέ αυγού και στη συνέχεια εμφανίζεται ο 'κρόκος' χτυπημένος σαν ομελέτα.

Ο προσδιορισμός του τύπου της επιδείνωσης μπορεί να βοηθήσει στον εκπαιδευτικό προγραμματισμό. Ωστόσο, το ευρύ φάσμα στην οπτική απώλεια και στο ρυθμό του εκφυλισμού καθιστά αδύνατη την πρόβλεψη για την οριστική εξέλιξη της όρασης. Συχνές εξετάσεις βυθού μπορεί να εντοπίσουν αλλαγές, οι οποίες θα επηρεάσουν τον εκπαιδευτικό προγραμματισμό και/ή τον προγραμματισμό επανένταξης.

Θεραπεία: Δεν θεραπεύεται

Στο σχολείο:

- Συνιστάται η χρήση ενός μεγεθυντικού φακού, ή μιας τηλεόρασης κλειστού κυκλώματος.
- Χρειάζεται να υπάρχει καλός φωτισμός για όλες τις εργασίες του.
- Για να μη χάνει ο μαθητής τις γραμμές όταν διαβάζει, ένας χάρακα θα ήταν πολύ χρήσιμος.
- Έντυπο υλικό με έντονο κοντράστ.
- Πολλές φορές η χρήση χοντρού χαρτιού με μαύρες γραμμές και μαύρων μαρκαδώραν είναι πολύ χρήσιμη.
- Τα παιδιά χρειάζονται συνήθως ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης της οπτικής αντίληψης, καθώς και πρωτότυπες τεχνικές όρασης αν έχουν ασυνήθιστη στάση του κεφαλιού όταν διαβάζουν.
- Πρέπει να αποφεύγουμε το εκτυφλωτικό φως ή την αντανάκλαση.

1.14. Οπτική Ατροφία (*Optic atrophy*)



Εικόνα 21 Οπτική ατροφία

Οφείλεται σε δυσλειτουργία του οπτικού νεύρου. Μπορεί να είναι εκ γενετής ή επίκτητη. Αν είναι εκ γενετής, συνήθως είναι κληρονομική. Στην πιο ελαφριά μορφή της είναι αυτοχρωμοσωματική επικρατούσα και παρουσιάζει σταδιακή έναρξη επιδείνωσης στην παιδική ηλικία, αλλά μικρή εξέλιξη αργότερα. Στην πιο βαριά της μορφή είναι αυτοχρωμοσωματική υπολειπόμενη, εμφανίζεται με τη γέννηση ή μέσα σε διάστημα δύο ετών από αυτή, και συνοδεύεται από νυσταγμό. Το σύνδρομο Leber's παρουσιάζει ασαφή τρόπο κληρονομικότητας, αλλά πιστεύεται πως έχει σχέση με το χρωμόσωμα X, καθώς μόνο σπάνια εμφανίζεται σε γυναίκες.

Ο επίκτητος τύπος οπτικής ατροφίας μπορεί να σχετίζεται με αγγειακές διαταραχές όπως απόφραξη της κεντρικής φλέβας/αρτηρίας του κεντρικού αμφιβληστροειδή, ή αρτηριοσκληρωτικές μεταβολές μέσα στο ίδιο το οπτικό νεύρο, μπορεί να είναι δευτερεύων σε εκφυλιστική ασθένεια του αμφιβληστροειδή (π.χ. οίδημα οπτικής θηλής ή οπτική νευρίτιδα), μπορεί να είναι αποτέλεσμα πίεσης κατά του οπτικού νεύρου, ή μπορεί να σχετίζεται με ασθένειες του μεταβολισμού (π.χ. διαβήτη), με τραύμα, με γλαύκωμα ή με τοξικότητα. Το μόνο σύμπτωμα είναι η απώλεια όρασης. Ο ωχρός οπτικός δίσκος και η απώλεια αντίδρασης της κόρης είναι συνήθως ανάλογα με την απώλεια όρασης.

Η υποπλασία οπτικού νεύρου δεν θα πρέπει να μπερδεύεται με την οπτική ατροφία. Η υποπλασία οπτικού νεύρου είναι το *υποαναπτυγμένο* οπτικό νεύρο εξ' αιτίας νευρολογικής προσβολής στην αρχή της εμβρυακής περιόδου: το οπτικό νεύρο έχει αρχίσει να αναπτύσσεται, αλλά στη συνέχεια υποτροπιάζει. Οφθαλμολογικά, η κεφαλή του νεύρου φαίνεται ασυνήθιστα μικρή, και περιβάλλεται από ένα άσπρο 'φωτοστέφανο' που είναι ο ιστός του χιτώνα που διαφαίνεται. Η ανωμαλία μάλλον έχει σχέση με τη χρόνια κατάχρηση αλκοόλ και ναρκωτικών από την πλευρά της μητέρας κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης.

Εξετάσεις με CAT αυτών των παιδιών δείχνουν ελαττώματα στο διαφανές διάφραγμα του εγκεφάλου (septum pellucidum) και στο οπίσθιο του μεσολοβίου (corpus callosum). Αυτά τα παιδιά που παρουσιάζουν πρόβλημα στο διαφανές διάφραγμα του εγκεφάλου έχουν προβλήματα προσανατολισμού. Η οπτική οξύτητα κυμαίνεται από φυσιολογική έως σημαντικά προβληματική.

Θεραπεία: Δεν υπάρχει γνωστή θεραπεία, καθώς ο εκφυλισμός των ινών του οπτικού νεύρου είναι μη αναστρέψιμος. Από τη στιγμή που οι μεταβολές στην οπτική λειτουργία συμβαίνουν σταδιακά (κατά τη διάρκεια εβδομάδων ή μηνών), οι οφθαλμοσκοπικές εξετάσεις δεν αποτελούν αξιόπιστο μέσο πρόβλεψης της λειτουργίας μέχρι να παρατηρηθούν λύγισμα στο δίσκο και ωχρότητα – αυτά είναι μη ευνοϊκά σημάδια. Η οπτική απώλεια, ως αποτέλεσμα πίεσης πάνω στο οπτικό νεύρο, μπορεί να αποκατασταθεί αν η αιτία αναγνωριστεί και θεραπευτεί εγκαίρως. Η οπτική ατροφία που είναι δευτερεύουσα των αγγειακών, τραυματικών, εκφυλιστικών, και ορισμένων τοξικών αιτιών, έχει αρνητική πρόγνωση.

Στο σχολείο: Για να ενισχύσουμε την οπτική λειτουργία μπορεί να απαιτηθεί δυνατός φωτισμός και μεγεθυσμένες εκτυπώσεις με υψηλή αντίθεση. Η μεγέθυνση μπορεί να είναι χρήσιμη σε ορισμένες περιπτώσεις. Η χρωματική αντίληψη μπορεί να επηρεαστεί. Από τη στιγμή που είναι αδύνατο να προσδιοριστεί ακριβώς ποιες ίνες του οπτικού νεύρου έχουν επηρεαστεί, δεν θα πρέπει να υποθέσει κανείς ότι το οπτικό νεύρο δεν λειτουργεί καθόλου. Θα ήταν καλύτερο να υποθέσουμε ότι το οπτικό ερέθισμα αντιμετωπίζει δυσκολίες στο να φτάσει στον εγκέφαλο – αν και όποτε φτάσει, μπορεί να είναι σε διαστρεβλωμένη ή ελλιπή μορφή. Συνεπώς, η αντιληπτική λειτουργία μπορεί να επηρεαστεί σε μεγάλο βαθμό. Επιπλέον, η καθημερινή απόδοση στην τάξη ενός μαθητή που πάσχει από οπτική ατροφία μπορεί να διακυμαίνεται χωρίς προφανή λόγο. Το παιδί μπορεί να μην αντιλαμβάνεται αυτές τις διακυμάνσεις – ο εκπαιδευτικός λοιπόν θα πρέπει να είναι σε επαγρύπνηση.

1.15. Φωτοφοβία (Photophobia)

Παρατηρείται μη φυσιολογική ευαισθησία στο φως (δηλαδή, στη ποσότητα φωτός που εισέρχεται στο μάτι). Συνήθως, η ίριδα δεν είναι σε θέση να συσταλλεί αρκετά έτσι ώστε να περιορίσει το φως που εισέρχεται στο μάτι. Συχνά, αποτελεί ένα από τα συμπτώματα άλλων ανωμαλιών ή ασθενειών (π.χ. φλεγμονή κερατοειδής, αφακία, ίριτιδα ή οπτικός αλβινισμός).

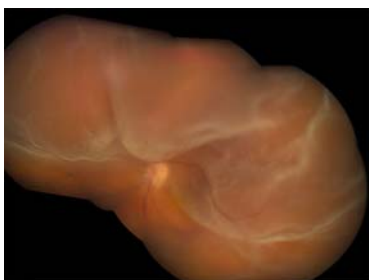
Θεραπεία: Από τη στιγμή που η φωτοφοβία είναι *σύμπτωμα*, η θεραπεία πρέπει να επικεντρωθεί στην *αίτία* του συμπτώματος. Μερικά προσαρμοστικά μέτρα είναι οι φακοί photogray, τα γυαλιά ηλίου και/ή το γείσο.

Διαπιστώσεις: Διάφορα φάρμακα χρησιμοποιούνται για τη διαστολή κόρης κατά τη διάρκεια μιας εξέτασης. Τα mydriatics διαστέλλουν μονάχα τις κόρες, ενώ τα cycloplegics διαστέλλουν τις κόρες και παραλύουν τους μύες. Η φωτοφοβία είναι μία προσωρινή κατάσταση που συνεπάγεται της χρήσης αυτών των ουσιών.

Στο σχολείο: Στα παιδιά με προβλήματα όρασης τα οποία συνοδεύονται από φωτοφοβία (αλβινισμός, ανιριδία, αφακία, μετακινημένος φακός, καταρράκτης, γλαύκωμα), συνιστάται ελεγχόμενος φωτισμός. Οι πηγές φωτός θα πρέπει να σκεπάζονται για να αποφεύγεται ο άμεσος φωτισμός στα μάτια. Επίσης, θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στο εκτυπωτικό φως πάνω σε βιβλία, χαρτιά, πίνακες κλπ.

Παιδιά με πολλαπλές αναπηρίες που είναι σε φαρμακευτικό πρόγραμμα, μπορεί να παρουσιάσουν διεσταλμένες κόρες. Πρέπει πάντα σε τέτοιες περιπτώσεις να υπάρχουν υποψίες πως αυτά τα παιδιά μπορεί να είναι φωτοφοβικά, ακόμα και αν δεν το δείχνουν με τη συμπεριφορά τους.

1.16. Εκφυλισμός του αμφιβληστροειδή χιτώνα (*Retinal degeneration*)



Εικόνα 22 Εκφυλισμένος αμφιβληστροειδής

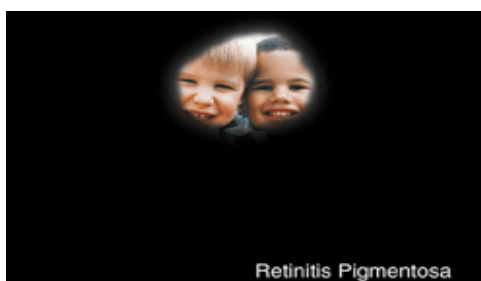
Πηγή: <http://en.wikipedia.org/>

Οι ιστοί του αμφιβληστροειδή χιτώνα μπορεί να εκφυλιστούν για διάφορους λόγους, όπως: έμφραξη φλεβών ή αρτηριών, διαβητική αμφιβληστοειδοπάθεια, R.L.F./R.O.P. ή κάποια πάθηση (συνήθως κληρονομική). Οι παθήσεις αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας, «retinoschisis», εκφυλισμός του δικτυωτού, και εκφυλισμός της ωχρής κηλίδας, χαρακτηρίζονται από εξελικτικούς τύπους εκφυλισμού του αμφιβληστροειδή.

Θεραπεία: Εξαρτάται από την αιτία, τα συμπτώματα, και τις συνέπειες. Προσαρμογές στο μαθησιακό περιβάλλον μπορεί να περιλαμβάνουν ποικιλία οπτικών βοηθημάτων και ελεγχόμενο φωτισμό (ειδικά για εκτυφλωτικό φως). Προτείνεται επίσκεψη σε σύμβουλο γενετικής.

Παιδιά που έχουν διαγνωστεί με εκφυλισμό του αμφιβληστροειδή θα πρέπει να κάνουν τακτικές οφθαλμολογικές εξετάσεις, καθώς η αποκόλληση αμφιβληστροειδή είναι πιθανή.

1.17. Αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας (*Retinopathy of prematurity*)



Εικόνα 23 Κεντρική όραση

Πηγή: <http://www.nei.nih.gov/tools>

Χαρακτηρίζει μία ομάδα παθήσεων που προκαλούνται από τον εκφυλισμό του αμφιβληστροειδή. Η αιτία δεν είναι γνωστή, αλλά ίσως ένα ένζυμο

στον αμφιβληστροειδή είναι υπεύθυνο για τέτοιου είδους παθήσεις. Οι περισσότεροι τύποι είναι κληρονομικοί, αλλά η δομή της κληρονομικότητας ποικίλλει. Τα ραβδία του αμφιβληστροειδή καταστρέφονται, ξεκινώντας από την ημι-περιφέρεια και σταδιακά προχωρώντας προς τα μέσα στον κηλιδοειδή. Η κεντρική όραση 'tunnel vision' διατηρείται στους πιο συνήθεις τύπους, αλλά η κεντρική οξύτητα μειώνεται σε άλλους τύπους. Πολλοί είναι μυωπικοί. Αρκετοί εμφανίζουν καταρράκτες, αλλά σε αυτή την περίπτωση δεν είναι πιθανό να αναπτύξουν γλαύκωμα ή αποκολλημένους αμφιβληστροειδείς. Στο σύνδρομο Usher (5% επικράτηση σε αυτούς που πάσχουν από R.P.) η κεντρική οξύτητα διατηρείται, αλλά εμφανίζεται απώλεια ακοής – αυτός ο τύπος εμφανίζεται στα εφηβικά χρόνια. Ο 'κέντρο-περιφερειακός' τύπος R.P. (17% των περιπτώσεων), ξεκινά γύρω στα 6-15 έτη – δεν υπάρχει νυσταγμός, ενώ επηρεάζεται και η κεντρική και η περιφερειακή όραση. Στο σύνδρομο Leber (26% των R.P. περιπτώσεων), επηρεάζεται και η κεντρική και η περιφερειακή όραση, υπάρχει νυσταγμός, και συνήθως δεν αναπτύσσονται καταρράκτες – επίσης, είναι εκ γενετής. Ο πιο συνηθισμένος τύπος (52%) εμφανίζεται επίσης κατά τα εφηβικά χρόνια, περιλαμβάνει σημαντική και εξελικτική περιφερειακή απώλεια, αλλά διατηρείται καλή κεντρική οξύτητα (όχι χαμηλότερη του 20/50) μέχρι περίπου την ηλικία των 60. Συγγενούς είδους τύποι διαφέρουν γενετικά και προκαλούν χαρακτηριστική απώλεια της κεντρικής οξύτητας σε διαφορετικές ηλικίες (π.χ. 40-60).

Λίγα σύνδρομα έχουν την αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας ως στοιχείο τους (π.χ. Laurence-Moon-Biedl). Η νυχτερινή τύφλωση είναι το αρχικό σύμπτωμα και παρουσιάζεται νωρίς. Ακολουθεί επιδείνωση της περιφερειακής όρασης.

Οι εξετάσεις λειτουργικής όρασης μπορεί να χρειάζεται να γίνονται συχνότερα από μια φορά το χρόνο. Ο προσδιορισμός του τύπου R.P. είναι απαραίτητος για να γίνει πρόγνωση. Τακτικές οφθαλμολογικές εξετάσεις βοηθούν στον εντοπισμό του ρυθμού και του βαθμού της επιδείνωσης.

Θεραπεία: Δεν υπάρχει γνωστή θεραπεία για R.P. Ωστόσο, γίνονται σημαντικές έρευνες προς αυτή την κατεύθυνση. Γίνεται εντοπισμός του εκφυλισμού του αμφιβληστροειδή (ακριβής θέση και ρυθμός αλλαγής) μέσω ERG και οφθαλμοσκοπική εξέταση της ευρύτερης περιφέρειας του αμφιβληστροειδή.

Στο σχολείο: Διάφορα οπτικά βοηθήματα μπορεί να βοηθήσουν (π.χ. μεγεθυντές αν τα πεδία δεν είναι σημαντικά περιορισμένα, τηλεσκόπια χεριού, CCTV, κλπ). Οι πρισματικοί φακοί μπορεί επίσης, να φανούν χρήσιμοι, όπως και τα υψηλότερα επίπεδα φωτισμού.

1.18. Σκότωμα (Scotoma)



Εικόνα 24 Περιφερειακή όραση
Πηγή: <http://en.wikipedia.org/>

Με τον όρο σκότωμα αποκαλούμε το μέρος του πεδίου του αμφιβληστροειδή που είναι μη λειτουργικό (δηλαδή, τυφλές περιοχές). Τα σκοτώματα μπορεί να είναι κεντρικά αν προκαλούνται από πάθηση κηλιδοειδή ή του οπτικού νεύρου ή περιφερειακά αν είναι αποτέλεσμα χοριοαμφιβληστροειδικών κακώσεων ή τρυπών στον αμφιβληστροειδή. Αν γίνει προσεκτική

εξέταση πεδίου, μπορούν να εντοπιστούν οι προβληματικές περιοχές.

Θεραπεία: Δεν υπάρχει θεραπεία για σκοτώματα. Όταν βρίσκονται σε περιφερειακές περιοχές και δεν είναι μεγάλα, συνήθως δεν προκαλούν σημαντικά προβλήματα στις γενικές λειτουργίες της όρασης. Τα κεντρικά σκοτώματα είναι τελείως διαφορετική υπόθεση.

Στο σχολείο: Η λειτουργική οξύτητα επηρεάζεται σημαντικά και συνεπώς χρειάζονται εκπαιδευτικές προσαρμογές. Μπορεί να χρειάζεται μεγέθυνση ή μεγάλη εκτύπωση. Επιπλέον, υψηλά επίπεδα φωτισμού και υψηλές αντιθέσεις σε υλικό προς ανάγνωση μπορεί να βοηθήσουν. Η χρωματική

αντίληψη μπορεί επίσης να επηρεαστεί. Αν τα σκοτώματα είναι μεγάλα και πολλά, μπορεί να επηρεάσουν την κινητικότητα.

2. Κατηγορίες προβλημάτων όρασης

Οι διάφορες κατηγορίες προβλημάτων όρασης δεν εκφράζουν μόνο την οξύτητα της όρασης. Η δυνατότητα των μαθητών να χρησιμοποιούν την όραση, καθώς και ο βαθμός στον οποίο χρησιμοποιούν τις υπόλοιπες αισθήσεις τους για να μαθαίνουν είναι μέρη της κάθε κατηγορίας (Bishop, 1996/Turnbull, Turnbull, Shank, Smith, & Leal, 2002). Οι όροι *μειωμένη όραση*, *λειτουργική τύφλωση* και *τύφλωση* συχνά χρησιμοποιούνται για την περιγραφή και την κατηγοριοποίηση επιπέδων όρασης. Η κάθε κατηγορία εξετάζει το βαθμό της οξύτητας και τις συνέπειες που αυτή έχει στις δυνατότητες μάθησης των μαθητών.

- **Μειωμένη Όραση** (low vision). Σε γενικές γραμμές, μαθητές με μειωμένη όραση (μερικώς βλέποντες) είναι σε θέση να μαθαίνουν χρησιμοποιώντας την αίσθηση της όρασης. Ωστόσο, μπορεί να χρειάζονται μεγεθυμένο κείμενο, ενισχυμένη αντίθεση ή αλλαγή στον τύπο/μέγεθος της γραμματοσειράς (Turnbull et al., 2002). Χαρακτηριστικά, οι μαθητές που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία δουλεύουν με πιο αργούς ρυθμούς και αντιμετωπίζουν δυσκολίες με τις λεπτομέρειες (Colenbrander in Barraga&Erin, 1992).
- **Λειτουργική Τύφλωση** (functional blindness). Συνήθως, οι άνθρωποι με λειτουργική τύφλωση χρησιμοποιούν συνδυασμούς τρόπων προκειμένου να λειτουργήσουν μέσα στο περιβάλλον τους (Turnbull et al., 2002). Μαθητές που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία, σε γενικές γραμμές διαβάζουν και γράφουν με τη χρήση Braille. Ορισμένοι άνθρωποι με λειτουργική τύφλωση έχουν επαρκή όραση ώστε να μπορούν να κινούνται στην τάξη με ασφάλεια. Άλλοι, πάλι, μπορεί να χρειάζονται ορισμένες διευκολύνσεις.

- **Τύφλωση** (blindness). Η μερική τύφλωση (near blindness) και η πλήρης τύφλωση (total blindness) ανήκουν σε αυτή την κατηγορία. Κατά τη μερική τύφλωση η οπτική οξύτητα είναι μειωμένη σε τέτοιο βαθμό που η εκμάθηση συνήθως γίνεται με τη χρήση πληροφοριών μέσω των άλλων αισθήσεων (Colenbrander in Barraga&Erin, 1992). Οι μαθητές με πλήρη τύφλωση δεν λαμβάνουν κανένα ερέθισμα από το οπτικό τους κύκλωμα. Εξαρτώνται ολοκληρωτικά σε λήψη δεδομένων από τις υπόλοιπες αισθήσεις τους.

2.1. Πότε θεωρούμε ένα παιδί τυφλό ή μερικώς βλέπον

Σύμφωνα με την Αμερικάνικη Ιατρική Ένωση:

- ❖ τυφλό είναι το άτομο του οποίου η κεντρική οπτική οξύτητα δεν υπερβαίνει τα 20/200 ή 2/20 στο καλύτερο μάτι, ύστερα από την καλύτερη δυνατή ιατρική παρέμβαση. Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία το ποσοστό όρασης πρέπει να είναι κάτω του 1/20
- ❖ Μερικώς βλέποντα θεωρούνται τα άτομα, των οποίων η οπτική οξύτητα ύστερα από την καλύτερη δυνατή ιατρική παρέμβαση είναι μεταξύ 20/70 με 20/200 στο καλύτερο μάτι.

Όμως:

- μόνο ένα μικρό ποσοστό αυτών που έχουν νομικά χαρακτηριστεί τυφλοί δεν έχουν καθόλου όραση και
- ένας αριθμός νομικά τυφλών μπορεί και διαβάζει μεγεθυσμένο κείμενο.

Σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς:

Επειδή υπάρχουν μαθητές, οι οποίοι έχουν χαρακτηριστεί νομικά ως τυφλοί, αλλά διδάσκονται χρησιμοποιώντας το σύστημα ανάγνωσης και γραφής των βλεπόντων, οι εκπαιδευτικοί για να μπορούν να συνεννοούνται όταν συζητούν εκπαιδευτικά θέματα που αφορούν τους μαθητές με σοβαρά προβλήματα όρασης έχουν υιοθετήσει τους παρακάτω ορισμούς:

- Τυφλά θεωρούνται τα άτομα εκείνα τα οποία λόγω των προβλημάτων όρασης και ύστερα από την καλύτερη δυνατή ιατρική παρέμβαση είναι

απαραίτητο να διδαχτούν με τη μέθοδο Braille ή με ακουστικές μεθόδους.

- Μερικώς βλέποντα είναι όσα παιδιά, ύστερα από την καλύτερη δυνατή ιατρική παρέμβαση μπορούν να διαβάσουν κείμενα με μεγάλα τυπογραφικά στοιχεία ή με τη βοήθεια μεγεθυντικών οργάνων και συσκευών.

3. Τρόποι αξιολόγησης της όρασης

Οι οφθαλμίατροι χρησιμοποιούν τρεις μεθόδους για την αξιολόγηση της όρασης:

- *τεστ αντικειμενικής όρασης*. Ερεθισμός των ανακλαστικών και καταγραφή τους — χωρίς την ενεργητική συμμετοχή του παιδιού. Καταγράφονται οι αντιδράσεις της κόρης του ματιού στο φως και οι ηλεκτρικές αποκρίσεις από τον εγκεφαλικό φλοιό.
- *τεστ υποκειμενικής όρασης*. Το παιδί πρέπει να συμμετέχει ενεργητικά σε συγκεκριμένες δραστηριότητες (όπως, για παράδειγμα, την ομαδοποίηση και τη σύγκριση).
- *παρατήρηση συγκεκριμένης ή μη συγκεκριμένης συμπεριφοράς* (όπως, π.χ., την επίδοση στις σχολικές του εργασίες ή σε δραστηριότητες στο σπίτι). Σύμφωνα με αυτό τον τρόπο απαιτείται η συνεργασία πολλών ανθρώπων (π.χ., γονέων, δασκάλων, κ.λπ.).

Αντικειμενικά τεστ

Ο οφθαλμίατρος, παρατηρεί χωρίς τη συμμετοχή του παιδιού:

- την εξωτερική εικόνα των ματιών, τη θέση και την κίνηση των ματιών (π.χ., την παρουσία νυσταγμού ή στραβισμού ή την στάση του κεφαλιού ή το αφύσικο βλέμμα)
- τα ανακλαστικά ανοίγματος και κλεισίματος των ματιών
- τις αλλαγές στο σχήμα ή το μέγεθος της κόρης κατά τον ερεθισμό των ματιών με ένα με φακό

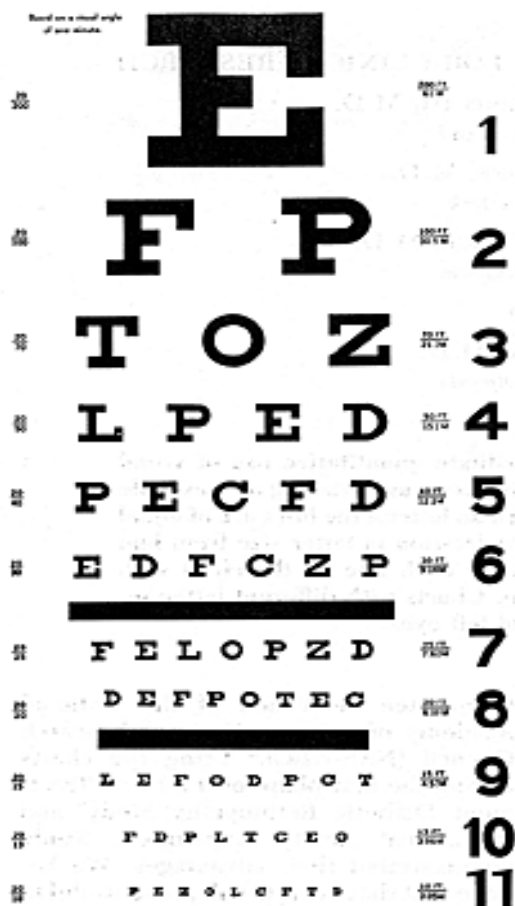
Υποκειμενικά τεστ όρασης

Το παιδί πρέπει να είναι συνεργάσιμο και να χρησιμοποιήσει τις ακουστικές, κινητικές και γλωσσικές του δεξιότητες ώστε να κατανοήσει τις οδηγίες και να ανταποκριθεί σε αυτές.

- Δεν ενδείκνυνται σε παιδιά με σοβαρές επιπρόσθετες νοητικές ή σωματικές αναπηρίες.
- Συνήθως γίνονται από γιατρούς, αλλά μπορούν και οι εκπαιδευμένοι δάσκαλοι παιδιών με οπτικές αναπηρίες.

Τεστ μακρινής όρασης σε παιδιά

Το Τεστ Snellen



- Αποτελείται από γράμματα ή αριθμούς ή εικόνες τοποθετημένα σε σειρές και με διαφορετικό μέγεθος στην κάθε σειρά.
- Τα παιδιά στέκονται σε 6 μέτρα απόσταση από τον πίνακα και αν μπορούν να διαβάσουν μέχρι τη σειρά των γραμμάτων που είναι για τα 6 μέτρα, τότε η οπτική τους οξύτητα είναι 6/6 ή φυσιολογική.
- Αν μπορούν να διαβάσουν μόνο τα γράμματα που αντιστοιχούν στα 24 μέτρα, τότε η οπτική τους οξύτητα είναι 6/24.

Εικόνα 25 Το τεστ Snellen
Πηγή: <http://en.wikipedia.org/>

Το Τεστ STYCAR

- Απευθύνεται:
 - σε παιδιά νεαρής ηλικίας και
 - σε παιδιά με καθυστέρηση στην εξέλιξη
- δίνει πληροφορίες για:
 - την κατά προσέγγιση οπτική οξύτητα του παιδιού
 - το οπτικό του πεδίο
 - την αντίληψη των σχημάτων
- Αποτελείται από τρία υπο-τεστ:
 - το τεστ του μικροσκοπικού παιχνιδιού,
 - το τεστ της μπάλας και
 - το τεστ των γραμμάτων

α) Το τεστ του μικροσκοπικού παιχνιδιού

- Αποτελείται από δύο σειρές αυτοκινητάκια, αεροπλάνα, κούκλες, καρέκλες, μαχαίρια, κουτάλια και πιρούνια μεγέθους 5 εκατοστών από δύο σειρές μαχαίρια, πιρούνια και κουτάλια μεγέθους 7,5 εκατοστών και τέλος, από μια κούκλα ύψους 12,5 εκατοστών.
- Τα αντικείμενα αυτά παρουσιάζονται στο παιδί σε καθορισμένες αποστάσεις, ξεκινώντας από τα τρία μέτρα.
- Το τεστ καταγράφει την ικανότητα του παιδιού να ταιριάξει και να αναγνωρίσει τα συγκεκριμένα αντικείμενα.

β) Το υπο-τεστ με την μπάλα

- Προσδιορίζει κατά προσέγγιση την οπτική οξύτητα και το οπτικό πεδίο του παιδιού:
 - οι εξεταστές είτε κυλούν την κάθε μπάλα, είτε τη στερεώνουν σε ένα ραβδί προκειμένου να παρατηρήσουν πώς θα αντιδράσει ο μαθητής σε αυτό το ερέθισμα.
 - Δύο εξεταστές κυλούν άσπρες μπάλες διαφορετικού μεγέθους πάνω σε μία μαύρη επιφάνεια, με σκοπό να παρατηρηθεί η οπτική συμπεριφορά του παιδιού που κάθεται σε συγκεκριμένη απόσταση

από το σημείο που γίνεται η δραστηριότητα. Το παιδί καλείται να πιάσει την μπάλα και να τη βάλει σε ένα κουβά.

γ) *Το τεστ των γραμμάτων*

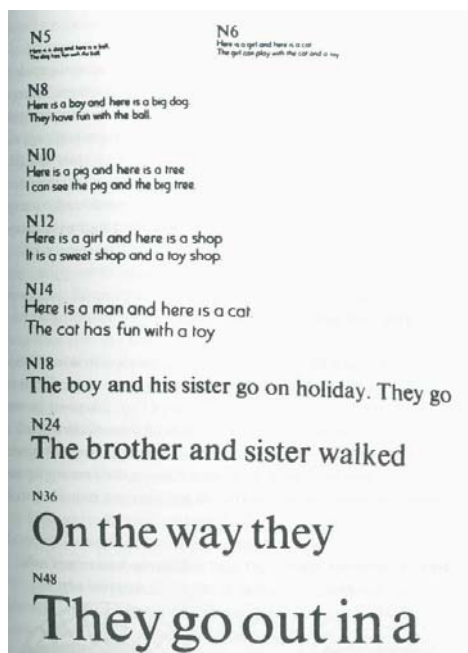
- Αποτελείται από συμμετρικά γράμματα του αλφαβήτου κατασκευασμένα από άσπρο πλαστικό, τα οποία το παιδί πρέπει να ταιριάξει με γράμματα που υπάρχουν σε κάρτες.
- Μας ενδιαφέρει να δείξει το παιδί το αντίστοιχο γράμμα κρίνοντας από το σχήμα και όχι να το κατονομάσει.

Τεστ αντίληψης σχημάτων/οπτικής οξύτητας

(Τεστ Bust)

- Είναι για παιδιά νοητικής ηλικίας από δεκαοκτώ μηνών μέχρι επτά ετών.
- Αποτελείται από τρία υποτεστ (ή σειρές) που αποτελούνται από εικόνες αντικειμένων ή σχημάτων επάνω σε παιγνιόχαρτα, αλλά και αντικείμενα.
- **Πρώτη σειρά:** εννέα εικόνες διαφορετικών μεγεθών, που δείχνουν ένα φλιτζάνι, ένα λουλούδι, μια ρόδα και ένα ρολόι.
- **Δεύτερη σειρά:** εικόνες με γυαλιά οράσεως, ψαλίδια, ένα κουτάλι και ένα πιρούνι.
- **Τρίτη σειρά:** κάρτες που εικονίζουν (σε διαφορετικά μεγέθη) ένα δαχτυλίδι, ένα τετράγωνο, ένα μήλο και ένα σπίτι.
- Γίνεται αντιστοίχιση εικόνας – αντικειμένου αυξανόμενης δυσκολίας υπό μορφήν παιχνιδιού, τα οποία αντιστοιχούν στις αποστάσεις από 60 έως 6 μέτρα του Πίνακα Snellen .

Τεστ κοντινής όρασης (N Print test)

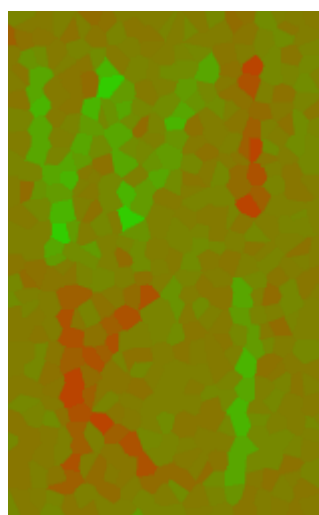


Εικόνα 26 To N Print test
Πηγή: H. Mason & S. Mc Call

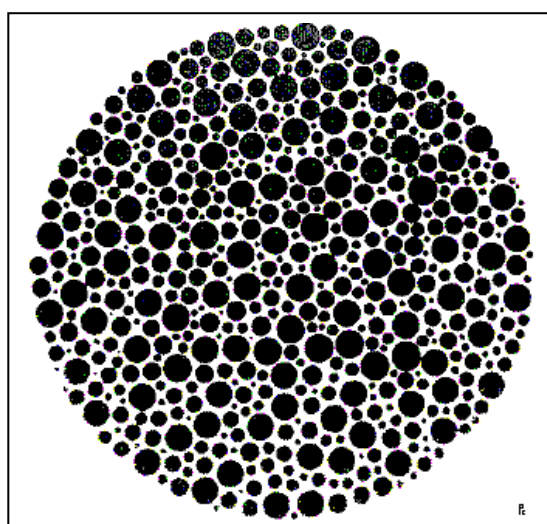
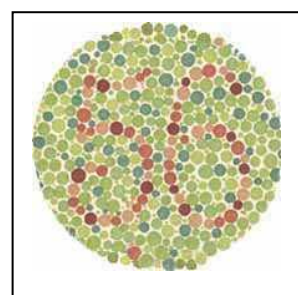
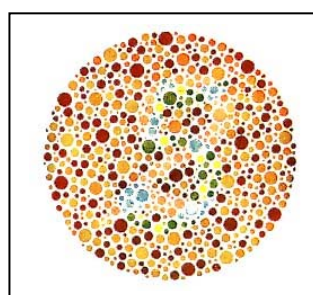
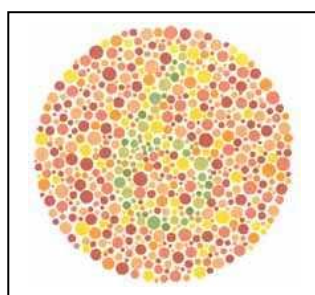
- Το μέγεθος των γραμμάτων καταγράφεται μαζί με την απόσταση (σε εκατοστά) από την οποία γίνεται η ανάγνωση, π.χ.: «N5 στα 25 εκατοστά»
- Είναι σημαντικό γιατί δίνει στοιχεία για το κατάλληλο μέγεθος γραμματοσειράς που χρειάζεται το παιδί για τις σχολικές του δραστηριότητες, όπως επίσης και το είδος των συσκευών μειωμένης όρασης που χρειάζεται.

Το Ishihara test για αντίληψη χρωμάτων

Το τεστ αυτό έχει ως σκοπό να διαγνώσει προβλήματα στην αντίληψη των χρωμάτων.



Εικόνα 27 Το Ishihara test
Πηγή: <http://nl.wikipedia.org>



Το Τεστ των 100 Αποχρώσεων Farnsworth-Munsell,



- Κατά τη εφαρμογή αυτού του τεστ ζητάμε από το παιδί να ταιριάξει μια σειρά χρωμάτων (αποχρώσεις και χρώματα) ή να τα βάλει κατά σειρά απόχρωσης.
- Είναι κατάλληλο για παιδιά έως και έξι χρόνων.

Εικόνα 28 Test 100 αποχρώσεων

4. Τύφλωση: Η ιστορική της διάσταση

Κατά τη διάρκεια πρώιμων ιστορικών χρόνων, αλλά και σε πολλές πρωτόγονες κοινωνίες, οι περισσότεροι τυφλοί εξοστρακίζονταν από την κοινωνία εξ' αιτίας των αδιαμφισβήτητων πεποιθήσεων πως άτομα που ήταν τυφλά δεν μπορούσαν να συνεισφέρουν στην ευημερία της κοινότητας. Οι τυφλοί δεν θεωρούνταν άνθρωποι, αλλά αντικείμενα που έθεταν σε κίνδυνο την επιβίωση της κοινωνίας κι έτσι δικαιολογείτο η σκληρή συμπεριφορά απέναντί τους. Ωστόσο, υπήρχαν ορισμένοι άνθρωποι που, αν και τυφλοί, είχαν το σεβασμό των συνανθρώπων τους.

Στους πρώτους πολιτισμούς, σπάνια επιτρεπόταν σε τυφλούς ανθρώπους να ζήσουν μια φυσιολογική ζωή ή να συνεισφέρουν στην ευημερία της οικογένειας ή της φυλής. Παρόλα αυτά, αυτή η στάση άλλαξε σταδιακά, καθώς νέες κουλτούρες και πολιτισμοί που προέκυψαν απέκτησαν επιρροή και έτσι ο φόβος αναμείχθηκε με τον οίκτο και η απόρριψη με τη συμπόνια (Dobree & Boulter 1982:115).

Από ιστορικές πηγές πολλών διαφορετικών πολιτισμών αποκαλύπτεται η παρουσία τυφλών ζητιάνων, γεγονός το οποίο μαρτυρά ότι οι άνθρωποι εκείνων των καιρών ήταν διατεθειμένοι να δίνουν φαγητό και άλλα δώρα σε

αυτούς, βασιζόμενοι στον οίκτο, τη συμπόνια, και ίσως από προκατάληψη (Lowenfeld 1975:16). Στην Αρχαία Ελλάδα και τη Ρώμη, οι τυφλοί ζητιάνοι περιορίζονταν σε συγκεκριμένες περιοχές, όπως στις πύλες των πόλεων, στα σκαλιά ναών και γύρω από κοινοτικά κτίρια. Πολλοί άνθρωποι, συμπεριλαμβανομένων μεγάλων ηγετών, πίστευαν πως δεν ωφελούσε σε τίποτα να κρατούν ζωντανούς τους τυφλούς. Οι πολίτες της Ρώμης παροτρύνονταν να μην παρέχουν φαγητό και νερό στους τυφλούς ζητιάνους, πιστεύοντας πως τέτοιου είδους πράξεις θα δημιουργούσαν διπλό κακό: Πρώτον, η προσφορά θα ήταν απώλεια για τον δωρητή και δεύτερον, θα επέκτεινε χωρίς λόγο τη μίζερη ζωή που θα υπέμενε ο παραλήπτης της βοήθειας (Dobree & Boulter 1982:115). Ο Πλάτωνας και ο Αριστοτέλης, υποστήριξαν αυτή την πρακτική, δηλαδή να θανατώνονται τα 'μη τέλεια' νήπια, στα οποία συμπεριλαμβάνονταν και τα τυφλά (Lowenfeld 1975:16). Στην Αθήνα και τη Σπάρτη, χρησιμοποιούνταν εθιμοτυπικά τελετουργικά προκειμένου να προσδιοριστεί αν ο βαθμός αναπηρίας μικρών παιδιών ήταν αρκετός για να δικαιολογήσει το θάνατό τους. Ο κανόνας ωστόσο ήταν πως αυτά που ήταν τυφλά θα έπρεπε να θανατωθούν (Dobree & Boulter 1982:115).

Στη Ρώμη, Τοποθετούσαν τα τυφλά ή καταβεβλημένα μωρά μέσα σε μικρά καλάθια από καλάμι πριν τα ρίξουν στον ποταμό Τίβερη (Koestler 1976:1). Στη Θήβα, πολλά νήπια σκοτώνονταν και αυτά που σώζονταν, πολλές φορές πωλούνταν ως σκλάβοι.

Παρόλο που πέρασαν πολλοί αιώνες μέχρις ότου το πλήθος των τυφλών ατόμων να μπορεί να αποκομίζει άμεσα οφέλη από θεσμοθετημένες υπηρεσίες για την εκπαίδευση και την ευημερία τους, άρχισαν σιγά σιγά τουλάχιστον να μπορούν να απολαμβάνουν το δικαίωμα στη ζωή, τη λήψη φιλανθρωπιών και σε μεμονωμένες περιπτώσεις, την προσωπική υποστήριξη ανθρώπων με επιρροή (Dobree & Boulter 1982:115).

Το ιδανικό της αξίας του ανθρώπου ως ξεχωριστή προσωπικότητα εμφανίστηκε για πρώτη φορά στην Ανατολή (Kirtley, 1975:5). Στην Κίνα και

στην Ινδία, θεμελιώθηκαν σχετικά νωρίς χρήσιμα επαγγέλματα για τυφλούς ανθρώπους.

Κατά την αρχαιότητα στην Κίνα, αναγνωριζόταν ότι η τύφλωση απελευθέρωνε τους τυφλούς ανθρώπους από τους περισπασμούς της καθημερινής ζωής και τους επέτρεπε να αναλογίζονται πάνω στα μυστήρια του κόσμου (Dobree & Boulter 1982:115). Ορισμένοι απέκτησαν αξιοζήλευτη φήμη ως προφήτες, και έγιναν περιζήτητοι από άτομα υψηλά ιστάμενα.

Η μουσική, η οποία ήταν στενά συνδεδεμένη με την τύφλωση και με τις ζωές ανθρώπων που ήταν τυφλοί, αναγνωρίστηκε ως η μοναδική διέξοδος για τα ταλέντα τους. Πρώιμα κινέζικα κείμενα περιέχουν αναφορές σε τυφλούς άνδρες, οι οποίοι με τα τραγούδια και τα γκονγκ τους, ταξίδευαν στη χώρα προσφέροντας απόλαυση στους ακροατές τους, ενώ παράλληλα συνεισφέρονε στην ανάπτυξη της δημόσιας συνειδητοποίησης των ικανοτήτων που ήταν αφανείς στους ανθρώπους χωρίς όραση.

Στην Ινδία, ο Βουδισμός ενθάρρυνε τη συμπόνια προς τους ανθρώπους με αναπηρίες. Κατά τη διάρκεια του τρίτου αιώνα π.Χ., ο ευσεβής Ασόκα ο Μέγας κατασκεύασε νοσοκομεία με δημόσια έξοδα και παρότρυνε την ανοχή προς τους φτωχούς ανθρώπους και τους ανθρώπους με αναπηρίες (Kirtley 1975:4). Επιπλέον, ορισμένοι από τους τυφλούς κέρδισαν μία αξιοσέβαστη θέση στην κοινωνία ως φορείς μετάδοσης της προφορικής λαϊκής και θρησκευτικής παράδοσης. Αποστήθιζαν ιστορίες πεπερασμένων γεγονότων και ταξίδευαν στην εξοχή απαγγέλλοντας τις ιστορίες και τους θρύλους του παρελθόντος. Ωστόσο, τυφλοί ζητιάνοι βρίσκονταν ακόμα παντού στην Ινδία.

Στην Ιαπωνία, ορισμένοι άνθρωποι που ήταν τυφλοί ήταν ευπρόσδεκτοι στις αυλές των ισχυρών, όπου απήγγειλαν ιστορίες και μαρτυρίες από τα χρονικά του παρελθόντος (Dobree & Boulter 1982:115).

Κατά τη διάρκεια της Ιουδαϊκής και της αρχικής Χριστιανικής περιόδου, ο οίκτος και η συμπόνια προς τους τυφλούς ανθρώπους προέκυψε ως η επικρατέστερη στάση. Η αναγνώριση τυφλών ατόμων ως μέλη της

ανθρώπινης φυλής έφερε την ευθύνη του ενδιαφέροντος για τα αδέρφια μας. Η φροντίδα αυτή και το ενδιαφέρον βρήκε έκφραση μέσα από την ίδρυση ασύλων ή καταφυγίων όπου καλύπτονταν οι βασικές ανάγκες, όπως η σίτιση, ο ρουχισμός, και η στέγαση (Tuttle 1984:9). Παρόλο που τα τυφλά άτομα αναγνωρίζονταν ως μέλη της κοινωνίας, ακόμα δεν αντιμετωπίζονταν ως άξια κάποιας σημαντικής προσφοράς. Η αξιοπρέπεια και η αξία ανθρώπων τυφλών παρέμενε υπό αμφισβήτηση και οδηγούσε στην χαμηλή τους αυτοεκτίμηση.

Στις πρώτες Χριστιανικές κοινότητες, τα παιδιά, οι ηλικιωμένοι και οι τυφλοί ήταν οι ειδικοί κηδεμονευόμενοι της Εκκλησίας. Συγκεκριμένα, οι διάκοι παρείχαν ιδιαίτερη φροντίδα σε τυφλούς ανθρώπους, και εύποροι Χριστιανοί έπαιρναν στα σπίτια τους άτομα τυφλά ως κηδεμονευομένους (French 1984:41).

Κατά τη διάρκεια του 4^{ου} αιώνα και έπειτα, ιδρύθηκαν άσυλα και νοσοκομεία, τα οποία επίσης παρείχαν εξυπηρέτηση σε τυφλούς ανθρώπους.

Ο άγιος Βασίλειος ίδρυσε στην Καππαδοκία ένα νοσοκομείο για τυφλούς και τους παρείχε ακόμη και οδηγούς.

Παρόλα αυτά, δεν υπάρχει αμφιβολία για το ότι οι περισσότεροι άνθρωποι που ήταν τυφλοί αφήνονταν στην τύχη της επαιτείας και εξαρτιόνταν από τις καλές πράξεις μεμονωμένων ατόμων και από τις φιλανθρωπίες της Εκκλησίας.

Σε πρώιμες Ισλαμικές χώρες η κατάσταση των τυφλών ανθρώπων ήταν κάπως πιο ικανοποιητική σε σχέση με την Ευρώπη (Kirtley, 1975:9). Κατά τη διάρκεια του 11^{ου} αιώνα, τους προσφέρθηκε ευκαιρία εκπαίδευσης στο Πανεπιστήμιο του Καΐρου του Al-Azhar. Η εκπαίδευση των τυφλών ατόμων διαρκούσε δώδεκα χρόνια και επιτυγχανόταν μέσω της απομνημόνευσης. Ορισμένοι τυφλοί άνθρωποι έγιναν εκπαιδευτικοί ή έκαναν κήρυγμα σε τεμένη, ενώ πολλοί άλλοι τραγουδούσαν ή απήγγειλαν από το Κοράνι στο

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

κοινό και σε ιερούς τόπους. Η Αίγυπτος ήταν μία από τις πρώτες χώρες που παρήγαγαν αυτο-υποστηριζόμενους ακαδημαϊκούς που ήταν τυφλοί.

Στο Μεσαίωνα, τα πράγματα ήταν πολύ διαφορετικά για τους τυφλούς. Με τη διάδοση του Χριστιανισμού, ιδιαίτερα στην Ευρώπη, η πρακτική της προσφοράς φιλανθρωπίας σε όσους τη χρειάζονταν – συμπεριλαμβανομένων αυτών που είχαν προβλήματα όρασης ή άλλες αναπηρίες – συνέχισε να αναπτύσσεται.

Ενώ οι προσπάθειες για παροχή εκπαίδευσης σε τυφλούς ανθρώπους ήταν περιορισμένες, οι παροχές σίτισης, ρουχισμού, στέγασης και άλλων βασικών αναγκών έγινε κοινή πρακτική και αποκορυφώθηκαν στο Παρίσι το 1254 με την ίδρυση του νοσοκομείου Hospital des Quinze Vingts (συνεπώς και το όνομα – δεκαπέντε φορές το είκοσι) από τον Λουδοβίκο ΙΧ. Ήταν ένα ειδικό σπίτι για την κατοίκηση, σύμφωνα με ένα μύθο, 300 στρατιωτών σταυροφόρων, οι οποίοι είχαν τυφλωθεί από τους Σαρακινούς, αλλά αυτή η πεποίθηση έχει αντικρουστεί από τον Abbe Prompsault. Σ' αυτό το σπίτι συγκεντρώθηκαν τυφλοί από τους δρόμους του Παρισιού και άλλα μέρη της Γαλλίας. (Lowenfeld 1975:36).

Παρόλο που η είσοδος στο Quinze Vingts ήταν αρχικά περιορισμένη σε τυφλούς άνδρες, στη συνέχεια επιτράπηκε και σε γυναίκες. Κάθε αδελφός και αδελφή έμπαινε με όλα τα προσωπικά του αντικείμενα, τα οποία μετά το θάνατο έρχονταν στην κυριότητα του ασύλου. Ήταν υποχρεωμένοι να κρατούν τους κανονισμούς και τα μυστικά του Σπιτιού, να παρακολουθούν ορισμένα θρησκευτικά τελετουργικά, και να εκτελούν όλες τις δουλειές που τους ανέθεταν. Επιπλέον, φορούσαν τη στολή του Σπιτιού – μία μακριά μπλε τήβεννο με ένα κρίνο στο μέρος του στήθους (Kirtley 1975:6).

Προκειμένου να κρατούν οι τρόφιμοι του Quinze Vingts να απασχολούνται αποδοτικά, έγιναν προσπάθειες για την παροχή οδηγιών για την εκμάθηση απλών καθηκόντων. Ένας αριθμός τυφλών σκεπτόμενων ανθρώπων της εποχής, οι οποίοι ήταν απελευθερωμένοι από την καθημερινή μάχη για επιβίωση, προσέθεσαν τους καρπούς των ταλέντων τους στο αυξανόμενο

απόθεμα θετικών συνεισφορών στη σκέψη και στη ζωή μέσα στις κοινωνίες στις οποίες ζούσαν. Στο μεγαλύτερο μέρος τους, ωστόσο, οι τρόφιμοι του Quinze Vingts συνέχισαν την παλιά τους ζωή ως ζητιάνοι με το πλεονέκτημα ότι δεν έπρεπε να ξοδεύουν τις φιλανθρωπίες που δέχονταν σε φαγητό, στέγαση ή ρουχισμό (Dobree & Boulter 1982:116).

Παρόλο που οι σκοποί για τους οποίους ιδρύθηκε και τα αποτελέσματα του Quinze Vingts τον καιρό της ίδρυσής του ήταν στοιχειώδη σε σχέση με τα σημερινά δεδομένα, ήταν κάτι εξαιρετικά σημαντικό στη μακριά ιστορία της εξυπηρέτησης τυφλών ανθρώπων και στην ανάπτυξη της κατανόησης γύρω από την τύφλωση, καθώς ήταν η πρώτη καταγεγραμμένη περίπτωση αποδοχής ευθύνης για τη φροντίδα και την υποστήριξη τυφλών ατόμων από το Κράτος. Ήταν, λοιπόν, ο πρόδρομος πολλών παρόμοιων εγχειρημάτων που αναπτύχθηκαν αργότερα στην Ευρώπη και αλλού. Αυτές οι αδελφότητες, όπως αυτές στην Ιταλία, την Ισπανία, και τη Γερμανία, ήταν συνδεδεμένες με συγκεκριμένες εκκλησίες και ήταν κάτω από την προστασία διαφόρων αγίων (Lowenfeld 1975:41).

Παρόλο που γίνονταν πολύ λίγα από την πλευρά της κοινωνίας προκειμένου να κάνει τους τυφλούς ανθρώπους αυτοεξυπηρετούμενους, ήταν στα χέρια των ίδιων των τυφλών να δείξουν τη μορφή που έπρεπε να πάρει αυτή η φροντίδα, με το να προβάλλουν - μέσα από τις προσωπικότητες και τα κατορθώματά τους - πως η μεγαλύτερη ανάγκη τους ήταν αυτή της εκπαίδευσης (French 1984:68). Επομένως, μέσα από την ιστορία έχουν υπάρξει ιστορίες για ξεχωριστούς και ταλαντούχους ανθρώπους που ήταν τυφλοί, οι οποίοι κατάφεραν - συχνά με διορατική βοήθεια άλλων ανθρώπων - να εκπαιδεύσουν τον εαυτό τους και να συνεισφέρουν σημαντικά στις κοινωνίες τους (Roberts 1986:1). Αυτοί οι άνθρωποι, μέσα από τις δικές τους προσπάθειες, γνώρισαν διακρίσεις παρά τις επικρατούσες στάσεις προς την τύφλωση και προς τους ανθρώπους που ήταν τυφλοί. Επιφανή άτομα του δέκατου-έβδομου και δέκατου-όγδοου αιώνα, παρόλο που ήταν τυφλοί κέρδισαν το σεβασμό των συνανθρώπων τους. Παρακάτω αναφέρονται μερικές σημαντικές προσωπικότητες τυφλών και βλεπόντων που έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην ιστορία της εκπαίδευσης των τυφλών.

4.1. Ο Nicholas Saunderson (1682-1739)



Εικόνα 29 Nicholas Saunderson
Πηγή: <http://en.wikipedia.org/>

Ο Nicholas Saunderson, ήταν ένας διαπρεπής μαθηματικός από το Cambridge, ο οποίος έπαιξε σημαντικό ρόλο στην ιστορία των μηχανικών συσκευών για τυφλούς ανθρώπους. Γεννήθηκε στο Thurlstone του Yorkshire στην Αγγλία το 1682. Όταν ήταν παιδί έμαθε να διαβάζει με την αφή τις λέξεις που ήταν χαραγμένες πάνω στα μνημεία γύρω από την εκκλησία του Αγίου Ιωάννη του Βαπτιστή στο Penistone. Απέκτησε γνώσεις Λατινικών και Ελληνικών και έδειξε ιδιαίτερη κλίση προς τα μαθηματικά. Με την άδεια του καθηγητή William Whiston του επιτράπηκε να διδάξει Μαθηματικά, Αστρονομία και Οπτική. Χάρη στην λαμπρότητα και την καθαρότητα του μυαλού του, έγινε ένας πολύ ικανός καθηγητής, αναπτύσσοντας συγκεκριμένα τις νέες θεωρίες του Sir Isaac Newton και ανάμεσα στις υπόλοιπες και τη θεωρία του Newton για το φως και το χρώμα (Lowenfeld 1975:57). Είχε αποκτήσει τη φιλία πολλών διαπρεπών μαθηματικών, όπως των Isaac Newton, Edmund Halley, Abraham De Moivre και του Roger Cotes.

4.2. Ο John Metcalf (1717-1810)



Εικόνα 30 Ο John Metcalf
Πηγή: <http://en.wikipedia.org/>

Ο John Metcalf είναι ίσως ο πιο αξιοθαύμαστος τυφλός άνθρωπος του δέκατου-όγδοου αιώνα' (French 1984:69). Γεννήθηκε στο Knaresborough, της Βόρειας Αγγλίας στις 26 Απριλίου 1717 από φτωχή οικογένεια και ήταν γιος ενός εκτροφέα αλόγων, ο Metcalf τυφλώθηκε στα έξι του

χρόνια από ευλογία, αφού είχε λάβει κάποια στοιχειώδη σχολική εκπαίδευση. Στην παιδική του ηλικία έμαθε να παίζει βιολί έτσι, ώστε να εξασφαλίσει τα προς το ζην όταν μεγαλώσει. Σε αντίθεση με πολλά τυφλά παιδιά, είχε τέτοια ευκολία στην εκμάθηση που πολλοί δεν καταλάβαιναν πως ήταν τυφλός. Ενώ ήταν τυφλός, κολυμπούσε, έκανε καταδύσεις, λάμβανε μέρος σε κοκορομαχίες, έπαιζε χαρτιά, έκανε ιππασία και ακόμη κυνηγούσε. Γνώριζε τόσο καλά την περιοχή του, ώστε πληρωνόταν για να ξεναγεί τους επισκέπτες. Η κλίση που είχε στο εμπόριο και η διορατικότητά του στις συναλλαγές τον οδήγησαν σε διάφορα επιχειρησιακά εγχειρήματα, τα οποία απαιτούσαν πολλά ταξίδια. Γύρω από το σπίτι του στο Βορρά της Αγγλίας, οι δρόμοι ήταν σε τόσο άθλια κατάσταση που ο Metcalf συνέλαβε σχέδια για τη βελτίωσή τους. Ήταν ο πρώτος επαγγελματίας κατασκευαστής δρόμων κατά τη βιομηχανική επανάσταση. Κατά το διάστημα από το 1765 μέχρι το 1792 έφτιαξε πάνω από 300 χιλιόμετρα δρόμων. Οι δρόμοι που ήταν ιδιαίτερα κακοφτιαγμένοι για ανθρώπους με φυσιολογική όραση ήταν φυσικά, χειρότεροι για ένα τυφλό έμπορο που ταξίδευε. Ο Metcalf άρχισε να παίρνει συμβόλαια για κατασκευές δρόμων, και σύντομα απέκτησε τη φήμη του μηχανικού – σχεδίασε και έχτισε μέχρι και γέφυρες. Πίστευε ότι ένας καλός δρόμος πρέπει να έχει καλά θεμέλια και να έχει κυρτή επιφάνεια ώστε να στραγγίζουν καλά τα νερά της βροχής στις άκρες του.

4.3. Η Melanie de Salignac

Η Melanie de Salignac ήταν μία κοπέλα από τη Γαλλία, η οποία είχε μάθει να διαβάζει με γράμματα κομμένα από χαρτόνι και η οποία αντιλαμβανόταν τις βασικές αρχές της άλγεβρας, της γεωμετρίας, και της αστρονομίας (Kirtlet 1975:11).

4.4. Ο Valentin Haüy



70 ΕΩΥΣΑΪΟΦι
Nous avons ajouté à cette
précaution, celle de donner
à nos lettres d'impression
la forme de celles d'écrit-
ture, afin d'accoutumer
de bonheur l'élève aveugle
à en saisir la ressemblan-
ce. Enfin lorsqu'il a
acquis l'habitude des for-
mes, il ne lui reste plus
pour écrire droit, qu'à met-
tre sur son papier un chas-
sis, garni intérieurement

Εικόνα 31

Δείγμα ανάγλυφης γραφής του
Valentin Haüy
Πηγή: www.haroldsfonds.com

Ο Valentin Haüy δεν ήταν τυφλός, αλλά η συνεισφορά του ήταν πάρα πολύ σημαντική για την εκπαίδευση των τυφλών. Γεννήθηκε στις 13 Νοεμβρίου 1745 και ήταν ο ιδρυτής του πρώτου σχολείου για τυφλούς και τον αποκαλούσαν ως «πατέρα και απόστολο των τυφλών». Οι γονείς του ήταν υφαντές, ενώ ο πατέρας του είχε αναλάβει επίσης να χτυπάει τις καμπάνες του τοπικού αβαείου. Οι μοναχοί του τοπικού αβαείου εκπαίδευσαν τον Valentin, ο οποίος έγινε ένας έμπειρος γλωσσομαθής, μιλώντας δέκα διαφορετικές γλώσσες. Σπούδασε επίσης αρχαία ελληνικά και εβραϊκά.

Μετά τις βασικές του σπουδές πήγε στο Παρίσι όπου δίδαξε για ένα διάστημα καλλιγραφία και ξένες γλώσσες. Αυτό έγινε για βιοποριστικούς λόγους μέχρι που διορίστηκε στο Υπουργείο Εξωτερικών ως μεταφραστής των κρατικών εγγράφων και διερμηνέας των ξένων απεσταλμένων.

Η επιθυμία του να αφιερώσει το υπόλοιπο της ζωής του στην εκπαίδευση των τυφλών ήρθε το 1771 όταν σταμάτησε για φαγητό σε ένα café της πλατείας de la Concorde στο Παρίσι. Ήταν η ημέρα της γιορτής του Αγίου Οβιδίου. Μια ομάδα τυφλών από το Ίδρυμα Quinze-Vingts, στους οποίους είχαν φορέσει γυαλιά ηλίου και τους είχαν ντύσει με αστεία ρούχα, είχε τοποθετηθεί σε ένα μπαλκόνι με τα μουσικά τους όργανα και υποτίθεται ότι με τη «φάλτσα συμφωνία τους» ψυχαγωγούσε τους θεατές.

Ο Valentin Haüy έγινε μάρτυρας αυτού του εξευτελισμού και αντιμετώπισε αυτή την κατάσταση με συναισθήματα πολύ διαφορετικά από αυτά του κοινού. «Θα αντικαταστήσω τη διακωμώδηση με την αλήθεια», σκέφτηκε. «Θα διδάξω τους τυφλούς να διαβάζουν και να γράφουν και θα τους φτιάξω βιβλία τα οποία θα τυπώνουν μόνοι τους».

Την ίδια χρονιά επινόησε ένα σύστημα ανάγλυφης γραφής για την εκπαίδευση των τυφλών.

Σε ένα βιβλίο του, το οποίο το αφιέρωσε στο βασιλιά της Γαλλίας και είχε τίτλο "An Essay on the Education of the Blind," γράφει τα εξής:

«διατάξαμε τους τυπογραφικούς χαρακτήρες έτσι ώστε να είναι ανάγλυφοι και η εκτύπωσή τους να «χτυπά» στο μάτι μας και εφαρμόζοντας πάνω σε αυτά ένα υγρό χαρτί όπως κάνουν οι τυπογράφοι κατασκευάσαμε το πρώτο υπόδειγμα ανάγλυφης γραφής που είχε εμφανιστεί έως τότε» (New York Institute for Special Education).

Στις 26 Δεκεμβρίου του 1786, είκοσι τέσσερις από τους μαθητές Haüy έδωσαν στις Βερσαλλίες παρουσία του Λουδοβίκου XVI και της βασιλικής οικογένειας μια επίδειξη των επιτευγμάτων τους στην ανάγνωση, τη γραφή, τη γεωγραφία, την αριθμητική, τη χειροτεχνία και την ορχηστρική μουσική.

Με την προστασία του βασιλιά, ο Haüy είχε εξασφαλίσει επίσης για το σχολείο του την έγκριση της ακαδημίας της επιστήμης και των τεχνών και την υποστήριξη της φιλανθρωπικής κοινωνίας.

Το 1806, ύστερα από πρόσκληση του Αλεξάνδρου του Α', ο Haüy έφυγε για την Αγία Πετρούπολη όπου ίδρυσε το 1808, ένα σχολείο για τυφλούς, στο πρότυπο του εθνικού ιδρύματος στο Παρίσι.

Στο δρόμο του για τη Ρωσία, ο Haüy είχε μια συνέντευξη στο Σαρλότεμπουργκ με το Frederick William III της Πρωσίας. Έπεισε έτσι το βασιλιά να ιδρύσει ένα ίδρυμα για τυφλούς στο Βερολίνο. Από την άφιξή

του στην Αγία Πετρούπολη, στις 9 Σεπτεμβρίου 1806, μέχρι την αναχώρησή του, η αφοσίωση του Χαΰυ και ο ζήλος του να κάνει για τους τυφλούς της Ρωσίας ότι είχε κάνει και για εκείνους της χώρας του τέθηκε σε πολλές και αυστηρές δοκιμασίες και τελικά ανταμείφθηκε με λιγοστή ευγνωμοσύνη. Αποδυναμωμένος λόγω της ηλικίας του, ο Χαΰυ επιθύμησε να πεθάνει στη Γαλλία κι έτσι αποχώρησε από την Αγία Πετρούπολη το 1817. Όταν επέστρεψε στο Παρίσι πήγε να ζήσει με τον αδελφό του, στου οποίου τα χέρια τελείωσε ειρηνικά τη ζωή του.

4.5. Η Maria Theresa von Paradis (1759-1821)

Η Maria Theresa von Paradis ήταν πιανίστρια από τη Βιέννη και γι' αυτήν ο Mozart έγραψε το «Concerto for Piano and Orchestra in B-Flat». Ήταν κόρη του υπουργού εμπορίου και δικαιοσύνης (Joseph Anton von Paradis) της αυτοκράτειρας Maria Theresa, από την οποία πήρε και το όνομα αν και δεν ήταν η νονά της όπως πολλοί πίστευαν. Σε ηλικία μεταξύ 2 με 5 ετών έχασε την όρασή της. Την παρακολουθούσε για ένα διάστημα (αρχές 1776 έως τα μέσα του 1777) ο φημισμένος γιατρός Anton Mesmer, ο οποίος βελτίωσε την κατάσταση της όρασής της προσωρινά, μέχρι που απομακρύνθηκε από τη φροντίδα του φοβούμενη ότι θα χάσει την αναπηρική της σύνταξη. Αυτό από μια πλευρά της βγήκε σε καλό γιατί σπούδασε μουσική κοντά σε σπουδαίους μουσικούς όπως οι Karl Friberth, Leopold Kozeluch, Vincenzo Righini Abbe Voglerini και Abbe Vogler. Από το 1775 και μετά τραγουδούσε κι έπαιζε πιάνο σε αρκετά Βιενέζικα σαλόνια και κονσέρτα. Όταν η ίδια ήταν περίπου είκοσι χρονών, κατάφερε να διακριθεί παίζοντας πιάνο στην αυλή της εκκλησίας της Βιέννης. Εκεί, προκάλεσε τέτοιο ενθουσιασμό που κλήθηκε να παίξει μπροστά στην Αυτοκράτειρα Μαρία Τερέζα. Η Αυτοκράτειρα εντυπωσιάστηκε τόσο με την εκτέλεσή της που κανόνισε να δίνει σύνταξη στο νεαρό κορίτσι προκειμένου να την βοηθήσει να εξασφαλίσει μία πιο ολοκληρωμένη μουσική εκπαίδευση (Lowenfeld 1975:62).

Η Maria Theresa von Paradis όχι μόνο ακολούθησε τη μουσική σαν σπουδές και σαν επάγγελμα, αλλά επιδίωξε και άλλες σπουδές και χάρη

στο κοινωνικό συμβόλαιο για σύνταξη κατάφερε πολλά (French 1984:74). Σε μία περιοδεία της στην Ευρώπη, αυτή η ταλαντούχα γυναίκα εμφανίστηκε στο Παρίσι όπου και γνώρισε τον Valentin Haüy. Ο Haüy σκεφτόταν να ιδρύσει ένα σχολείο για τυφλούς μαθητές, και η Maria φαίνεται να ασκούσε ιδιαίτερη επιρροή πάνω του και τον βοήθησε στην ίδρυση του το 1785 καθώς και στην επιλογή εκπαιδευτικού υλικού (French 1984:72). Η Maria ήταν γνωστή για το ότι σημάδευε τα τραπουλόχαρτα με πινέζες, αισθητές στην αφή. Επίσης απεικόνιζε γράμματα με το να καρφώνει καρφίτσες σε μεγάλα μαξιλάρια (Sanford 1997:4).

4.6. Ο τυφλός Jacob

Ο Jacob, ο οποίος έζησε στα μέσα του δέκατου-όγδοου αιώνα στη Νέτρα, σ' ένα χωριό στην Έσση της Γερμανίας, τυφλώθηκε σε πολύ μικρή ηλικία. Καταλαβαίνοντας πως τα παιδιά με φυσιολογική όραση είχαν μέσα γραπτής επικοινωνίας, ο Jacob άρχισε να επινοεί το δικό του σύστημα. Αυτό το έκανε μέσω ενός συστήματος από χαρακίες τις οποίες δημιουργούσε με το μαχαίρι του σε μικρά ξυλαράκια, παρόμοιο με το σύστημα της εγκοπίδας ('tallies') που χρησιμοποιούσαν οι πρωτόγονοι άνθρωποι (French 1984:70). Παρόλο που ο Jacob έλαβε λίγη παραπάνω από τη στοιχειώδη εκπαίδευση, έδειξε πρωτοβουλίες και δημιουργικότητα στην επινόηση ενός συστήματος επικοινωνίας. Πριν από το θάνατό του, είχε φτιάξει την προσωπική του βιβλιοθήκη από βιβλία που ουσιαστικά ήταν δεσμίδες από χαραγμένα ξυλαράκια.

4.7. Ο Λούι Braille (Louis Braille)



Εικόνα 32 Louis Braille
Πηγή: <http://en.wikipedia.org/>

Γεννήθηκε στις 4 Ιανουαρίου 1809, στο χωριό Κουπρβέ, έξω από το Παρίσι, αλλά πέρασε το μεγαλύτερο μέρος της παιδικής του ηλικίας στη Lisle . Ο πατέρας του, Simon-René Braille, ήταν κατασκευαστής λουριών και σελών. Καθώς περιεργαζόταν ένα σουβλί ραψίματος που είχε ο πατέρας

του στο εργαστήρι του, τραυματίστηκε στο ένα του μάτι. Η μόλυνση όμως επεκτάθηκε και στο άλλο του μάτι και στην ηλικία των τεσσάρων ετών τυφλώθηκε πλήρως. Παρά το πρόβλημα της όρασής του παρακολουθούσε τα μαθήματα του σχολείου με την υποστήριξη των γονέων του. Όταν έγινε 10 χρόνων, οι γονείς του τον έστειλαν στο Βασιλικό Ινστιτούτο των Τυφλών στο Παρίσι, όπου εκπαιδεύονταν τα τυφλά παιδιά και ήταν ένα από τα πρώτα σχολεία για τυφλά παιδιά στον κόσμο. Αλλά ο Λουδοβίκος κάθε καλοκαίρι πήγαινε στο σπίτι και συζητούσε με τον πατέρα του για το Ινστιτούτο, όπου όχι μονάχα τους μάθαιναν, στοιχειώδη πράγματα, αλλά κι οι συνθήκες της ζωής δεν ήταν καθόλου καλές, γιατί τους εκμεταλλεύονταν και πολλές φορές τους κλείδωναν στο δωμάτιο ως μορφή τιμωρίας. Ωστόσο εξακολουθούσε να πηγαίνει στο Ινστιτούτο. Ως έξυπνος και δημιουργικός μαθητής που ήταν έγινε ένας ταλαντούχος μουσικός στο όργανο και στο βιολοντσέλο στα χρόνια που παρέμεινε στο σχολείο, παίζοντας όργανο σε εκκλησίες σε διάφορα μέρη της Γαλλίας. Διδάχτηκε να διαβάζει με την αφή του ανάγλυφα γράμματα με ένα σύστημα που είχε επινοήσει ο ιδρυτής του σχολείου Valentin Haüy. Επειδή όμως, το σύστημα διδασκαλίας με τα λιγοστά βιβλία για τυφλούς που διέθετε το Ινστιτούτο δεν ήταν το κατάλληλο, γιατί τα ανάγλυφα γράμματα κατασκευάζονταν πιέζοντας πάνω στο χαρτί μήτρες χαλκού κι έτσι δεν μάθαιναν να γράφουν, σκέφτηκε πως θα μπορούσε να υπάρχει ένα άλλο σύστημα ανάγνωσης κι όχι εκείνο του Haüy με τους χοντρούς χαρακτήρες, που δεν μπορούν να διαβαστούν γρήγορα. Σαν ενίσχυση σ' αυτή τη σκέψη του, ήρθε κι ένας συνθηματικός κώδικας, που χρησιμοποιούσε ο στρατός για τη νυχτερινή υπηρεσία. Το 1821, ο Charles Barbier, ένας πρώην αξιωματικός του στρατού, επισκέφτηκε το σχολείο. Ο Barbier παρουσίασε την εφεύρεσή του, την οποία αποκαλούσε "*night writing*" και ήταν ένας κώδικας 12 ανάγλυφων σημείων που επέτρεπε στους στρατιώτες να μοιράζονται τις άκρως απόρρητες πληροφορίες για το πεδίο μάχη χωρίς την ανάγκη να μιλούν. Αν και ο κώδικας ήταν πάρα πολύ δύσκολος για το μέσο στρατιώτη, ο Braille τον επέλεξε.

Πέντε ολόκληρα χρόνια χρειάστηκαν στον Braille να φτιάξει το ειδικό αλφάβητο για τυφλούς, από το 1831 ως το 1836. Στο μεταξύ είχε διοριστεί

καθηγητής στο ίδιο το Ινστιτούτο και μαζί με τα μαθήματα έκανε και χειροτεχνία στους μαθητές του.

Το ειδικό αλφάβητο για τυφλούς που έφτιαξε ο Braille είναι μια αντικατάσταση του γραμματικού αλφαβήτου με ανάγλυφες στιγμές που με διάφορους συνδυασμούς, αποδίδουν ένα κείμενο. Ο τυφλός μπορεί μ' αυτό το σύστημα να διαβάζει ψηλαφώντας τις στιγμές με το δάκτυλο και μάλιστα όταν έχει εξασκηθεί, η ανάγνωση γίνεται αρκετά γρήγορα. Το σύστημά του χρησιμοποιεί έξι κουκίδες σε αντίθεση με του Barbier που χρησιμοποιούσε δώδεκα. Το σύστημα των έξι κουκίδων επιτρέπει την αναγνώριση ενός γράμματος με μιας, με ένα απλό άγγιγμα των ακροδάχτυλων. Το πρώτο βιβλίο σε Braille δημοσιεύθηκε το 1827 με τον τίτλο «*Method of Writing Words, Music, and Plain Songs by Means of Dots, for Use by the Blind and Arranged for Them*». Όταν στα 1836 ο Braille παρουσίασε τη μέθοδο του έτοιμη, τυπωμένη, και διάβασε μερικά από τα κείμενα της, όχι μονάχα μπροστά στους συναδέλφους του, καθηγητές του Ινστιτούτου, αλλά και σε ξένους καθηγητές που δίδασκαν σε σχολεία τυφλών, άλλοι φανέρωσαν την ικανοποίησή τους, ενώ άλλοι υποστήριξαν πως το σύστημα ήταν κουραστικό και όχι αποδοτικό.

Αν και είχε αποσπάσει το θαυμασμό και το σεβασμό από τους μαθητές του, το σύστημα Braille δεν διδάχθηκε στο σχολείο που εργαζόταν όσο ζούσε.

Η Γαλλική Ακαδημία, αντί να βραβεύσει την εφεύρεση του Braille και ν' αποφασίσει τη διάδοσή της, αποφάνθηκε πως δεν ήταν τόση ανάγκη να μορφώνονται οι τυφλοί και πως μια επαγγελματική διδασκαλία τους ήταν αρκετή.

Η απάντηση αυτή της Ακαδημίας απογοήτευσε τον Braille, κι εκείνη την εποχή είχε χειροτερέψει κι η αρρώστια του, η φυματίωση, που τον είχε βρει στα 27 του χρόνια. Ο Braille, ωστόσο, εξακολούθησε τις προσπάθειές του και πέρα από το ειδικό αλφάβητο βρήκε τον τρόπο να διδάσκονται οι τυφλοί και μουσική. Προχώρησε ακόμη και σε ένα άλλο σύστημα που μ'

αυτό οι τυφλοί μπορούσαν να μάθουν αριθμητική και να λύνουν προβλήματα.

Η αφοσίωση του στους ομοιοπαθείς του ήταν μεγάλη και θυσιαζόταν για να μπορεί να τους κάνει τη ζωή πιο ευχάριστη, ενώ από το κράτος έβρισκε πάντα αντίδραση, μέχρι που λίγο καιρό πριν πεθάνει από φυματίωση σε ηλικία 43 ετών, το σύστημα του αναγνωρίστηκε όχι μονάχα από το γαλλικό κράτος, αλλά και από άλλα, έγινε παγκόσμιο και σήμερα έχει επικρατήσει ακόμη και για τη διδασκαλία επιστημονικών μαθημάτων.

Ο Braille και ο φίλος του Pierre Foucault εφηύραν μια γραφομηχανή για τυφλούς που μ' αυτή μπορούσαν να γράφουν διατυπώνοντας τις ιδέες τους και τις σκέψεις τους σαν να έγραφαν όπως εκείνοι που έχουν τα μάτια τους.

Η σημασία του συστήματος Braille αναγνωρίστηκε το 1868, δηλαδή δεκαέξι χρόνια μετά το θάνατό του, όταν ο Thomas Rhodes Armitage και μια ομάδα από τέσσερις τυφλούς άνδρες και μια γυναίκα ίδρυσαν το «*the British and Foreign Society for Improving the Embossed Literature of the Blind*», το οποίο αργότερα ονομάστηκε Royal National Institute of the Blind και δημοσίευσαν βιβλία στη γραφή Braille.

Έτσι, ο Braille έγινε ο ευεργέτης των τυφλών και χάρισε στη μοναξιά της ζωής τους ένα σύντροφο πολύτιμο, το βιβλίο, και ταυτόχρονα τη μουσική. Πέθανε στα 1852. Εκατό περίπου χρόνια μετά τον θάνατο του, του έστησαν ανδριάντα στη γενέτειρά του.

5. Ανάγλυφα συστήματα γραφής και ανάγνωσης πριν την επικράτηση του συστήματος Braille

Στα προηγούμενα 200 έτη υπήρξαν πολλά άλλα ανάγλυφα μέσα ανάγνωσης για τα άτομα με απώλεια όρασης. Αρχικά, τις περισσότερες φορές η διδασκαλία της ανάγνωσης γινόταν με βιβλία που είχαν ανάγλυφα γράμματα και τα οποία είχαν δημιουργηθεί με το βρέξιμο του εγγράφου και εκτυπωθεί με

τη χρήση ενός πιεστηρίου εκτύπωσης μελανιού. Οι άνθρωποι μάθαιναν επίσης το αλφάβητο και την ανάγνωση χρησιμοποιώντας σμιλεμένα ξύλινα γράμματα τα οποία ήταν τακτοποιημένα σε λέξεις, καθώς επίσης και γράμματα τα οποία είχαν γίνει από λυγισμένα σύρματα.

Για πάρα πολλά χρόνια επικρατούσε η σκέψη από τους εκπαιδευτικούς των τυφλών ότι έχοντας ένα ανάγλυφο σύστημα γραφής και ανάγνωσης για τους τυφλούς, το οποίο είναι διαφορετικό από αυτό των βλεπόντων θα τους διαχώριζε από το κοινωνικό σύνολο και θα περιοριζόταν το αναγνωστικό υλικό στο οποίο θα είχαν πρόσβαση.

Οι ειδικοί κώδικες ανάγνωσης θα σήμαιναν επίσης ότι η κατάρτιση των εκπαιδευτικών θα ήταν πιο απαιτητική και η εύρεση δασκάλων ικανών να συνεργαστούν με τους μαθητές με απώλεια όρασης ακόμη δυσκολότερη.

Παρακάτω αναφέρουμε μερικά από τα σημαντικότερα ανάγλυφα συστήματα γραφής και ανάγνωσης, τα οποία εφαρμόστηκαν κατά καιρούς πριν την επικράτηση του κώδικα Braille.

5.1. Ο κώδικας της Βοστώνης (Boston Line Type)

Ο Κώδικας της Βοστώνης επινοήθηκε από τον Samuel Gridley Howe, οποίος ήταν ιδρυτής του New England School for the Blind, το σημερινό Perkins School for the Blind στη Μασαχουσέτη.

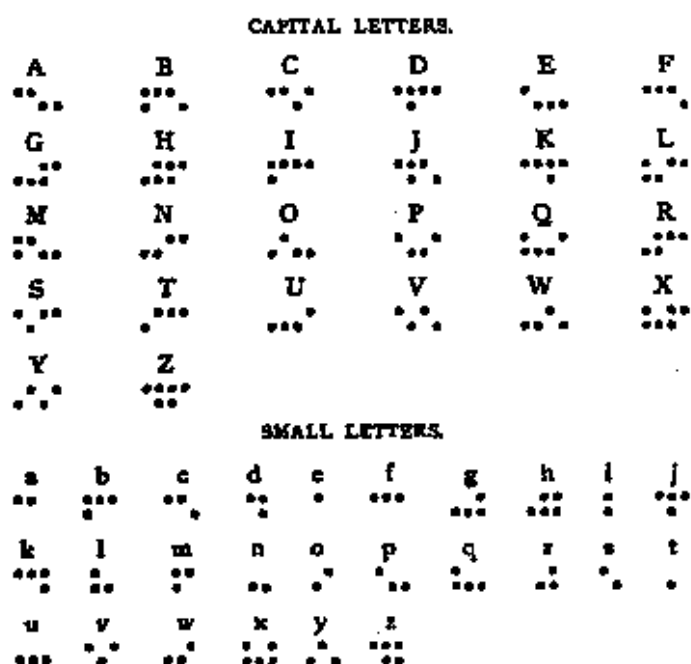
Δεδομένου ότι δεν υπήρχε κανένα μέσο ανάγνωσης για τους ανθρώπους

με απώλεια όρασης, ο Howe ανέπτυξε ένα απλουστευμένο ανάγλυφο γωνιακό ρωμαϊκό αλφάβητο χωρίς κεφάλαια που το ονόμασε «γραμμικό τύπο της Βοστώνης». Δημοσίευσε το πρώτο βιβλίο το 1834 και αυτός ο τύπος αλφάβητου συνέχισε να



Εικόνα 33
Το σύστημα Boston Line Type

είναι ο βασικός απτικός κώδικας ανάγνωσης που χρησιμοποιήθηκε για τα επόμενα 50 έτη. Το American Printing House for the Blind δημοσίευσε τα βιβλία του στον γραμμικό τύπο της Βοστώνης, και ήταν ο επίσημος κώδικας που χρησιμοποιήθηκε από τους μαθητές του Perkins έως το 1908.



5.2. Το σύστημα της Νέας Υόρκης (New York Point)

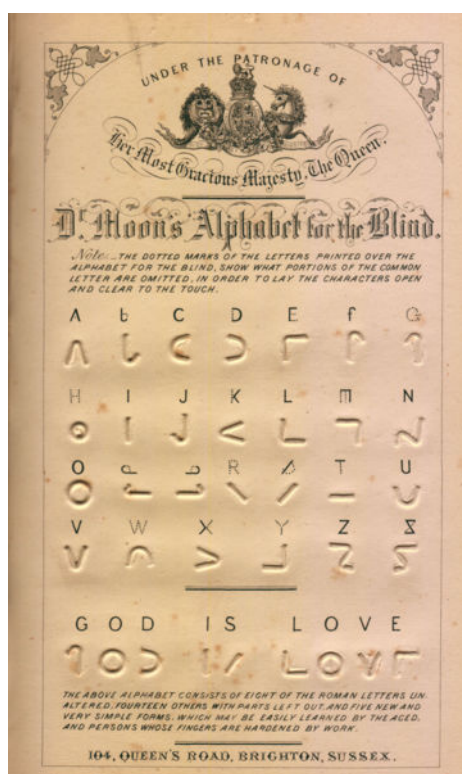
William Bell Wait, Κατά το διάστημα που εργαζόταν στη Νέα Υόρκη στα μέσα 19^{ου} αιώνα, ανέπτυξε έναν κώδικα ανάγλυφων κουκίδων για τους αναγνώστες με απώλεια όρασης, ο οποίος αποτελούνταν από χαρακτήρες που είχαν ύψος δυο κουκίδων και μία, δύο, τρεις και τέσσερις κουκίδες πλάτος. Το διάστημα που εργαζόταν στο New York Institute for the Blind, ο

Wait άρχισε να διδάσκει αυτό το σύστημα στους μαθητές και εφεύρε μια μηχανή γραψίματος αποκαλούμενη Kleidograph, οποία επέτρεψε την εύκολη παραγωγή του κειμένου χωρίς τη χρήση της πινακίδας. Ο κώδικας New York Point χρησιμοποιήθηκε ευρέως από τα σχολεία για τυφλούς στις Ηνωμένες Πολιτείες προς το τέλος του 1800.

Εικόνα 34 Το αλφάβητο με το σύστημα New York Point
(Πηγή: <http://www.nyise.org/text/wait.htm>)

5.3. Το σύστημα Moon

Ο William Moon από τη Μεγάλη Βρετανία έχασε ένα μεγάλο μέρος της όρασής του στην παιδική ηλικία από οστρακιά. Αφού τελείωσε το σχολείο στα μέσα του 1800 πειραματίστηκε με ποικίλα ανάγλυφα αλφάβητα για τη διδασκαλία της ανάγνωσης και της γραφής σε μαθητές με απώλεια



Εικόνα 35 Το αλφάβητο σύμφωνα με το σύστημα Moon

Πηγή: http://en.wikipedia.org/wiki/Moon_type

όρασης. Τελικά κατέληξε σε έναν ανάγλυφο κώδικα γραμμών βασισμένο στο αλφάβητο των βλεπόντων. Χρησιμοποιείται ακόμη σήμερα στη Μεγάλη Βρετανία από ανθρώπους με μαθησιακές ή δυσκολίες στη λεπτή κινητικότητα, καθώς επίσης και από εκείνους που έχουν χάσει την όρασή τους σε μεγάλη ηλικία. Αυτός ο κώδικας θεωρείται από τους υποστηρικτές του ότι είναι ευκολότερος στην εκμάθηση, αλλά και πιο απλός ως προς την απτική διάκριση σε σχέση με τον κώδικα Braille.

Ο κώδικας Moon μπορεί σήμερα να παραχθεί με τη χρήση λογισμικού σε υπολογιστές. Το λογισμικό Duxbury, το οποίο χρησιμοποιείται στις ΗΠΑ, έχει διαθέσιμο στο μενού των επιλογών μετάφρασης, έναν αγγλικό μεταφραστή στο σύστημα Moon. Τα αρχεία μπορούν να αποτυπωθούν σε ανάγλυφη μορφή με τη χρήση ειδικού εκτυπωτή.

Τα βιβλία στο σύστημα Moon παράγονται ακόμα μέσω μιας τροποποιημένης διαδικασίας στοιχειοθεσίας. Τα βιβλία στο σύστημα Moon, επίσης παράγονται με μηχανές thermoform, γραμματοσειρές υπολογιστών που τυπώνονται επάνω σε θερμοευαίσθητο μικροκαψουλικό χαρτί, και μέσω ειδικών λογισμικών μετάφρασης και εκτυπωτών. Το

σύστημα Moon μπορεί επίσης να είναι χειρόγραφο με τη χρήση πινακίδας σε πλαστικά φύλλα μαζί με έναν οδηγό πλαισίων κατά τρόπο παρόμοιο με αυτόν που χρησιμοποιούμε μια πινακίδα για τη γραφή braille. Το πρόγραμμα σπουδών για τη διδασκαλία του συστήματος Moon είναι διαθέσιμο από το Royal National Institute for the Blind στη Μεγάλη Βρετανία.

6. Η εκπαίδευση των τυφλών στην Ελλάδα

Η εκπαίδευση των τυφλών στην Ελλάδα αρχίζει στις 7 Μαΐου 1906, όταν ιδρύθηκε ο «Οίκος τυφλών» από τον αείμνηστο Πρόεδρο του «Συλλόγου προς διάδοση ωφέλιμων βιβλίων» *Δημήτριο Βικέλα*, και τον εμπνευσμένο ποιητή *Γεώργιο Δροσίνη* σε συνεργασία με τον τότε Μακαριότατο Αρχιεπίσκοπο Αθηνών *Θεόκλητο*.

Τον Ιανουάριο του 1907 έγιναν τα επίσημα τα εγκαίνια και αρχικά λειτούργησε μόνο νηπιαγωγείο επί της οδού Λασκαρίδου.

Το 1912 μετά από προσφορά των κληρονόμων του Αλεξανδρινού Νικολάου Δ. Άμπετ, κτίστηκε το «Αμπέτειον Μέλαθρον», το οποίο στέγασε τη Διεύθυνση, τα οικοτροφεία, τις σχολές και τα εργαστήρια του «Οίκου Τυφλών».

Το 1924 δωρίστηκε στο Σωματείο από τον Σπύρο Νικολόπουλο, ομογενή από την Αγγλία, στη μνήμη του αδελφού του, το *Νικολοπούλειο* οίκημα που χρησιμοποιήθηκε για πολλά χρόνια ως *οικοτροφείο αρρένων* και ως *επαγγελματική σχολή*.

Το 1928 ολοκληρώνεται το *οικοτροφείο θηλέων*. Την ίδια περίοδο λειτουργούν τέσσερις τάξεις δημοτικού με διετές νηπιαγωγείο.

Το 1930 είναι σημαντικός σταθμός στην εκπαίδευση και την επαγγελματική αποκατάσταση των τυφλών, γιατί τους επιτράπηκε να ασκούν το επάγγελμα του *ιεροψάλτη*.

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

Το 1936 απομακρύνεται από την θέση της διευθύντριας, την οποία κατείχε από την ίδρυση του, η *Ειρήνη Λασκαρίδου* (1880-1958), λόγω της επιμονής της για την επέκταση των δραστηριοτήτων στους ενήλικες τυφλούς. Ιδρύει τότε, σε δικό της οίκημα στο Μαρούσι, τον «Σύλλογο των φίλων των τυφλών», που λειτουργεί ως σήμερα.

Το 1946 επισκέφθηκε τον «Οίκο Τυφλών» η γνωστή τυφλοκωφή Αμερικανίδα *Έλεν Κέλλερ*, και στη συνέχεια ιδρύεται ειδικό τμήμα εκπαίδευσης τυφλοκωφών.

Το 1948 συστάθηκε στη Θεσ/νίκη σωματείο με την επωνυμία «Οργάνωση Προστασίας Τυφλών Βορείου Ελλάδος».

Το 1950 ιδρύεται στον Οίκο Τυφλών η πρώτη ειδική ομάδα του Σώματος Ελληνίδων Οδηγών.

Την ίδια χρονιά λειτουργεί στη Θεσ/νίκη με τη φροντίδα της «Οργάνωσης Προστασίας Τυφλών Βορείου Ελλάδος», ιδιωτικό δημοτικό σχολείο το οποίο εποπτεύεται από το Υπουργείο Υγείας.

Το 1952 ιδρύθηκε ειδική τάξη για την εκπαίδευση τυφλών παιδιών με *νοητική στέρηση*. Δίνεται συγχρόνως στους τυφλούς το δικαίωμα εισόδου στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Το 1973 Η Σχολή Τυφλών διαχωρίστηκε από την Οργάνωση Προστασίας Τυφλών Βορείου Ελλάδος, οπότε συστάθηκε το ίδρυμα Προστασίας Τυφλών Βορείου Ελλάδος «Ο Ηλιος» - Σχολή Τυφλών, το οποίο λειτουργεί υπό την εποπτεία του Υπουργείου Υγείας.

Το 1976 ξεκίνησε ο αγώνας των τυφλών με κύριο αίτημα την κρατικοποίηση του «Οίκου Τυφλών».

Το 1979 με το Προεδρικό Διάταγμα 265/17-4-79, έγινε Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου, με την επωνυμία «Κέντρο Εκπαίδευσης και

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

Αποκατάστασης Τυφλών» (ΚΕΑΤ) και εποπτεύεται από το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης.

Το 1982 το Δημοτικό σχολείο του ΚΕΑΤ περνά στο Υπουργείο Παιδείας και μετονομάζεται σε Ειδικό Δημοτικό Σχολείο Τυφλών Καλλιθέας.

Σήμερα στις εγκαταστάσεις του ΚΕΑΤ, εκτός από το Δημοτικό, λειτουργεί Ειδικό Νηπιαγωγείο Τυφλών, Ειδικό Δημοτικό Τυφλοκωφών και Ειδικό Νηπιαγωγείο Τυφλοκωφών, τα οποία ανήκουν στο Υπουργείο Παιδείας.

Το 1984 ιδρύθηκαν από το Υπουργείο Παιδείας Ειδικό Δημοτικό και Ειδικό Νηπιαγωγείο Τυφλών στις εγκαταστάσεις του ιδρύματος Προστασίας Τυφλών Βορείου Ελλάδος «Ο Ηλιος» - Σχολή Τυφλών.

Το 1989 ιδρύθηκαν από το ΥΠΕΠΘ Ειδικό Νηπιαγωγείο και Δημοτικό σχολείο στα Γιάννενα και λίγο αργότερα στην Πάτρα.

Σήμερα λειτουργεί ακόμη ένα Δημοτικό σχολείο στην Ξάνθη.

7. Η πορεία από την απόρριψη ως τη συνεκπαίδευση-σχολική ενσωμάτωση

Άτομα με προβλήματα όρασης¹ υπήρχαν όλες τις εποχές ανά τους αιώνες της ιστορίας του ανθρώπινου είδους. Η αντιμετώπισή τους όμως από τα υπόλοιπα μέλη της κοινωνίας ήταν διαφορετική από εποχή σε εποχή. Η στάση της κοινωνίας απέναντί τους κυμάνθηκε από την πλήρη απόρριψη (διαχωρισμό, σύμφωνα με τον Lowenfeld (1975)) μέχρι την πλήρη αποδοχή ως ισότιμα μέλη της κοινωνίας με τα ίδια δικαιώματα και υποχρεώσεις (ενσωμάτωση).

¹ ο όρος πρόβλημα όρασης – ο οποίος συμπεριλαμβάνει την τύφλωση –ορίζεται ως ‘μία βλάβη στη όραση η οποία, ακόμη και με διόρθωση, επηρεάζει την εκπαιδευτική απόδοση του παιδιού’ και μπορεί σε γενικές γραμμές να κατηγοριοποιηθεί σε μειωμένη όραση, λειτουργική τύφλωση, και πλήρη τύφλωση.

Ο Lowenfeld (1975) αναγνώρισε τις παρακάτω τέσσερις φάσεις στην αντιμετώπιση της κοινωνίας προς τους τυφλούς ανθρώπους:

- **Διαχωρισμός** (Seperation): κατά την Προχριστιανική Περίοδο και το Μεσαίωνα η στάση της κοινωνίας απέναντι στα άτομα με προβλήματα όρασης ήταν εχθρική και απορριπτική.
- **Κατηγοριοποίηση** (Ward status): Κατά την πρώτη Μεταχριστιανική Περίοδο μέχρι την Περίοδο του Διαφωτισμού (18ος μ.Χ. αιώνας), αντιμετωπιζόνταν με οίκτο και ήταν αποδέκτες της φιλανθρωπίας και της πρόνοιας διαφόρων φιλανθρώπων.
- **Αυτοδιαχείριση** (Self-emancipation): Αργότερα με τη δημιουργία ειδικών σχολείων για άτομα με προβλήματα όρασης, και τις ευκαιρίες για εκπαίδευση που είχαν άρχισει να δημιουργούνται, τα τυφλά άτομα σιγά σιγά ξεδιπλώνοντας το πολύπλευρό ταλέντο τους , απέσπασαν την εκτίμηση και το θαυμασμό των υπόλοιπων μελών της κοινωνίας.
- **Σχολική Ενσωμάτωση** (Integration) – **Ένταξη** (Inclusion): Τα τελευταία χρόνια και ιδιαίτερα από τη δεκαετία του 60 και μετά, η κοινωνία έχει αλλάξει στάση απέναντι στα άτομα με προβλήματα όρασης, η οποία υλοποιείται με την αναγνώριση των πολύπλευρων ικανοτήτων και δυνατοτήτων τους, την αποδοχή του δικαιώματος στη «διαφορά», την παροχή ίσων (όχι ίδιων) ευκαιριών και την εξάλειψη των διακρίσεων στην εκπαίδευση, στην εργασία και στην κοινή διαβίωση με τους άλλους ανθρώπους.

8. Η συνεκπαίδευση τυφλών και βλεπόντων μαθητών μέσα στα κοινά δημοτικά σχολεία

Η Σχολική ενσωμάτωση – ένταξη - συνεκπαίδευση είναι η τάση που επικρατεί διεθνώς, κυρίως από τη δεκαετία του '60 και μετέπειτα, καθώς και η σχετική προσπάθεια που καταβάλλεται για συνύπαρξη και συνδιδασκαλία των περισσότερων μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες με τους

συμμαθητές τους που δεν έχουν προβλήματα όρασης, μέσα στα κοινά σχολεία όλων των βαθμίδων της εκπαίδευσης και μάλιστα μέσα στις συνηθισμένες σχολικές τάξεις, με την παροχή της αναγκαίας ειδικής παιδαγωγικής βοήθειας και υποστήριξης από ειδικευμένους εκπαιδευτικούς ή/και τους κατά περίπτωση άλλους ειδικούς. Η συνεκπαίδευση όμως στο χώρο του κοινού σχολείου δεν περιλαμβάνει μόνο συνύπαρξη ή απλώς συνδιδασκαλία, συμπεριλαμβάνει κυρίως, μια **δυναμική σύνθεση**, συμμετοχή σε κοινές δραστηριότητες, ανάπτυξη φιλίας, συνεργασίας και κοινωνικές συναναστροφές κατά τέτοιο τρόπο, ώστε οι μαθητές με/και χωρίς προβλήματα όρασης να αισθάνονται ότι είναι αναπόσπαστα μέλη τόσο της σχολικής όσο και της ευρύτερης κοινωνίας. Χρειάζονται ευκαιρίες προκειμένου να γνωριστούν με τους συμμαθητές τους. Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να σχεδιάζουν τις κατάλληλες δραστηριότητες/εμπειρίες για να βοηθήσουν στο χτίσιμο σχέσεων ανάμεσα σε όλους τους μαθητές της τάξης, καθώς οι μαθητές με προβλήματα όρασης δεν μπορούν να συνδυάσουν εύκολα ονόματα με πρόσωπα μέσα από συμπωματικές εμπειρίες στην τάξη. Σήμερα οι πρακτικές της ειδικής αγωγής, μέσω της συνεκπαίδευσης μετατοπίζονται στην κοινή τάξη, αλλά αυτή η μετατόπιση όμως, μέχρι τώρα δεν συνοδεύτηκε από αλλαγές στην οργάνωση του κοινού σχολείου, του προγράμματος σπουδών της διδασκαλίας και των στρατηγικών μάθησης. Η έλλειψη οργανωτικής αλλαγής έχει αποδειχθεί ένα από τα σημαντικότερα εμπόδια στην εφαρμογή της ενταξιακής πολιτικής στην εκπαίδευση. Η αναθεωρημένη σκέψη έχει οδηγήσει έτσι σε ένα επαναπροσδιορισμό των "ειδικών αναγκών". Αυτή η άποψη υπονοεί ότι η πρόοδος είναι πιθανότερη εάν αναγνωρίσουμε ότι οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές προκύπτουν από τους τρόπους με τους οποίους οργανώνονται σήμερα τα σχολεία και από τις άκαμπτες μεθόδους διδασκαλίας. Ο ρόλος του κοινού σχολείου είναι να διδάξει σε όλους τους μαθητές ότι τα άτομα είναι διαφορετικά και ότι, όποια και αν είναι αυτή η διαφορά, μπορούν να συνυπάρξουν. Η συνεκπαίδευση αφορά όλους τους μαθητές, με/και χωρίς προβλήματα όρασης, οι οποίοι όταν συμβιώνουν και συνεκπαιδεύονται αρμονικά από την πιο μικρή ηλικία είναι δύσκολο να αμφισβητήσουν αργότερα το γεγονός ότι ανήκουν και στην ίδια κοινότητα (Λιοδάκης, 2000).

Έχει υποστηριχτεί ότι τα σχολεία πρέπει να αναδιοργανωθούν και η παιδαγωγική πρέπει να βελτιωθεί σχετικά με τους τρόπους που θα τα οδηγήσουν για να αποκριθούν θετικά στην ποικιλομορφία μαθητών – αντιμετωπίζοντας τις ατομικές διαφορές όχι ως προβλήματα που πρέπει να επιλυθούν, αλλά ως ευκαιρίες για να εμπλουτίσουμε τη μάθηση.

8.1. Η ένταξη στο κοινό σχολείο είναι ανθρώπινο δικαίωμα

Η ΟΥΝΕΣΚΟ βλέπει την ένταξη ως "δυναμική προσέγγιση να ανταποκριθεί θετικά στην ποικιλομορφία των μαθητών και να θεωρήσει τις μεμονωμένες διαφορές όχι ως προβλήματα, αλλά ως ευκαιρίες για την μάθηση. "

Επομένως, η κίνηση προς την ένταξη δεν είναι απλά μια τεχνική ή οργανωτική αλλαγή αλλά και μια μετακίνηση με μια σαφή φιλοσοφία. Για να εφαρμοστεί αποτελεσματικά η ένταξη, οι χώρες πρέπει να καθορίσουν ένα σύνολο ενταξιακών αρχών μαζί με τις πρακτικές ιδέες, για να καθοδηγήσουν τη μετάβαση προς πολιτικές, οι οποίες προωθούν την ένταξη στην εκπαίδευση. Οι αρχές της ένταξης όπως αυτές καθορίζονται στις διάφορες διεθνείς συνθήκες και διακηρύξεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως οι βασικές αρχές. Αυτές μπορούν έπειτα να ερμηνευθούν και να προσαρμοστούν στο πλαίσιο κάθε χώρας.

Στον πυρήνα της ενταξιακής εκπαίδευσης είναι το ανθρώπινο δικαίωμα στην εκπαίδευση, το οποίο αναφέρεται στην παγκόσμια Διακήρυξη των ανθρωπίνων δικαιωμάτων το 1948 ως εξής:

"Ο καθένας έχει το δικαίωμα στην εκπαίδευση... Η εκπαίδευση θα είναι ελεύθερη, τουλάχιστον στα στοιχειώδη και βασικά στάδια. Η στοιχειώδης εκπαίδευση θα είναι υποχρεωτική. Η εκπαίδευση θα κατευθυνθεί στην πλήρη ανάπτυξη της ανθρωπίνης προσωπικότητας και στην ενίσχυση του σεβασμού των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και των θεμελιωδών ελευθεριών. Θα προωθήσει την κατανόηση, την ανοχή και τη φιλία μεταξύ όλων των εθνών, των φυλετικών ή θρησκευτικών ομάδων και θα προαγάγει τις δραστηριότητες των Ηνωμένων Εθνών για τη διατήρηση της

ειρήνης." (Άρθρο 26 - Παγκόσμια Διακήρυξη των Ανθρώπινων Δικαιωμάτων).

Εξίσου σημαντικές είναι οι διατάξεις της Συνθήκης σχετικά με τα δικαιώματα του παιδιού (Ο.Η.Ε, 1989), όπως το δικαίωμα των παιδιών να μη γίνονται διακρίσεις εις βάρος τους, όπως δηλώνεται στο άρθρο 2 και 23. Το άρθρο 23 ορίζει ότι τα παιδιά με ειδικές ανάγκες πρέπει να έχουν:

"αποτελεσματική πρόσβαση και να λαμβάνουν εκπαίδευση, κατάρτιση, υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης, υπηρεσίες αποκατάστασης, προετοιμασία για την απασχόληση και ευκαιρίες αναψυχής με τρόπο που να συμβάλλει στην τη μεμονωμένη ανάπτυξη του παιδιού επιτυγχάνοντας την πληρέστερη δυνατή κοινωνική ενσωμάτωση, συμπεριλαμβανομένης της πολιτιστικής και πνευματικής ανάπτυξής του/της." (Άρθρο 23).

Το άρθρο 29 σχετικά με τους "στόχους της εκπαίδευσης," εκφράζει ότι η εκπαιδευτική ανάπτυξη του ατόμου είναι οι κεντρικοί στόχοι και ότι η εκπαίδευση πρέπει να επιτρέψει στα παιδιά να φθάσουν στην πληρέστερη δυνατότητά τους από την άποψη των γνωστικών, συναισθηματικών και δημιουργικών ικανοτήτων. Επιπλέον, η Συνθήκη της ΟΥΝΕΣΚΟ ενάντια στις διακρίσεις στην εκπαίδευση (1960) και η Συνθήκη για την εξάλειψη όλων των μορφών διάκρισης ενάντια στις γυναίκες (1979) υπογραμμίζει όχι μόνο την απαγόρευση αλλά και την ενεργό εξάλειψη των διακρίσεων. Μια λογική συνέπεια αυτών των δικαιωμάτων είναι ότι όλα τα παιδιά έχουν το δικαίωμα να λάβουν το είδος εκπαίδευσης που δεν κάνει διακρίσεις για οποιουδήποτε λόγους, όπως η κάστα, το έθνος, η θρησκεία, η οικονομική θέση, κατάσταση προσφυγιάς, η γλώσσα, το φύλο, η αναπηρία κ.λπ. και πρέπει να ληφθούν συγκεκριμένα μέτρα από το κράτος για να εφαρμοστούν αυτά τα δικαιώματα σε όλα τα μαθησιακά περιβάλλοντα.

Μια εκπαιδευτική προσέγγιση βασισμένη στα ανθρώπινα δικαιώματα βασίζεται επάνω σε τρεις αρχές:

- ελεύθερη πρόσβαση στην υποχρεωτική εκπαίδευση
- ισότητα, ένταξη και μη-διάκριση

- το δικαίωμα σε ποιοτική εκπαίδευση, περιεχόμενο και διαδικασίες.

8.2. Η Παιδαγωγική της Συνεκπαίδευσης-Ενσωμάτωσης

Η Παιδαγωγική της Συνεκπαίδευσης-Ενσωμάτωσης, η οποία αποτελεί δυναμική σύνθεση της Γενικής και της Ειδικής Παιδαγωγικής:

- Λαμβάνει υπόψη, στηρίζει και προωθεί τις ιδιαίτερες ικανότητες των ατόμων με προβλήματα όρασης, ώστε να μπορέσουν αυτόνομα να διαμορφώσουν την προσωπικότητα τους και την κοινή διαβίωση τους με τους άλλους.
- Υποστηρίζει την ανταλλαγή ιδεών και εμπειριών, την αμοιβαία μάθηση και την ανάπτυξη διαπροσωπικών σχέσεων μεταξύ των ατόμων με/και χωρίς ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (ε.ε.α.), σύμφωνα με τις αρχές του δικαίου, της αλληλεγγύης, της ανεκτικότητας, της ισότητας των δικαιωμάτων και της ομαλής κοινής διαβίωσης όλων ανεξαιρέτως των ανθρώπων.
- Επικεντρώνει την προσοχή της όχι κατ' αποκλειστικότητα στο συγκεκριμένο πρόβλημα, αλλά κυρίως στον τρόπο αντιμετώπισης του και μάλιστα με ειδικές παιδαγωγικές μεθόδους και μέσα.
- Θεωρεί ότι η μεταρρύθμιση του παραδοσιακού ειδικού εκπαιδευτικού συστήματος είναι αναγκαία και ότι, για να είναι επιτυχής, θα πρέπει να περάσει μέσα από τη συνεκπαίδευση των μαθητών με ε.ε.α.
- Θεωρεί ότι ολόκληρο το εκπαιδευτικό σύστημα κάθε χώρας θα πρέπει να διαποτίζεται από τις αρχές της συνεκπαίδευσης-ενσωμάτωσης, αν θέλει να είναι πιο ανθρώπινο και αποτελεσματικό. (Λιοδάκης, 2000).

8.3. Μοντέλα Συνεκπαίδευσης

Τα πολυποίκιλα μοντέλα συνεκπαίδευσης-σχολικής ενσωμάτωσης, τα οποία έχουν εφαρμοστεί κατά καιρούς, ξεκινούν από τη φοίτηση των παιδιών με πολύ σοβαρές ή πολλαπλές ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες σε ξεχωριστά ειδικά σχολεία και φτάνουν μέχρι τη φοίτηση αυτών που έχουν ελαφρότερες ε.ε.α. στις συνηθισμένες σχολικές τάξεις μαζί με τους άλλους συμμαθητές τους που δεν έχουν ε.ε.α.

8.4. Η Σχολική Ενσωμάτωση-συνεκπαίδευση των παιδιών με προβλήματα όρασης στην Ελλάδα

Στα πλαίσια του προγράμματος της τότε Ε.Ο.Κ. (Ευρωπαϊκής Ένωσης) «HELIOS» και με την ιδιότητα του σχολικού συμβούλου Ειδικής Αγωγής της 4ης Περιφέρειας, στην οποία υπηρετούσε από το Φεβρουάριο του 1984 μέχρι το Μάρτιο του 1993, ο κ. Δ. Λιοδάκης, εφάρμοσε πιλοτικά προγράμματα σχολικής ενσωμάτωσης τυφλών μαθητών κατά τα σχολικά έτη 1990-91 στο 2ο Δημοτ. Σχολείο Μοσχάτου και 1991-92 στο 35ο Δημοτ. Σχολείο Πειραιά. Για την εφαρμογή των προγραμμάτων αυτών, επιλέχτηκε το μοντέλο **«Συνδιδασκαλία δύο εκπαιδευτικών μέσα στην ίδια αίθουσα»**, σύμφωνα με το οποίο:

α) Οχτώ τυφλοί μαθητές εντάχθηκαν ανά τέσσερις στη Γ' Τάξη του 2ου Δημοτ. Σχολείου Μοσχάτου και στη Γ' Τάξη του 35ου Δημοτ. Σχολείου Πειραιά, όπου συνδιδάσκονταν με τους βλέποντες συμμαθητές τους όλα τα μαθήματα στην ίδια αίθουσα, σύμφωνα με το πρόγραμμα του γενικού σχολείου. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι τυφλοί μαθητές δέχονταν ειδική παιδαγωγική βοήθεια από τον κατά περίπτωση δάσκαλο υποστήριξης τυφλών σε ξεχωριστή αίθουσα, όπως π. χ. για την εκτέλεση πολύπλοκων γλωσσικών ή μαθηματικών ασκήσεων κ.λ.π.

β) Μέσα στην τάξη συνεκπαίδευσης/ενσωμάτωσης εργάζονταν ταυτόχρονα και με πλήρες καθημερινό διδακτικό ωράριο δύο εκπαιδευτικοί: Η δασκάλα της τάξης, η οποία ήταν υπεύθυνη για την εκπαίδευση των βλεπόντων μαθητών και ο δάσκαλος υποστήριξης τυφλών, ο οποίος είχε την ευθύνη

της παροχής ειδικής παιδαγωγικής βοήθειας προς τους ενταγμένους τυφλούς μαθητές, ώστε να μπορέσουν να συμμετάσχουν ισότιμα στην καθημερινή διδακτική-μαθησιακή διαδικασία.

Τα προγράμματα αυτά εφαρμόστηκαν με τη συναίνεση και συνεργασία όλων των συναρμόδιων φορέων και συνεχίζουν με το ίδιο ή/και διαφορετικό μοντέλο τη λειτουργία τους μέχρι σήμερα. Επιπλέον επεκτάθηκαν και σε άλλα δημοτικά ανά την Ελλάδα, όπου υπάρχουν μαθητές με προβλήματα όρασης.

Αντίστοιχα προγράμματα ένταξης μεμονωμένων τυφλών μαθητών σε κοινά σχολεία έγιναν και από το Πανεπιστήμιο Αθηνών υπό την εποπτεία της κ. Α. Σιδέρη.

Στο Ειδικό Δημοτικό Σχολείο Τυφλών της Αθήνας συνεχίζουν να γίνονται προγράμματα συνεκπαίδευσης, σύμφωνα με τα οποία ολόκληρες τάξεις ή και μεμονωμένοι μαθητές εντάσσονται και φοιτούν σε σχολεία βλεπόντων και επιστρέφουν το μεσημέρι για να παρακολουθήσουν τα απογευματινά μαθήματα στα πλαίσια του ολοήμερου σχολείου. (Λιοδάκης, 2000).

9. Οι Εκπαιδευτικές Ανάγκες των μαθητών με Προβλήματα Όρασης

Παρακάτω παρέχεται μία εξερεύνηση των εκπαιδευτικών αναγκών που έχουν οι μαθητές με προβλήματα όρασης. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ένα γενικό πλαίσιο για τον προσδιορισμό και την αξιολόγηση του κάθε μαθητή με πρόβλημα όρασης, καθώς και για τον προγραμματισμό και την παροχή εκπαίδευσης και υπηρεσιών προκειμένου να καλυφθούν ανάγκες σε τομείς όπως η ανάπτυξη των εννοιών και η ακαδημαϊκή κατάρτιση, η ικανότητα για επικοινωνία, οι κοινωνικές / συναισθηματικές ικανότητες, αισθησιοκινητικές ικανότητες, ικανότητα κινητικότητας και προσανατολισμού, δεξιότητες που έχουν σχέση με την καθημερινή ζωή και την επαγγελματική κατάρτιση. Οι πληροφορίες που περιέχονται σε αυτό το κεφάλαιο θα βοηθήσουν τους εκπαιδευτικούς που αναπτύσσουν, αναθεωρούν, ή εφαρμόζουν το εξατομικευμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης σε ένα ενταξιακό πλαίσιο.

9.1. Η Ανάπτυξη Εννοιών και οι Εκπαιδευτικές Ανάγκες

Οι μαθητές με προβλήματα όρασης χρειάζονται ειδική εκπαιδευτική παρέμβαση για την ανάπτυξη οπτικών εννοιών, αλλά και για την ευαισθητοποίηση των άλλων αισθήσεων από τη στιγμή που η αναπηρία στην όραση τους παρεμποδίζει στο να αναπτύξουν οπτικές έννοιες και στο να αποκτήσουν γνώση πάνω σε διάφορους εκπαιδευτικούς τομείς. Η ανάπτυξη εννοιών και οι εκπαιδευτικές ανάγκες, στις οποίες πρέπει να γίνει αναφορά, συμπεριλαμβάνουν τα εξής:

- Σωματογνωσία: Ανάπτυξη καλής αίσθησης της εικόνας του σώματος.
- Κατανόηση εννοιών, όπως: πλευρίωση (η προτίμηση που δείχνουν οι περισσότεροι άνθρωποι για τη μια από τις δύο πλευρές του σώματος, π.χ. δεξιόχειρας), χρόνος, θέση, κατεύθυνση, μέγεθος, σχήμα, σχέση, διαφοροποίηση, ακολουθία, ποσότητα, αισθήσεις, συναισθήματα, πράξεις, χρώματα (σε άτομα που έχουν κάποια δυνατότητα όρασης), συνδυασμοί ομοίων και κατηγοριοποίηση.
- Ευαισθητοποίηση της ακοής, κατάλληλη με το επίπεδο λειτουργίας του μαθητή και συγκεκριμένα ανάπτυξη ακουστικής αντίληψης, διάκρισης, μνήμης, ακολουθίας και συνειρμών.
- Ανάπτυξη ικανοτήτων ακουστικής κατανόησης και ανάλυσης, κατάλληλων με το επίπεδο λειτουργίας του μαθητή, όπως:
 - ο να συνοψίζει, να κατηγοριοποιεί, να συγκρίνει, να αναγνωρίζει αιτία και αποτέλεσμα, να προβλέπει συνέπειες, να σχηματίζει νοερές εικόνες, να καταλαβαίνει χαρακτήρα/ύφος, να αντιλαμβάνεται το περιβάλλον του, να αναγνωρίζει συναισθήματα, να αναγνωρίζει κορυφώσεις/ανεπιθύμητες εξελίξεις/σκοπούς, να ξεχωρίζει γεγονότα από απόψεις.
- Να μπορεί να ερμηνεύει με ακρίβεια χάρτες, διαγράμματα, μοντέλα, και πίνακες.
- Να μπορεί να κρατά σημειώσεις κατά τη διάρκεια του μαθήματος.
- Να οργανώνει τις σημειώσεις του και το άλλο υλικό που έχει για μελέτη.
- Να οργανώνει το χρόνο του.

- Να επιλέγει και να χρησιμοποιεί διαφορετικούς τρόπους ανάγνωσης και να καταλήγει σε αυτόν που του ταιριάζει.

9.2. Ανάγκες που έχουν σχέση με την Επικοινωνία

Ένας μαθητής με προβλήματα όρασης συνήθως χρειάζεται εναλλακτικούς τρόπους εκμάθησης της ανάγνωσης και της γραφής. Ο μαθητής ή η μαθήτρια θα χρειαστεί ειδικές δεξιότητες για να χρησιμοποιεί εναλλακτικές μεθόδους, μέσα εκμάθησης, καθώς και εξειδικευμένο εξοπλισμό και υλικά για να μπορεί να επικοινωνεί με επιτυχία.

Παρακάτω αναφέρουμε τις ανάγκες που θεωρούμε σημαντικές για την επικοινωνία των ατόμων με προβλήματα όρασης :

- Ικανότητα ανάγνωσης, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μέσα (π.χ. Braille, εκτυπωμένο κείμενο, ηχογραφημένη μορφή), προκειμένου να αποκτηθεί ακαδημαϊκή γνώση και να καλλιεργηθούν τα προσωπικά, επαγγελματικά και ψυχαγωγικά ενδιαφέροντα.
- Ανάπτυξη ικανότητας γραφής για προσωπικές ανάγκες, όπως: σημειώσεις, καταγραφή τηλεφωνικών αριθμών και διευθύνσεων, σημείωση μηνυμάτων και καταγραφή οδηγιών μετακίνησης και προσωπικών σημειώσεων, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μέσα.
- Ικανότητα δακτυλογράφησης με πληκτρολόγιο βλεπόντων .
- Να υπογράφουν με ευκρίνεια την υπογραφή τους.
- Να χρησιμοποιούν το βασικό εξοπλισμό επικοινωνίας, όπως ραδιόφωνο, «ομιλούντα βιβλία», κασετόφωνο και CD player.
- Να χρησιμοποιούν μηχανήματα ηχογράφησης (κασετόφωνο, ή άλλη συσκευή ψηφιακής καταγραφής ήχου) για την καταγραφή διαλέξεων ή τηλεφωνικών αριθμών και διευθύνσεων.
- Να μπορούν να χρησιμοποιούν ειδικές συσκευές ανάγνωσης και γραφής, όπως πινακίδες και γραφίδες, οπτικά βοηθήματα, συστήματα κλειστών κυκλωμάτων τηλεόρασης, ηλεκτρονικές συσκευές για καταγραφή σημειώσεων, Η/Υ προσαρμοσμένους με συνθετική

ομιλία/μεγέθυνση / Braille και διάφορες άλλες τεχνολογίες φωνής/βίντεο/δεδομένων.

- Να γνωρίζουν τη χρήση ειδικών συσκευών για μαθηματικά και άλλες επιστήμες, π.χ. άβακας, ομιλούν κομπιουτεράκι, θερμόμετρο, ηλεκτρονική συσκευή για σημειώσεις σε Braille, εξειδικευμένο εξοπλισμό μετρήσεων και Η/Υ προσαρμοσμένους με ομιλία/μεγέθυνση/οθόνη Braille.

9.3. Κοινωνικές και Συναισθηματικές Ανάγκες

Η αναπηρία στην όραση πολλές φορές επηρεάζει την αυτογνωσία του μαθητή και την παρατήρηση συμπεριφορών σε κοινωνικές καταστάσεις και κατά συνέπεια μειώνει ή αποκλείει την ενασχόλησή του σε ψυχαγωγικές δραστηριότητες. Έτσι, ένας μαθητής με πρόβλημα όρασης έχει ειδικές ανάγκες για κοινωνικοποίηση, για συναισθηματική/συγκινησιακή εκπαίδευση, για ψυχαγωγία/αναψυχή και για σεξουαλική διαπαιδαγώγηση. Οι μαθητές θα πρέπει, επίσης, να μάθουν να αντιμετωπίζουν τις ψυχολογικές συνέπειες που προκαλεί μια βλάβη στην όραση.

9.3.1. Κοινωνικοποίηση

Θα πρέπει να γίνει αναφορά σε διάφορες ανάγκες κοινωνικοποίησης, οι οποίες περιλαμβάνουν τα εξής:

Ο μαθητής πρέπει:

- να κατανοεί και να επιδεικνύει μια αποδεκτή κοινωνική συμπεριφορά, ανάλογα με το είδος της εκάστοτε περίπτωσης.
- Να διαχωρίζει τις συμπεριφορές που είναι κοινωνικά μη αποδεκτές δημοσίως, αλλά αποδεκτές στην ιδιωτική μας ζωή.
- Να έχει την επίγνωση και την ικανότητα χρησιμοποίησης κατάλληλων τρόπων μη λεκτικής επικοινωνίας, π.χ. κινήσεις του σώματος, οπτική επαφή, ανυψωμένο κεφάλι και εκφράσεις του προσώπου.
- Να έχει επίγνωση και ικανότητα ελέγχου της στάσης του σώματος και των κινήσεων κατά έναν αποδεκτό και συγχρονισμένο τρόπο.

- Να γνωρίζει και να χρησιμοποιεί σωστούς τρόπους κατά τη διάρκεια του φαγητού και άλλων κοινωνικών καταστάσεων.
- Να γνωρίζει πώς να συστήνεται στους άλλους και να επιδεικνύει κατάλληλες δεξιότητες όταν συζητάει (να μη φωνάζει δυνατά και να μη μονοπωλεί τη συζήτηση).
- Να έχει ετοιμότητα για δημιουργική συνεισφορά σε ομαδικές δραστηριότητες και κοινωνικές καταστάσεις.
- Να έχει επίγνωση των κατάλληλων κοινωνικών αποστάσεων για διαφορετικές περιπτώσεις επικοινωνίας (πώς πρέπει να μιλάει στον προϊστάμενο του, το συνάδελφό του, κλπ).
- Να έχει επίγνωση του πώς πρέπει να ντύνεται ανάλογα με τις περιστάσεις και ικανότητα ένδυσης που συμβαδίζει με την ηλικία του/της.

9.3.2. Συναισθηματική Εκπαίδευση

Θα πρέπει να γίνει αναφορά σε διάφορες συναισθηματικές ανάγκες, οι οποίες περιλαμβάνουν τα εξής:

Ο μαθητής με προβλήματα όρασης πρέπει να μάθει:

- Ότι κάθε άνθρωπος είναι μοναδικός και διαφορετικός από τους άλλους
- Ότι οι άνθρωποι με προβλήματα όρασης έχουν τα ίδια συναισθήματα με όλους τους υπόλοιπους ανθρώπους.
- Να προσδιορίζει τα συναισθήματά του/της.
- Να εκφράζει τα συναισθήματά του/της σε άλλους με άμεσο και κοινωνικά αποδεκτό τρόπο.
- Να διακατέχεται από συναισθήματα αυτοεκτίμησης και ευεξίας.
- Να παραδέχεται τα δυνατά και αδύνατα στοιχεία της προσωπικότητάς του/της με ρεαλιστικό τρόπο. Να παραδέχεται τα θετικά αλλά και τα αρνητικά συναισθήματά του/της και των άλλων και να κατανοεί το γεγονός ότι και τα δύο είδη συναισθημάτων είναι θεμιτά.
- Να προσδιορίζει και να εκφράζει σωστά αυτά που του/της αρέσουν και δεν του/της αρέσουν.

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

- Να κατανοεί και αναγνωρίζει τα πειράγματα, αλλά και να αναπτύσσει κατάλληλους τρόπους χειρισμού τους.
- Να γνωρίζει εναλλακτικούς τρόπους απάντησης/αντίδρασης στα συναισθήματα και τις συμπεριφορές των άλλων.
- Να έχει την αίσθηση πως ο/η ίδιος/ίδια είναι ένα πολύτιμο μέλος της κοινωνίας που συνεισφέρει σε αυτή.
- Να αναγνωρίζει και να κατανοεί την ευρύτητα των δικών του/της συναισθημάτων και των συναισθημάτων των άλλων, π.χ. ευτυχία, ενοχή, απογοήτευση, πλήξη, σύγχυση, θυμός, ντροπή και υπερηφάνεια.
- Να γνωρίζει ότι ο τρόπος που νιώθει κάποιος/α για τον εαυτό του/της αντικατοπτρίζεται στον τρόπο που συμπεριφέρεται στους άλλους.
- Να γνωρίζει ότι ο κάθε άνθρωπος πρέπει να εδραιώσει το δικό του σύστημα αξιών και να ζήσει σύμφωνα με αυτό.
- Να αναγνωρίζει και να μπορεί να μοιραστεί με άλλους τα συναισθήματά του/της σχετικά με το πρόβλημα όρασης που έχει σε σχέση με την αποδοχή του/της από τον κοινωνικό περίγυρο.
- Να κατανοεί τους τρόπους με τους οποίους κάποιος άνθρωπος μπορεί να γίνει θύμα, επιτρέποντας σε άλλους να παίρνουν αποφάσεις για τη δική του/της ζωή.
- Να κατανοεί τα πολυδιάστατα αποτελέσματα της υπερεξάρτησης από τους άλλους.
- Να έχει επίγνωση της σχέσης ανάμεσα στο να έχουμε τον έλεγχο της ζωής μας και στο να αναλαμβάνουμε την ευθύνη για το τι συμβαίνει στη ζωή μας.
- Να αισθάνεται άνεση όταν ζητάει τη βοήθεια των άλλων σε περίπτωση που τη χρειάζεται.
- Να κατανοεί τη διαφορά ανάμεσα στο να επιτρέπει στους άλλους να τον/την βοηθήσουν όταν δεν χρειάζεται βοήθεια και στο να αποφασίζει να ζητήσει βοήθεια όταν τη χρειάζεται.
- Να υπερασπίζεται τον εαυτό του/της.

9.3.3. Ανάγκη για ψυχαγωγία

Για να μην αισθάνεται απομονωμένος από τους συμμαθητές του, ο μαθητής πρέπει να αποκτήσει οικειότητα με διάφορες κοινωνικές και ψυχαγωγικές δραστηριότητες.

Πρέπει:

- να συμμετέχει σε διαφορετικές ψυχαγωγικές δραστηριότητες ατομικές ή ομαδικές.
- Να συνειδητοποιήσει ότι υπάρχουν πολλοί παράγοντες που επηρεάζουν τις αποφάσεις μας πάνω στο πώς θα περάσουμε τον ελεύθερο χρόνο μας.
- Να δοκιμάζει και να συμμετέχει σε παιχνίδια εσωτερικών και εξωτερικών χώρων, π.χ. μπάλα, χαρτιά, και roller skating.
- Να αναπτύσσει χόμπι και προσωπικά ενδιαφέροντα, π.χ. χειροτεχνία, μουσική, ή συλλογές.
- Να προσπαθεί να αποκτήσει ικανότητες σε διάφορες ψυχαγωγικές δραστηριότητες.
- Να είναι ενήμερος για επίκαιρα θεάματα (π.χ. ποδόσφαιρο), έτσι ώστε να απολαμβάνει να παραβρίσκεται σε αυτά και να μπορεί να συζητά τέτοια θέματα κατάλληλα.
- Να αντιλαμβάνεται τις ευκαιρίες συμμετοχής σε ψυχαγωγικές δραστηριότητες στη γειτονιά, στο σχολείο, κλπ., πέρα από αυτές που είναι ειδικά σχεδιασμένες για άτομα με προβλήματα όρασης (π.χ. πρόσκοποι, σχολείο και κοινωνικές ομάδες).
- Να αντιλαμβάνεται τους τρόπους ψυχαγωγίας της εποχής του/της και να μπορεί να συμμετέχει καταλλήλως, π.χ. εκμάθηση σύγχρονων χορών.

9.4. Σεξουαλική Διαπαιδαγώγηση

Θα πρέπει να γίνει αναφορά σε διάφορες ανάγκες σεξουαλικής διαπαιδαγώγησης, οι οποίες περιλαμβάνουν τα εξής:

- Να μπορεί να αναγνωρίζει το φύλο του/της.
- Να γνωρίζει τις κατάλληλες τεχνικές προσωπικής του/της φροντίδας και υγιεινής.
- Να μπορεί λεκτικά, και απτικά με τη χρήση μοντέλων, να ξεχωρίζει – χρησιμοποιώντας τη σωστή ορολογία - ανδρικά και γυναικεία μέρη του σώματος και αναπαραγωγικά όργανα.
- Να έχει επίγνωση μεθόδων αποφυγής σωματικής και σεξουαλικής κακοποίησης, συμπεριλαμβανομένου του ακατάλληλου αγγίγματος και του βιασμού.
- Να γνωρίζει τους γενετικούς παράγοντες που σχετίζονται με ορισμένες οφθαλμολογικές βλάβες - τους οποίους θα πρέπει να εξετάσει στο μέλλον όταν αποφασίσει να κάνει παιδιά.
- Να γνωρίζει τις ευθύνες που σχετίζονται με τις προγαμιαίες σεξουαλικές σχέσεις, με το γάμο και με την πατρότητα/μητρότητα.
- Να είναι σε θέση να εκφράσει και να συζητήσει οποιοσδήποτε ανησυχίες σχετίζονται με το πρόβλημα όρασης του/της και με τις σχέσεις του/της με το αντίθετο φύλο, π.χ. εξάρτηση, ανικανότητα οδήγησης, οικονομικές ανησυχίες και γενετικούς παράγοντες.

9.5. Ψυχολογικές συνέπειες από την απώλεια της όρασης

Η μερική ή ολική απώλεια της όρασης επηρεάζει την ψυχολογία του μαθητή άλλες φορές λιγότερο και άλλες περισσότερο. Το πρόβλημα εντοπίζεται περισσότερο στους μαθητές που έχουν χάσει πρόσφατα την όρασή τους και λιγότερο στους εκ γενετής τυφλούς, οι οποίοι δεν είναι σε θέση να γνωρίζουν τη σημασία του αγαθού που έχασαν.

Το πόσο καλά όμως, ένας μαθητής αντιλαμβάνεται και αποδέχεται το πρόβλημα όρασης του/της μπορεί να καθοριστεί από την επίγνωση των αναγκών σε αυτό τον τομέα, όπως:

- Να μπορεί να αναγνωρίζει πως κάποιος αντιμετωπίζει προβλήματα όρασης.
- Να έχει επίγνωση της δικής του/της (οφθαλμολογικής) κατάστασης.

- Να είναι σε θέση να εξηγεί τις ανάγκες του/της σε σχέση με το πρόβλημά του σε άλλους.
- Να καταλαβαίνει τις λειτουργίες της όρασης.
- Να αντιλαμβάνεται και να αποδέχεται τους σωματικούς περιορισμούς που προκαλούνται από το πρόβλημα όρασης.
- Να αντιλαμβάνεται πώς τα βοηθήματα μειωμένης όρασης μπορούν να βοηθήσουν στη βελτίωση οπτικών ικανοτήτων και να δέχεται να τα χρησιμοποιεί αν χρειάζεται.
- Να δέχεται τη χρήση εναλλακτικών μεθόδων και εξοπλισμού για της πρόσληψη αισθητήριων πληροφοριών, όπου χρειάζεται π.χ. χρήση Braille, κασετών και μπαστουνιού.
- Να έχει γνώση πάνω στην προσωπική φροντίδα των ματιών, π.χ. φάρμακα, υγιεινή, τακτικές οφθαλμολογικές εξετάσεις και αξιολογήσεις της μειωμένης όρασης.

9.6. Ανάγκες που έχουν σχέση με τις υπόλοιπες αισθήσεις και την κίνηση μελών του σώματός του

Ένα πρόβλημα όρασης μπορεί να επηρεάσει τις περισσότερο και λιγότερο εκλεπτυσμένες κινητικές ικανότητες κάποιου και την ικανότητα ανάπτυξης της κατάλληλης θέσης του σώματος/ισορροπίας/δύναμης/κίνησης.

Ο μαθητής με το πρόβλημα όρασης ίσως χρειάζεται να αποκτήσει ειδικές ικανότητες σε αυτούς τους τομείς. Αισθητηριακές/Κινητικές ανάγκες οι οποίες πρέπει να γίνουν αντικείμενο εκπαίδευσης περιλαμβάνουν τα εξής:

- Να μάθει πώς να ελέγχει το κεφάλι, τα άκρα και το σώμα του/της για σκόπιμη εξερεύνηση και κίνηση.
- Να μάθει πώς να κάθεται, να στέκεται όρθιος στη σωστή θέση και να περπατά με αυτονομία.
- Να μάθει να ελέγχει το κεφάλι και το σώμα του/της ενώ κάθεται, στέκεται, περπατά. (Όσο περπατά, ο μαθητής θα πρέπει να έχει τον κατάλληλο βηματισμό, τον κατάλληλο διασκελισμό, και την κατάλληλη στάση σώματος.)

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

- Να αναπτύξει την ικανότητα της ισορροπίας ενώ στέκεται ακίνητος/η και ενώ βρίσκεται σε κίνηση.
- Να χρησιμοποιεί ικανότητες λιγότερο εκλεπτυσμένων κινήσεων, να περπατά, να ψάχνει για συγκεκριμένα αντικείμενα, να χειρίζεται σκάλες, να χειρίζεται διαφορές βάθους, να ανοίγει και να κλείνει πόρτες, να τραβά και να σπρώχνει αντικείμενα.
- Να αναπτύξει ικανότητες πιο εκλεπτυσμένων κινήσεων, όπως να πιάνει και να αφήνει αντικείμενα διαφόρων μεγεθών και σχημάτων, να γυρίζει πόμολα από πόρτες, να πιάνει το μπαστούνι και να σχηματίζει τηλεφωνικούς αριθμούς.
- Να αναπτύξει αρκετή μυϊκή χαλάρωση ευλυγισία, ώστε να εκτελεί βασικές καθημερινές κινήσεις με ασφάλεια, με αποδοτικότητα και με χάρη.
- Να αναπτύξει αρκετή δύναμη, σθένος και αντοχή ώστε να είναι σε θέση να εκτελεί κινήσεις ρουτίνας, κινήσεις ασκήσεων φυσικής κατάστασης και ασκήσεις της καθημερινότητας.
- Να μάθει να αναγνωρίζει, να ξεχωρίζει, και να χρησιμοποιεί διαφορετικά αντικείμενα και υφές, με την αφή και το κάτω μέρος των ποδιών του.
- Να μάθει να αναγνωρίζει, να ξεχωρίζει, να εντοπίζει και να χρησιμοποιεί συνεχείς και διακεκομμένες ακουστικές πηγές, σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους.
- Να μάθει να αναγνωρίζει, να ξεχωρίζει, και να χρησιμοποιεί διάφορες πηγές κιναισθησίας (kinaesthetic) και ιδιοδεκτικότητας (proprioceptive) σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους, όπως διαφορές στη θερμοκρασία, κίνηση σε ρεύματα αέρα ή διαφορές στο ύψος και την κλίση.
- Να μάθει να αναγνωρίζει, να ξεχωρίζει και να χρησιμοποιεί διάφορες πηγές οσμών, σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους.

9.7. Ανάγκες που έχουν σχέση με την Κινητικότητα και τον Προσανατολισμό

Οι μαθητές με προβλήματα όρασης θα χρειαστεί να μάθουν ειδικές δεξιότητες για να κατανοήσουν και να προσανατολιστούν σε διαφορετικούς περιβάλλοντες χώρους.

Τα προβλήματα όρασης συνήθως επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές μαθαίνουν για το χώρο που τους περιβάλλει και λειτουργούν μέσα σε αυτόν. Συνεπώς, θα χρειαστούν ειδικές δεξιότητες για να κατανοήσουν και να προσανατολιστούν, να μετακινηθούν, να ταξιδέψουν και να παίξουν ανεξάρτητα και με ασφάλεια μέσα σε διαφορετικά περιβάλλοντα.

Η τάξη και οι υπόλοιποι σχολικοί χώροι πρέπει να είναι έτσι διευθετημένοι ώστε να μπορούν να κινούνται μέσα σ' αυτούς οι τυφλοί μαθητές, όπως ακριβώς μπορούν και οι υπόλοιποι συμμαθητές τους που έχουν φυσιολογική όραση. Η ελεύθερη κίνηση μέσα στο σχολείο είναι ένας βασικός παράγοντας για επιτυχημένη ένταξη και θετικές σχολικές εμπειρίες. Η εκπαίδευση στην κινητικότητα και τον προσανατολισμό βοηθά τους μαθητές να κινηθούν προς αυτό το στόχο. Ο Koenig (1996) δήλωσε πως τέτοιου είδους εκπαίδευση προωθεί την ασφαλή και αποτελεσματική κίνηση σε οποιοδήποτε περιβάλλον, εσωτερικό ή εξωτερικό, οικείο ή μη οικείο (σελ. 260). Οι δεξιότητες στην κινητικότητα και τον προσανατολισμό βοηθούν τους μαθητές να γνωρίζουν πού βρίσκονται σε σχέση με τον περίγυρό τους, και πώς μπορούν να πλοηγηθούν με ασφάλεια μέσα στο περιβάλλον τους (Turnbull et al., 2002). Διάφορα είδη συστημάτων κινητικότητας είναι διαθέσιμα, όπως οδηγοί με φυσιολογική όραση, μπαστούνια, σκύλοι καθοδήγησης και ηλεκτρονικές συσκευές (Hill&Snook-Hill, 1996). Οι εκπαιδευτές στην κινητικότητα και τον προσανατολισμό μπορούν να βοηθήσουν στην επιλογή του καλύτερου συστήματος που αρμόζει σε κάθε μαθητή. Ταυτόχρονα, μπορούν να δώσουν πληροφορίες σχετικά με το προτιμητέο σύστημα και με την εκπαίδευση που ενδεχομένως να χρειάζονται οι εκπαιδευτικοί.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, οι μαθητές με προβλήματα όρασης πρέπει:

- Να αναπτύξουν εννοιολογική αντίληψη για τα ακόλουθα:
 - Σωματογνωσία (body image) και αντίληψη του περιβάλλοντος με σημείο αναφοράς το σώματος.
 - Υλικά που υπάρχουν συχνά στο περιβάλλον του, π.χ. χορτάρι, γρασίδι, τσιμέντο, ξύλο, χαλί, κεραμίδι, δέντρο, θάμνος, και δρόμος.
 - Χωρικές έννοιες, π.χ. μακριά, κοντά, ψηλά, χαμηλά, πάνω, κάτω, απέναντι, μπροστά από, πίσω, δίπλα, σε απόσταση από, δίπλα σε, προς τα εμπρός, προς τα πίσω, πλαγίως και σε στροφές 90, 180, και 360 μοιρών.
 - Έννοιες κατεύθυνσης, π.χ. βόρεια, νότια, ανατολικά, δυτικά, πλευρές των δρόμων, ονόματα γωνιών, και σχέσεις σε αλλαγές κατεύθυνσης.
 - Έννοιες της κίνησης και του ελέγχου της κίνησης, π.χ. γρήγορα, αργά, παράλληλα, κατακόρυφα, στην ίδια κατεύθυνση, στην αντίθετη κατεύθυνση, κοντά, μακριά.
- Να μάθουν να μετακινούνται ανεξάρτητα από και προς το σπίτι και από και προς διάφορους χώρους του σχολείου.
- Να μάθουν τις κατάλληλες τεχνικές ιχνηλασίας και προστασίας, καθώς και τεχνικές για να εντοπίζουν αντικείμενα προκειμένου να διευκολύνονται στον αυτόνομο προσανατολισμό τους και την αυτόνομη κινητικότητα τους στο σπίτι και στο σχολείο.
- Να μάθουν να χρησιμοποιούν κατάλληλα τη χρήση οδηγού με φυσιολογική όραση σε όλες τις περιστάσεις μετακίνησης, όπως το να ταξιδεύουν σε φυσιολογικές συνθήκες, να περνούν από στενούς διαδρόμους, να ανεβαίνουν και να κατεβαίνουν σκάλες, να χρησιμοποιούν κυλιόμενες σκάλες και ασανσέρ, να αλλάζουν πλευρές, να κάθονται σε καρέκλες/καναπέδες/γύρω από τραπέζια, να αποκτούν και να διατηρούν τον έλεγχο όταν συνοδεύονται από βλέποντα οδηγό είτε ο τελευταίος είναι οικείο πρόσωπο είτε όχι.

- Να χρησιμοποιούν την εναπομείνασα όρασή τους ή τα βοηθήματα μειωμένης όρασης στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό για αυτόνομο/η και ασφαλή προσανατολισμό/κινητικότητα.
- Να χρησιμοποιούν το λευκό μπαστούνι κατάλληλα προκειμένου να συμπληρώνουν ή να αντικαθιστούν οπτικές ικανότητες μετακίνησης. (Οι δεξιότητες που πρέπει να διδαχθούν είναι η βασική θέση πιασίματος του χεριού και του μπράτσου, η τεχνική του αγγίγματος, η χρήση μπαστουιού σε κλειστές πόρτες/σκάλες/περιοχές με συνωστισμό/κοινωνικές περιστάσεις, τεχνικές ιχνηλασίας και τροποποιημένες τεχνικές αγγίγματος για να βρίσκουν αντικείμενα που πέφτουν από τα χέρια τους..
- Να μάθουν να προσανατολίζονται και να μετακινούνται αυτόνομα σε κατοικημένες και αγροτικές περιοχές. Για παράδειγμα, να κινούνται κατά μήκος ενός πεζοδρομίου σε κατοικημένη περιοχή, να εντοπίζουν κράσπεδα και ράμπες για αναπηρικά καρότσια, να επανέρχονται αν έχουν αλλάξει πορεία κατά λάθος, να διασχίζουν δρόμους σε κατοικημένες περιοχές, να αναγνωρίζουν και να επανέρχονται από αλλαγή πορείας σε σταυροδρόμι, να χρησιμοποιούν περιβαλλοντικά απτικά/ ακουστικά/κιναισθητικά/ή οσφρητικά ερεθίσματα, να χρησιμοποιούν πυξίδα/χάρτη/ σχέσεις χώρου για προσανατολισμό και ασφαλή μετακίνηση σε κατοικημένες ή αγροτικές περιοχές και να μπορούν να προσανατολίζονται σε μη οικείες περιοχές.
- Να κατανοήσουν τις υπηρεσίες που προσφέρουν διάφορα καταστήματα, π.χ. ψιλικατζίδικο, πολυκαταστήματα, τράπεζες, ταχυδρομεία και εμπορικά κέντρα.
- Να μάθουν πώς να προσανατολίζονται και να μετακινούνται σε μικρές, ήσυχες αλλά και μεγάλες, αστικές περιοχές:
 - Να χρησιμοποιούν ήχους της κίνησης/κυκλοφορίας για να δημιουργούν, να διατηρούν, ή να επανακτούν τον προσανατολισμό τους και τη γραμμή της πορείας τους.
 - Να κινούνται με την κατάλληλη ασφάλεια σε ιδιαίτερα πολυσύχναστα πεζοδρόμια περιοχών με επιχειρήσεις και καταστήματα.

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

- Να διασχίζουν μόνοι τους διασταυρώσεις τεσσάρων λωρίδων ή και παραπάνω, οι οποίες λειτουργούν με φανάρια.
- Να επιδεικνύουν κατάλληλη λεκτική και σωματική δημόσια συμπεριφορά.
- Να αναπτύξουν την ικανότητα να αναζητούν και να αλληλεπιδρούν κατάλληλα με τους συνανθρώπους τους όταν χρειάζονται βοήθεια για τον προσανατολισμό ή την κινητικότητά τους.
- Να μάθουν να χρησιμοποιούν συστήματα διευθύνσεων ως βοηθήματα για τον προσανατολισμό τους.
- Να έχουν μαζί τους ταυτότητα και χρήματα έκτακτης ανάγκης όταν μετακινούνται.
- Να ξέρουν με ποιον να επικοινωνήσουν σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή αποπροσανατολισμού.
- Να ξέρουν πώς να εντοπίσουν και να χρησιμοποιήσουν δημόσια καρτοτηλέφωνα.
- Να μάθουν πώς να εντοπίζουν μόνοι τους συγκεκριμένους προορισμούς σε πολυσύχναστες περιοχές.
- Να μάθουν να ταξιδεύουν με ασφάλεια σε διάφορα καταστήματα παροχής προϊόντων και υπηρεσιών και συγκεκριμένα να χρησιμοποιούν κυλιόμενες σκάλες και ασανσέρ.
- Να μάθουν να φέρνουν μόνοι τους σε πέρας πολύπλοκες προσωπικές επαγγελματικές συναλλαγές.
- Να καταλαβαίνουν και να μπορούν να χρησιμοποιήσουν μέσα μαζικής μεταφοράς.
- Να μάθουν να παίρνουν πληροφορίες σε σχέση με προϊόντα, υπηρεσίες, ή τοποθεσίες συγκεκριμένων καταστημάτων, χρησιμοποιώντας το τηλέφωνο. Επίσης, να μπορούν να καταγράφουν τέτοιου είδους πληροφορίες για μετέπειτα χρήση.
- Να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να μετακινούνται με ασφάλεια σε περιοχές που γίνονται έργα στους δρόμους.
- Να μπορούν να περνούν από διαβάσεις σε σιδηρόδρομους μόνοι τους.

- ο Να μπορούν να ταξιδεύουν μόνοι τους σε μικρές ή μεγάλες περιοχές, έτσι ώστε να μπορούν να εκτελούν καθήκοντα για τη βασική τους επιβίωση.
- Να μάθουν να χρησιμοποιούν δεξιότητες προσαρμοστικής κινητικότητας για παράλληλη χρήση με βοηθήματα βάδισης (όπως αναπηρικά καρότσια, πι, στηρίγματα και ορθοπεδικά μπαστούνια), έτσι ώστε να έχουν τη μεγαλύτερη δυνατή ανεξαρτησία στην κινητικότητά τους, π.χ. ανυψωτήρες λεωφορείων ή κουπαστή σκάλας.
- Να μπορούν να χρησιμοποιούν εναλλακτικές διαδρομές και, αν είναι απαραίτητο, να μπορούν να μετακινούνται σε συγκεκριμένους δρόμους σε ορισμένες περιοχές για να φροντίζουν τις βασικές τους ανάγκες.

9.8. Ανάγκες Καθημερινής Ζωής

Από τη στιγμή που ένα πρόβλημα όρασης επηρεάζει την ικανότητα του μαθητή να ζει με αυτονομία, συχνά θα χρειάζεται ειδικές μεθόδους για να λειτουργεί όσο πιο ανεξάρτητα γίνεται.

Ένας μαθητής με σοβαρά προβλήματα όρασης για να μπορεί να ικανοποιεί τις βασικές ανάγκες της καθημερινής ζωής πρέπει να γνωρίζει τα εξής:

Να εκτελεί καθήκοντα της προσωπικής του υγιεινής

- Να εκτελεί τα βασικά καθήκοντα προσωπικής υγιεινής, π.χ. ανάγκες τουαλέτας, φροντίδας των δοντιών και των μαλλιών και πλυσίματος του σώματος.
- Να χρησιμοποιεί επαγγελματίες που παρέχουν υπηρεσίες για τη φροντίδα των αναγκών του, μέσω ραντεβού, όπως στο κομμωτήριο, κλπ (Αυτές οι δραστηριότητες είναι για μαθητές που έχουν ξεπεράσει το επίπεδο βασικών δεξιοτήτων.)

Να εκτελεί καθήκοντα ένδυσης

- Να βάζει και να βγάζει τα ρούχα του/της, να δένει τα κορδόνια παπουτσιών και να κουμπώνει κουμπιά και φερμουάρ.

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

- Να διαλέγει και να συνδυάζει τα κατάλληλα ρούχα, καθώς και να προγραμματίζει αγορές ρούχων.

Να φροντίζει τα ρούχα του/της

- Να χρησιμοποιεί μεθόδους αποθήκευσης ρουχισμού και αναγνώρισης χρωμάτων και σχεδίων, να ξεδιαλέγει τα άπλυτα, και να χρησιμοποιεί πλυντήριο και στεγνωτήριο ρούχων.
- Να χρησιμοποιεί υπηρεσίες όπως αυτή του τσαγκάρη.
- Να εκτελεί μικροδιορθώσεις στα ρούχα όπως στρίφωμα και να τα σιδερώνει.

Να εκτελεί καθήκοντα οικοκυρικής

- Να εντοπίζει και να χρησιμοποιεί περιοχές του σπιτιού, όπως την κουζίνα, την τραπεζαρία, και την κρεβατοκάμαρα. Να βοηθά στη βασική συντήρηση του νοικοκυριού, όπως το να βγάζει έξω τα σκουπίδια και να στρώνει το τραπέζι.
- Να εκτελεί διάφορες εργασίες στο σπίτι, όπως το να βάζει ηλεκτρική σκούπα και να κανονίζει τακτικά για τη συντήρηση του σπιτιού.
- Να είναι σε θέση να κάνει βασικές επισκευές στο σπίτι.

Να ετοιμάζει φαγητό

- Να αναγνωρίζει τις συσκευές της κουζίνας και να μπορεί να αδειάζει, να ανακατεύει, να μετράει ποσότητες, και να πολτοποιεί.
- Να χρησιμοποιεί τον εξοπλισμό της κουζίνας όπως την εστία και το φούρνο, να μπορεί να ετοιμάζει και να μαγειρεύει μενού, να ακολουθεί συνταγές, να ετοιμάζει ολοκληρωμένα γεύματα.

Να μάθει να τρώει με σωστό τρόπο

- Να εντοπίζει το φαγητό στο πιάτο του/της.
- Να χρησιμοποιεί τα μαχαιροπήρουνα σωστά, να έχει οικειότητα με το πέρασμα του φαγητού/το σερβίρισμά από μπουφέ/τη χρήση κυλικείου, να παραγγέλνει φαγητό από καταλόγους εστιατορίων και να αντιλαμβάνεται την έννοια του φιλοδωρήματος.

Να διαχειρίζεται τα χρήματά του

- Να αναγνωρίζει κέρματα και να ξέρει τα ισόποσά τους.
- Να χειρίζεται χρήματα σε δημόσιους χώρους, να κάνει προϋπολογισμό, να χρησιμοποιεί τραπεζικούς λογαριασμούς, να χρησιμοποιεί αυτόματα μηχανήματα ΑΤΜ και άλλα ηλεκτρονικά συστήματα τραπεζικής και χρηματικής διαχείρισης και να έχει το δικό του/της σύστημα για τη διαχείριση των χρημάτων του/της.

Να χρησιμοποιεί τις τηλεπικοινωνίες

- Να ξέρει τον προσωπικό του/της τηλεφωνικό αριθμό και να μπορεί να κάνει κλήσεις άμεσης ανάγκης.
- Να χρησιμοποιεί τη βοήθεια τηλεφωνικού καταλόγου, να χρησιμοποιεί διάφορα είδη τηλεφώνων για προσωπικά και επαγγελματικά τηλεφωνήματα, να κανονίζει για την τηλεφωνική υπηρεσία του/της και να δείχνει καλή τηλεφωνική συμπεριφορά.
- Να αντιλαμβάνεται την επικοινωνία μέσω φαξ και e-mail.

Να εξασκείται σε δεξιότητες γραπτής επικοινωνίας

- Να αντιλαμβάνεται πως η γραπτή επικοινωνία χρησιμοποιείται για να διατηρήσουμε πληροφορίες και ιδέες.
- Να μπορεί να βάζει την υπογραφή του/της, να γράφει προσωπικά και επαγγελματικά γράμματα – χρησιμοποιώντας ένα σύστημα γραμμογραφίας.

Να αντιλαμβάνεται τις χρονικές αλλαγές

- Να ανταποκρίνεται στο καθημερινό του/της πρόγραμμα, να αναγνωρίζει ποια γεγονότα συμβαίνουν την ημέρα και ποια τη νύχτα.
- Να ξέρει να λέει την ώρα και να χρησιμοποιεί ρολόγια, να έχει αίσθηση της παρόδου του χρόνου (εβδομάδες ή μήνες), να προγραμματίζει το χρόνο του/της και να κρατά ραντεβού.

Να μπορεί να οργανωθεί συστηματικά

- Να οργανώνει το χρόνο του/της, τις δραστηριότητές του/της και τα προσωπικά του/της αντικείμενα, στο σχολείο και στην κοινότητα.

10. Αποτελεσματικές Προσαρμογές στην Τάξη για Μαθητές με Προβλήματα Όρασης

Για να διδάξουμε μαθητές με προβλήματα όρασης σε ένα ενταξιακό περιβάλλον διδασκαλίας πρέπει να είμαστε σίγουροι πως είμαστε ενημερωμένοι γύρω από τις οπτικές ικανότητες των μαθητών και τις επιδράσεις που έχουν αυτές στη μάθηση και στην ένταξή τους στο γενικότερο περιβάλλον της τάξης.

Αυτό το κεφάλαιο ασχολείται με τις μεθόδους ένταξης μαθητών με προβλήματα όρασης στο γενικότερο περιβάλλον της διδασκαλίας. Αποτελεί επίσης, μια αφετηρία για τους εκπαιδευτικούς που επιθυμούν να ξεκινήσουν να μαθαίνουν για τα προβλήματα όρασης και να αποκτήσουν κατάρτιση που θα ωφελήσει όλους τους μαθητές.

10.1. Συνεργασία του εκπαιδευτικού της κοινής τάξης με τον εκπαιδευτικό ειδικής αγωγής

Οι μαθητές με προβλήματα όρασης που τοποθετούνται σε κοινές τάξεις της γενικής εκπαίδευσης, συνήθως λαμβάνουν υποστηρικτικές υπηρεσίες από έναν ειδικό εκπαιδευτικό με εξειδίκευση στην εκπαίδευση των παιδιών με προβλήματα όρασης (Heward, 2000). Οι τομείς εργασίας των ειδικών εκπαιδευτικών συμπεριλαμβάνουν θέματα όπως μάθηση μέσω των υπόλοιπων αισθήσεων, προσαρμογές στη διδασκαλία και στην ύλη, καθώς και κατάλληλοι πόροι και υλικά. Οι εκπαιδευτικοί της γενικής εκπαίδευσης θα συνειδητοποιήσουν πως οι συνάδελφοί τους της ειδικής αποτελούν πολύτιμη πηγή πληροφόρησης και βοήθειας σε σχέση με την αξιοποίηση των ικανοτήτων των μαθητών.

Οι εκπαιδευτικοί γενικής εκπαίδευσης (κυρίως της δευτεροβάθμιας) που ασχολούνται με μαθητές με προβλήματα όρασης θα πρέπει να συνεργάζονται με ειδικούς εκπαιδευτικούς. Οι ειδικοί εκπαιδευτικοί θα πρέπει να αποτελούν μέρος της ομάδας επαγγελματιών που δουλεύουν για να διασφαλίσουν πώς οι μαθητές λαμβάνουν τις κατάλληλες υπηρεσίες και διευκολύνσεις. Οι ειδικοί εκπαιδευτικοί μπορούν να βοηθήσουν στον καθορισμό των στόχων και των σχετικών υπηρεσιών που πρέπει να συμπεριληφθούν στο εξατομικευμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης των μαθητών, καθώς και στον καθορισμό του είδους των προσαρμογών που πρέπει να γίνουν στην τάξη.

Οι εκπαιδευτικοί γενικής εκπαίδευσης που συμβουλεύονται συχνά ειδικούς εκπαιδευτικούς είναι καλύτερα προετοιμασμένοι και ικανοί για το σχεδιασμό μαθησιακών εμπειριών που είναι κατάλληλες για τους μαθητές τους.

10.2. Μάθηση μέσω της αφής και της κιναισθησης

Οι μαθητές με προβλήματα όρασης χρησιμοποιούν ερεθίσματα αφής και κιναισθησίας για να μάθουν για το περιβάλλον τους. Αυτό δεν πρέπει να το αντιλαμβανόμαστε ως χρήση 'υποδεέστερων αισθήσεων' εξαιτίας της απουσίας της όρασης, αλλά ως *ένα άλλο σύστημα μέσω του οποίου είναι δυνατή η μάθηση* (Klatzy&Lederman, 1988). Απτικά και κιναισθητικά (kinaesthetic) ερεθίσματα μπορούν να προσφέρουν στους μαθητές πληροφορίες για αντικείμενα με τα οποία έρχονται σε επαφή και τα οποία χρησιμοποιούν.

Όλα τα οπτικά υλικά που χρησιμοποιούνται στην τάξη πρέπει να προσαρμοστούν για τη χρήση τους από μαθητές που αντιμετωπίζουν προβλήματα όρασης. Το ωρολόγιο πρόγραμμα, διαγράμματα, μοντέλα (μακέτες) , και χάρτες θα έχουν μεγαλύτερη εκπαιδευτική αξία για τους μαθητές με προβλήματα όρασης αν μπορούν να 'διαβαστούν' μέσω της αίσθησης της αφής. Για παράδειγμα, η τοποθέτηση σπάγκου στα περιγράμματα ενός χάρτη βοηθά τους μαθητές να διαβάσουν το χάρτη

μέσω της αφής. Όταν οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν χειροτεχνίες, μοντέλα, ή άλλο εξοπλισμό, οι μαθητές με προβλήματα όρασης χρειάζονται την ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν την απτική ή κιναισθητική τους αίσθηση για να αντιληφθούν τα αντικείμενα και να βοηθηθούν στην κατανόηση του μαθήματος. Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να παρουσιάσουν στους μαθητές τα υλικά και τον εξοπλισμό *πριν* από τη δραστηριότητα, έτσι ώστε οι μαθητές να είναι συγκεντρωμένοι σε αυτό που μαθαίνουν και όχι στο πώς να χρησιμοποιήσουν τον εξοπλισμό. Επιπλέον, μπορεί να χρειαστεί ένας ειδικός για να καθοδηγήσει τους μαθητές και τον καθηγητή σε σχέση με τις προσαρμογές που χρειάζονται.

10.3. Μάθηση μέσω της ακοής και εκπαιδευτικές παρεμβάσεις

Τα ακουστικά ερεθίσματα είναι ένας άλλος τρόπος με τον οποίο οι μαθητές μπορούν να συλλέξουν πληροφορίες. Ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί δεν πρέπει να περιμένουν πως οι μαθητές με προβλήματα όρασης θα αντιλαμβάνονται τα ακουστικά ερεθίσματα κατά τον ίδιο τρόπο που οι υπόλοιποι μαθητές αντιλαμβάνονται τα οπτικά ερεθίσματα. Η ακουστική γλώσσα προκαλεί τη δημιουργία νοερών εικόνων που αντιστοιχούν σε λέξεις. Αυτές οι εικόνες ανακαλούνται και βοηθούν το μαθητή να κατανοεί καλύτερα κατά τη διάρκεια λεκτικής επικοινωνίας (Barraga&Erin, 1992). Ένας μαθητής με προβλήματα όρασης είναι πιθανό να έχει λιγότερες και λιγότερο λεπτομερείς νοερές εικόνες που αντιστοιχούν σε λέξεις. Επιπλέον, αυτές οι εικόνες μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με τις προσωπικές εμπειρίες του κάθε μαθητή και ανάλογα με τα λεκτικά ερεθίσματα που δέχεται από τους άλλους (Whitmore&Maker, 1985).

Οι εκπαιδευτικοί γενικής εκπαίδευσης πρέπει να παρατηρούν και να αλληλεπιδρούν με τους μαθητές με προβλήματα όρασης, έτσι ώστε να καταλαβαίνουν αν οι μαθητές κατανοούν τα λεκτικά ερεθίσματα που δέχονται. Θα πρέπει, επίσης, να ελέγχουν το βαθμό κατανόησης που επιτυγχάνουν οι μαθητές κατά τη διάρκεια των μαθημάτων και όταν δίνουν οδηγίες προς όλους τους μαθητές. Αν οι μαθητές δυσκολεύονται να καταλάβουν τι λέει ο εκπαιδευτικός, τότε ο τελευταίος θα πρέπει να

αποσαφηνίσει αυτό που θέλει να πει ή να χρησιμοποιήσει διαφορετικό λεξιλόγιο.

Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί γενικής εκπαίδευσης μπορούν να σχεδιάσουν λεκτικά ή άλλου είδους ακουστικά ερεθίσματα τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως σήματα για σημαντικές πληροφορίες ή συγκεκριμένα γεγονότα. Η διδασκαλία ακουστικών δεξιοτήτων είναι επίσης, πολύ σημαντική διότι η επαρκής ακοή είναι πολύ κρίσιμη για την επίδοση ενός μαθητή με πρόβλημα όρασης. Η βελτίωση στις ακουστικές δεξιότητες βοηθά τους μαθητές να αναπτύξουν τις ικανότητές τους στην προφορική και την γραπτή επικοινωνία (Heward, 2000). Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να συμβουλευτούν ειδικούς για να προσδιορίσουν τις κατάλληλες ακουστικές προσαρμογές για τον κάθε μαθητή.

10.4. Μάθηση μέσω της όρασης και οι προσαρμογές που απαιτούνται

Οι περισσότεροι μαθητές με προβλήματα όρασης έχουν κάποια υπολειπόμενη όραση που μπορούν να χρησιμοποιήσουν. Αν μπορέσουν να την εκμεταλλευτούν και να βελτιώσουν τη δυνατότητα χρησιμοποίησής της μέσα από πρακτική εξάσκηση ή υποστηρικτικές τεχνολογίες, τότε η μάθηση με τη βοήθεια της όρασης θα γίνει πιο αποτελεσματική. Παρατηρήστε τους μαθητές για να προσδιορίσετε αν έχουν επαρκείς οπτικές ικανότητες ώστε να εντοπίζουν οπτικό υλικό. Οι ειδικοί στην όραση μπορούν να προσφέρουν βοήθεια στην ανάπτυξη των οπτικών ικανοτήτων των μαθητών, και στη χρήση των απαραίτητων προσαρμογών με τις οποίες οι μαθητές θα μπορούν να χρησιμοποιούν παραγωγικά την όρασή τους. Τέτοιου είδους υπηρεσίες περιλαμβάνουν τη δημιουργία χαρτών, την προσαρμογή του υλικού προς ανάγνωση, και την προσφορά βοήθειας στις γενικότερες προσαρμογές.

Οι εκπαιδευτικοί που διαλέγουν υλικά ανάγνωσης και γραφής για μαθητές με προβλήματα όρασης έχουν αρκετές επιλογές. Ανάλογα με τις ανάγκες και τις προτιμήσεις τους, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν υλικό

σε εκτύπωση ή σε Braille. Το εκτυπωμένο υλικό θα πρέπει να είναι ευκρινές και να έχει ευανάγνωστη γραμματοσειρά.

Η παροχή ενός αναλόγιου που θα συγκρατεί το αναγνωστικό υλικό μπορεί να βοηθήσει το μαθητή με το πρόβλημα όρασης να δουλεύει με μεγαλύτερη ευκολία (Barraga&Erin, 1992).

Η χρήση μαύρων μαρκαδόρων και μολυβιών με μαλακή μύτη είναι κατάλληλη για μαθητές με προβλήματα όρασης, διότι αυξάνει την αντίθεση του γραπτού κειμένου σε σχέση με το λευκό χαρτί (Koenig, 1996). Μία επιπλέον πηγή φωτός στο σημείο που δουλεύει ο μαθητής μπορεί να φανεί χρήσιμη σε ορισμένους μαθητές (Heward, 2000) – στην περίπτωση που ένας μαθητής επωφελείται από τη χρήση επιπλέον φωτισμού, η τοποθέτησή του θα πρέπει να γίνει σε συνεργασία με κάποιον ειδικό (οφθαλμίατρο ή οπτομέτρη). Ορισμένες απλές μέθοδοι, για εκτυπωμένο υλικό, μπορούν να βοηθήσουν μαθητές με προβλήματα όρασης να μαθαίνουν οπτικά, δίχως να χρειάζονται τεράστιες προσαρμογές στο περιβάλλον της τάξης. Ορισμένοι μαθητές μπορούν να βοηθηθούν αν απλά κρατούν πιο κοντά τους τα βιβλία ή άλλα υλικά (Heward, 2000). Άλλες προσαρμογές που συχνά εφαρμόζονται στην τάξη είναι η χρήση συσκευών μεγέθυνσης ή μεγάλων εκτυπώσεων (Barraga&Erin, 1992).

Κάποια άλλα θέματα που θα πρέπει να έχουν υπόψη τους οι εκπαιδευτικοί γενικής εκπαίδευσης κατά τη διάρκεια μαθημάτων και όταν προετοιμάζουν υλικό για χρήση στην τάξη, είναι τα εξής:

- Η θέση του μαθητή μέσα στην τάξη στις οπτικές παρουσιάσεις πρέπει να είναι τέτοια ώστε να του επιτρέπει να έχει ανεμπόδιστη θέα. Αν χρειάζεται, καλό είναι να επιτρέψουμε στον μαθητή να μετακινηθεί σε μία καλύτερη θέση.
- Οι πληροφορίες στον πίνακα θα πρέπει να είναι γραμμένες με μεγάλα γράμματα. Οι λευκοί πίνακες (για γραφή με μαρκαδόρο που σβήνει) είναι καλή εναλλακτική λύση του συνηθισμένου μαυροπίνακα (στον οποίο γράφουμε με κιμωλία), διότι το φωτεινό φόντο έρχεται σε έντονη

αντίθεση με τα χρώματα (κυρίως το μαύρο χρώμα) που χρησιμοποιούνται πάνω του. Όλα τα οπτικά βοηθήματα θα πρέπει να έχουν ξεκάθαρες και έντονες εικόνες, καθώς τα υλικά με υψηλή αντίθεση διακρίνονται ευκολότερα από τους μαθητές με προβλήματα όρασης. Για παράδειγμα, το έντυπο υλικό που μοιράζει ο εκπαιδευτικός στην τάξη πρέπει να είναι με πολύ σκούρα μαύρα ή μπλε γράμματα σε φωτεινό, λευκό χαρτί.

10.5. Τεχνολογικές προσαρμογές

Η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει δημιουργήσει πολλά χρήσιμα προϊόντα για τους μαθητές με προβλήματα όρασης. Υπάρχει εξοπλισμός που βοηθά τους μαθητές να διαβάζουν υλικό που είναι τυπωμένο στη γραφή των βλεπόντων και να μετατρέπουν σε Braille αυτό που βλέπουν στην οθόνη του υπολογιστή. Αναλυτικότερη περιγραφή αυτών των υποστηρικτικών μέσων γίνεται σε επόμενο κεφάλαιο. Σε κάθε περίπτωση η επιλογή της κατάλληλης τεχνολογίας θα πρέπει γίνει σε συνεργασία με ειδικούς, έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του κάθε μαθητή.

10.6. Η Διδακτέα Ύλη

Η κατάλληλη διδακτέα ύλη για μαθητές με προβλήματα όρασης καθορίζεται από τις νοητικές ικανότητες των μαθητών. Οι στόχοι που τίθενται για τους μαθητές που δεν έχουν προβλήματα όρασης δεν χρειάζεται να αλλάξουν για ένα μαθητή με πρόβλημα στην όραση, παρόλο που οι μέθοδοι επίτευξης των στόχων μπορεί να είναι διαφορετικές. Επομένως οι μαθητές με προβλήματα όρασης ακολουθούν το ίδιο αναλυτικό πρόγραμμα με τους βλέποντες με κάποιες προσθήκες(εργοθεραπεία, φυσικοθεραπεία, αγωγή κινητικότητας και προσανατολισμού και δεξιότητες καθημερινής διαβίωσης) και κάποιες προσαρμογές (φυσική αγωγή). Ωστόσο, πολλοί μαθητές με προβλήματα όρασης χρειάζονται διδασκαλία σε επιπλέον ύλη. Σχετικά με τους μαθητές που παρουσιάζουν συνοδά προβλήματα , οι εξειδικευμένοι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να συμμετέχουν ενεργά σε αποφάσεις για τη διδακτέα ύλη.

- **Προσανατολισμός και Κινητικότητα.** Όπως αναφέραμε προηγουμένως, οι μαθητές με προβλήματα όρασης πρέπει να διδαχθούν δεξιότητες που θα τους βοηθήσουν να μετακινούνται από το ένα μέρος στο άλλο με ασφάλεια. Ένας ειδικός στον προσανατολισμό και την κινητικότητα θα πρέπει να δώσει στους μαθητές οδηγίες πάνω σε αυτό τον τομέα, αλλά και στους εκπαιδευτικούς πληροφορίες πάνω στις συγκεκριμένες δεξιότητες.
- **Καθημερινή διαβίωση.** Η έλλειψη ευκαιριών για μάθηση μέσω της παρατήρησης μπορεί να καταστήσει απαραίτητη, στους μαθητές με προβλήματα όρασης, την εκμάθηση ορισμένων δεξιοτήτων της καθημερινής ζωής. Οι Barraga & Erin (1992) αναφέρουν κάποιες σημαντικές δεξιότητες. Μερικές ικανότητες αυτο-προστασίας, που πρέπει να παρατηρηθούν για να εκτιμηθεί η ανάγκη για διδασκαλία, είναι το ντύσιμο, η τακτοποίηση των ρούχων, η προετοιμασία και η κατανάλωση φαγητού. Πολλές φορές, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να δώσουν σαφείς οδηγίες για δεξιότητες όπως το καθάρισμα του σπιτιού, η ασφάλεια, η συντήρηση του νοικοκυριού, και η οικονομική διαχείριση. Ανάλογα με το είδος τους, αυτές οι δεξιότητες μπορούν να διδαχθούν από έναν κατάλληλα εκπαιδευμένο εκπαιδευτικό, εργοθεραπευτή, ή έναν ειδικό στον προσανατολισμό και την κινητικότητα.
Επίσης, οι σύμβουλοι επαγγελματικού προσανατολισμού μπορούν να παρέχουν τις υπηρεσίες τους σε μαθητές που θέλουν να προχωρήσουν στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, ή που θέλουν να προετοιμαστούν προκειμένου να μπουν στην αγορά εργασίας (Torres&Corn, 1990).
- **Κοινωνικές δεξιότητες.** Σύμφωνα με έρευνες που έχουν γίνει οι μαθητές με προβλήματα όρασης υστερούν στις δεξιότητες κοινωνικοποίησης σε σχέση με μαθητές χωρίς προβλήματα στην όραση (Erin, Dignan&Brown, 1991). Χωρίς τα οφέλη κάποιων οπτικών ερεθισμάτων, ορισμένοι μαθητές μπορεί να μην έχουν μάθει τις κατάλληλες συμπεριφορές για διάφορες κοινωνικές περιστάσεις. Έτσι, μαθητές με προβλήματα όρασης ίσως χρειάζεται να διδαχθούν τον τρόπο με τον οποίο απλώνουμε το χέρι μας όταν θέλουμε να σφίξουμε

το χέρι κάποιου άλλου ή τον τρόπο με τον οποίο κουνάμε τα χέρια μας όταν περπατάμε. Οι δεξιότητες συνομιλίας – όπως το πώς κάνουμε/προκαλούμε οπτική επαφή ή το πώς κινούμαστε στο χώρο όταν θέλουμε να μετακινηθούμε προς το μέρος κάποιου άλλου (Barraga&Erin,1992) – είναι σημαντικές για την επιτυχημένη ένταξη των μαθητών με προβλήματα όρασης στο ευρύτερο εκπαιδευτικό περιβάλλον.

Ανακεφαλαίωση

Καθώς αυξάνεται ο αριθμός των προγραμμάτων στα οποία συμπεριλαμβάνονται μαθητές με προβλήματα όρασης, οι εκπαιδευτικοί γενικής εκπαίδευσης θα πρέπει να κατανοήσουν τις επιδράσεις που έχουν στους υπόλοιπους μαθητές τέτοιου είδους αναπηρίες. Αυτή η κατανόηση θα τους επιτρέψει να κάνουν τις κατάλληλες προσαρμογές, έτσι ώστε να συμπεριλαμβάνουν στα προγράμματα τους μαθητές με αναπηρίες. Τα προβλήματα όρασης επηρεάζουν τους μαθητές με ποικίλους τρόπους. Οι εκπαιδευτικοί που αντιλαμβάνονται τις συνέπειες που έχουν τέτοιου είδους προβλήματα στην ικανότητα μάθησης των παιδιών, θα είναι σε θέση να τους προσφέρουν μαθησιακές ευκαιρίες, οι οποίες θα οδηγήσουν τους μαθητές σε επιτυχημένες εκπαιδευτικές και κοινωνικές εμπειρίες.

11. Κατάλληλες Μέθοδοι για την Εκπαίδευση Μαθητών με Προβλήματα Όρασης

Όταν έχετε στην τάξη σας μαθητές με προβλήματα όρασης πρέπει να έχετε πάντα υπόψη σας κάποιους γενικούς κανόνες συμπεριφοράς όπως περιγράφονται παρακάτω:

- Να μιλάτε στους μαθητές όταν μπαίνετε ή βγαίνετε από την τάξη ή άλλη τοποθεσία, έτσι ώστε να γίνεστε αντιληπτοί.

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

- Να φωνάζετε με το όνομά του τον μαθητή με πρόβλημα όρασης αν θέλετε τη προσοχή του/της (π.χ., «πες μου, Δημήτρη....» και όχι «πες μου εσύ στο τελευταίο θρανίο...»).
- Να βάζετε τον μαθητή να κάθεται μακριά από εκτυφλωτικό φως (π.χ. παράθυρο) και κατά προτίμηση στο μπροστινό τμήμα της τάξης.
- Να χρησιμοποιείτε περιγραφικές λέξεις σε σχέση με τη θέση του σώματος του μαθητή, όπως ευθεία, μπροστά, αριστερά, κλπ. Να είστε συγκεκριμένοι στις οδηγίες που δίνετε και να αποφεύγετε τη χρήση αφηρημένων όρων με άχρηστες πληροφορίες, όπως 'εδώ', 'εκεί', 'αυτό', κλπ.
- Να περιγράφετε λεπτομερώς οπτικά περιστατικά σχετικά με τις δραστηριότητες εκμάθησης.
- Να περιγράφετε και να βοηθάτε το μαθητή να εξοικειώνεται απτικά με την αίθουσα της τάξης, το εργαστήριο, τον εξοπλισμό, τα υλικά, το περιβάλλον, κλπ.
- Να δίνετε λεκτική ειδοποίηση για αλλαγές αίθουσας, ειδικές συναντήσεις, ή εργασίες.
- Να προσφέρεστε να κάνετε ανάγνωση σε γραπτές πληροφορίες στα άτομα με προβλήματα όρασης, όταν το κρίνετε αναγκαίο.
- Να παραγγέλνετε τα κατάλληλα βιβλία για τον μαθητή, στο μέσο που αυτός/ή τα επιθυμεί.
- Να προσδιορίζετε την ταυτότητά σας λέγοντας το όνομά σας. Να μην θεωρείτε πως ο μαθητής με το πρόβλημα όρασης θα σας αναγνωρίσει από τη φωνή σας, ακόμα και αν έχετε ήδη γνωρισθεί.
- Αν σας ζητηθεί να καθοδηγήσετε ένα μαθητή με πρόβλημα όρασης, προσδιορίστε την ταυτότητά σας, προσφέρετε τις υπηρεσίες σας, και αν αυτές γίνουν δεκτές, προσφέρετε το μπράτσο σας στο χέρι του μαθητή. Πείτε του αν πρέπει να βηματίσει προς τα επάνω ή προς τα κάτω, αν η πόρτα είναι στα αριστερά του ή στα δεξιά του και προειδοποιήστε τον για πιθανούς κινδύνους.
- Προφορικά, ενημερώστε το μαθητή για το αν πρέπει να μετακινηθεί ή να φύγει ή να τελειώσει μία συζήτηση.

- Αν ένας μαθητής με προβλήματα όρασης βρίσκεται μέσα στην τάξη, κάντε έλεγχο ρουτίνας στο εκπαιδευτικό περιβάλλον για να βεβαιωθείτε πως είναι επαρκές και έτοιμο για χρήση.
- Όταν επικοινωνείτε με ένα μαθητή με πρόβλημα όρασης, προσδιορίστε εκτός από την ταυτότητά σας και την ταυτότητα άλλων που είναι παρόντες.
- Μη χαϊδεύετε ή αγγίζετε ένα σκύλο οδηγό. Οι σκύλοι οδηγοί είναι ζώα που 'δουλεύουν'. Μπορεί να αποδειχθεί επικίνδυνο για το άτομο με το πρόβλημα αν ο σκύλος αποσπαστεί από το καθήκον του.
- Δείξε κατανόηση για το ελαφρύ θόρυβο που κάνει μια γραφομηχανή Braille.
- Χρησιμοποιήστε ακουστικό ή απτικό σήμα εκεί που συνήθως θα χρησιμοποιούσατε ένα οπτικό σήμα.
- Δεν χρειάζεται να μιλάτε δυνατά σε ανθρώπους με προβλήματα όρασης.
- Πάντοτε να ειδοποιείτε εκ των προτέρων για αλλαγές στο πρόγραμμα μαθημάτων, αλλά και για αλλαγές που έχουν γίνει μέσα στο χώρο της τάξης.

11.1. Γενικές Μέθοδοι

Ο βαθμός της βλάβης, και το ιστορικό εκπαίδευσης του μαθητή (όπως ο βαθμός επάρκειας στο Braille) θα επηρεάσουν τη χρησιμότητα των διαφόρων μεθόδων και προτάσεων. Ένας μαθητής με πρόβλημα όρασης θα χρειαστεί κατά πάσα πιθανότητα βοήθεια σε όλους τους τομείς επιστημονικών προγραμμάτων. Οι διάφορες μέθοδοι που αναφέρονται παρακάτω θα βοηθήσουν τους περισσότερους μαθητές με πρόβλημα όρασης – μερικές ίσως όχι. Η περιγραφή θα είναι απαραίτητη για εικόνες, γραφικά, προβολές ή εκπαιδευτικές εκδρομές / για προσδιοριστικές απορίες του μαθητή / για διαφοροποίηση αντικειμένων σε περίπτωση που η αφή δεν βοηθάει / και για περιπτώσεις προσανατολισμού και κινητικότητας σε μη οικείο περιβάλλον.

- **Για την ανάγνωση**
 1. Διάφορες μεγεθυντικές συσκευές είναι διαθέσιμες για να χρησιμοποιηθούν στην ανάγνωση ή στην παρατήρηση αντικειμένων από μαθητές με προβλήματα όρασης.
 2. Για την ανάγνωση οθόνης Η/Υ μπορούν να χρησιμοποιηθούν «αναγνώστης οθόνης» (screen reader), οθόνη προβολής μειωμένης όρασης (low vision projection screen) ή παρόμοια συστήματα.
 3. Ένας μεγεθυντής οθόνης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μεγέθυνση εκτυπωμένου κειμένου ή οθόνης Η/Υ.

- **Γενική Πρόσβαση στο Πληροφοριακό υλικό.**
 1. Το οπτικό υλικό πρέπει να συνοδεύεται από λεκτική περιγραφή. Όταν δείχνετε πώς χρησιμοποιείται ένας συγκεκριμένος εξοπλισμός, βεβαιωθείτε ότι περιγράφετε τον εξοπλισμό καθώς και το τι πρέπει να κάνετε για να τον θέσετε σε λειτουργία. Διαβάστε τους τίτλους δυνατά και περιγράψτε το περιεχόμενο των φωτογραφικών διαφανειών. Αν δείχνετε μία βιντεοκασέτα, περιγράψτε τη δράση. Οποιαδήποτε δράση ή επεξηγηματικό κείμενο που είναι σημαντικό για την κατανόηση της παρουσίασης θα πρέπει να αφηγείται.
 2. Αν υπάρχουν πολλοί ομιλητές σε μια σχολική εκδήλωση, να βάλετε τον καθένα να παρουσιάσει τον εαυτό του/της στο κοινό έτσι ώστε οι φωνές των ομιλητών να συνδυαστούν με την ταυτότητά τους από το τυφλό άτομο.
 3. Το υλικό που μοιράζετε πρέπει να διατίθεται σε μεγέθυνση, κασέτες ήχου, δισκέτες Η/Υ, και/ή Braille. Αν αυτό δεν είναι εφικτό σημειώστε τη μορφή που προτιμά ο κάθε μαθητής, και μοιράστε το υλικό μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα ύστερα από το μάθημα.
 4. Εκτυπώσεις σε μεγέθυνση. Οι Μαθητές με μερική λειτουργική όραση μπορεί να είναι σε θέση να δουν μία εκτύπωση που είναι αρκετά μεγάλη. Ετοιμάστε εκτυπωμένο υλικό σε λευκό χαρτί με έντονο, μαύρο μελάνι. Μία μεγάλη εκτύπωση ξεκινά από μέγεθος γραμματοσειράς 16-18, το οποίο γενικά αντιστοιχεί σε μία

μεγέθυνση φωτοτυπικού μηχανήματος 160%-175%. Στην περίπτωση που τα κείμενα ήδη υπάρχουν σε έντυπη μορφή, χρησιμοποιήστε φωτοτυπικό μηχάνημα για να μεγεθύνετε την κάθε σελίδα σε χαρτί 11x17. Δοκιμάστε πιο σκούρες ρυθμίσεις για να αυξήσετε την αντίθεση. Πολλά προγράμματα Η/Υ προσφέρουν διάφορα είδη και μεγέθη γραμματοσειρών. (Σχεδόν σε όλες τις καινούριες εκδόσεις μηχανών αναζήτησης, μπορείτε να επιλέξετε Text Zoom από το Menu View για μεγαλύτερη οπτική εικόνα.)

11.2. Οι Παρουσιάσεις/εισηγήσεις των Εκπαιδευτικών

- Να συλλαβίζετε φωναχτά μία νέα ή εξειδικευμένη λέξη, γιατί έτσι βοηθάτε τους μαθητές με προβλήματα όρασης, αλλά και τους υπόλοιπους μαθητές.
- Χρησιμοποιήστε ένα μηχάνημα προβολής για να δείξετε οδηγίες βήμα-βήμα. Καλύψτε όλες τις οδηγίες εκτός από αυτή/ές που θέλετε να παρουσιάσετε.
- Χρησιμοποιήστε αδιαφανές μηχάνημα προβολής όταν είναι εφικτό για να μεγεθύνετε ένα κείμενο ή ένα εγχειρίδιο.
- Όλα τα έγχρωμα αντικείμενα που χρησιμοποιούνται σε κάποιο πείραμα, πρέπει να έχουν ένδειξη με τη χρήση ετικετογράφου Braille (Braille label marker) ή με κάποιο άλλο οπτικά κωδικοποιημένο για τους μαθητές με προβλήματα όρασης.
- Περιγράψτε, με λεπτομέρειες, οπτικά συμβάντα και οδηγίες, συμπεριλαμβανομένων όλων των σχετικών δράσεων που γίνονται αντιληπτές με την όραση.
- Χρησιμοποιήστε έναν αφηγητή με φυσιολογική όραση ή ένα περιγραφικό βίντεο (προτίμησε το δεύτερο) για την περιγραφή θεμάτων ενός βίντεο ή ενός DVD.
- Περιγράψτε με λεπτομέρειες αυτά που είναι γραμμένα στον πίνακα.
- Όπου χρειάζεται στις δραστηριότητες, να διαθέτετε το υλικό του μαθήματος σε Braille ή να χρησιμοποιείτε μεγεθυμένο κείμενο ή ήδη ηχογραφημένο υλικό.

- Να έχετε διαθέσιμα απτικά τρισδιάστατα μοντέλα, μαρκαδόρους ανάγλυφης γραμμής, ή τεχνική *thermoform* για να αποδίδετε – όταν χρειάζεται - σε απτική μορφή ζωγραφιές και γραφικά.
- Όταν είναι δυνατό, χρησιμοποιήστε πραγματικά αντικείμενα για τρισδιάστατες απεικονίσεις.
- Τροποποιήστε οδηγίες για ακουστική/απτική απεικόνιση.
- Χρησιμοποιήστε το μηχάνημα προβολής, τον πίνακα, ή τα διαγράμματα όπως θα τα χρησιμοποιούσατε φυσιολογικά, παρέχοντας ωστόσο περισσότερο λεπτομερείς λεκτικές περιγραφές, πιθανά συνοδευόμενες από ανάγλυφα γραφικά αν είναι δυνατό.
- Επιτρέψτε στους μαθητές να χρησιμοποιούν μηχανήματα ηχητικής εγγραφής για να ηχογραφούν παρουσιάσεις στην τάξη.
- Μετατρέψτε το διαθέσιμο υλικό και τις εργασίες που μοιράζετε στην κατάλληλη μορφή, π.χ. κανονική εκτύπωση, μεγέθυνση, Braille ή κασέτα, ανάλογα με το μέσο επικοινωνίας που προτιμούν οι μαθητές.

11.2.1. Όταν γράφετε στον πίνακα:

- Να χρησιμοποιείτε μεγάλα, χοντρά γράμματα.
- Να διαβάζετε δυνατά καθώς γράφετε, όσο αυτό είναι δυνατό.
- Να χρησιμοποιείτε παχιά, λευκή κιμωλία.
- Να κρατάτε τον πίνακα καθαρό προκειμένου να μεγιστοποιείται η αντίθεση.
- Να χρησιμοποιείτε λευκό πίνακα με μαύρο μαρκαδόρο.
- Να ζητάτε από τους μαθητές να γράφουν μόνο τις απαραίτητες πληροφορίες.
- Να επιτρέπετε στους μαθητές να πλησιάζουν τον πίνακα για να αντιγράφουν.
- Να ενθαρρύνετε τον/την μαθητή/τρια να κάνει χρήση των τηλεσκοπικών βοηθημάτων (με συνταγή γιατρού) .
- Να δίνετε φωτοτυπίες με το σημαντικό υλικό που είναι γραμμένο στον πίνακα.

11.2.2. Όταν δίνετε σημειώσεις:

- Δώστε εκ των προτέρων στον μαθητή τη λίστα με τις εργασίες και τις σημειώσεις σας.
- Φωτοτυπήστε τις σημειώσεις ενός άλλου μαθητή.
- Προμηθεύστε τον μαθητή με σημειώσεις σε δισκέτα/CD/USB memory για υπολογιστή, αν αυτό είναι δυνατό.
- Δώστε στον μαθητή φωτοτυπία των διαφανειών που προβάλλονται μέσω προτζέκτορα ή αντιγράψτε τις σε δισκέτα.
- Επιτρέψτε στο μαθητή να μαγνητοφωνεί τις διαλέξεις έτσι ώστε να μπορεί να κρατήσει σημειώσεις αργότερα.

11.2.3. Όταν προβάλλετε ταινία ή βίντεο:

- Επιτρέψτε στον μαθητή να καθίσει όσο κοντά χρειάζεται στην οθόνη.
- Εξηγήστε με λίγα λόγια στον μαθητή κατά τη διάρκεια σιωπηλών σκηνών (δώστε έμφαση σε αλλαγή σκηνών, παρουσίαση νέων χαρακτήρων ή αλλαγές στην πλοκή αν η αφήγηση είναι φτωχή).
- Χρησιμοποιήστε περιγραφικά βίντεο όπου μπορείτε.
- Αναθέστε σε έναν άλλο μαθητή να είναι ο σχολιαστής του μαθητή που είναι τυφλός ή έχει πρόβλημα όρασης.

11.3. Οι Εκπαιδευτικές Επισκέψεις

Όταν πηγαίνετε την τάξη σας εκδρομή, να γνωρίζετε ότι ο μαθητής με προβλήματα όρασης αντιμετωπίζει δυσκολίες προσαρμογής όταν αλλάζουν οι συνθήκες καιρού και φωτισμού.

- Ο μαθητής δυσκολεύεται σε σκοτεινό περιβάλλον.
- Ο μαθητής δυσκολεύεται να προσαρμοστεί σε απότομες αλλαγές από φωτεινό σε σκοτεινό περιβάλλον και το αντίθετο.
- Στο μέρος που θα πάτε εκδρομή θα πρέπει να γνωρίζουν πως ένα άτομο με προβλήματα όρασης θα είναι στην ομάδα, σε περίπτωση που χρειαστεί επιπλέον βοήθεια.

- Διαθέστε στην κατάλληλη μορφή όλο το υλικό της εκπαιδευτικής επίσκεψης, τις πληροφορίες ασφαλείας και τα θέματα των εργασιών (π.χ. κανονική εκτύπωση, μεγάλη εκτύπωση, απτικό Braille, ή κασέτα).
- Εξετάστε εναλλακτικές δραστηριότητες/ασκήσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με μικρότερη δυσκολία από το μαθητή, έχοντας τους ίδιους ή παρόμοιους μαθησιακούς στόχους.
- Χρησιμοποιήστε έναν οδηγό με φυσιολογική όραση.
- Δώστε λεπτομερή περιγραφή των αντικειμένων που παρουσιάζονται σε επιστημονικά κέντρα, μουσεία, και/ή εκπαιδευτικές δραστηριότητες.
- Η χρήση μπαστουνιού laser (laser cane) μπορεί να φανεί χρήσιμη βοήθεια για το μαθητή σε μη οικείο περιβάλλον.
- Ένα μεγεθυμένο κείμενο δραστηριοτήτων / οδηγιών για περιγραφές μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παρατηρήσεις κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής επίσκεψης.
- Προτείνετε στο μαθητή να έχει μαζί του ένα απλό μηχάνημα ηχογράφησης.
- Κάντε διακανονισμούς για απτική εξέταση, σε περίπτωση που η αφή δεν επιτρέπεται (για παράδειγμα, σε ένα μουσείο). Στη συνέχεια επικοινωνήστε με τον επιμελητή του μουσείου σε σχέση με την απτική πρόσβαση σε αντικείμενα μιας έκθεσης, ή τον υπεύθυνο του ζωολογικού κήπου σχετικά με την πρόσβαση σε είδη ζώων / φυτών και/ή συλλογών.

11.3.1. Οι Ερευνητικές εργασίες

- Επανεξετάστε και συζητήστε με το μαθητή τα στάδια μίας δραστηριότητας που απαιτεί έρευνα. Σκεφτείτε ποιο/α στάδιο/α μπορεί να είναι δύσκολα για τους λειτουργικούς περιορισμούς του συγκεκριμένου μαθητή και βρείτε από κοινού προσαρμογές που θα τον/την διευκολύνουν.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλες μεθόδους στο εργαστήριο και στην εκπαιδευτική επίσκεψη, ανάλογα με τη φύση της έρευνας.

- Προτείνετε στο μαθητή να έχει μαζί του ένα απλό μηχανήμα ηχογράφησης καθώς και ένα άτομο με φυσιολογική όραση στις διάφορες δραστηριότητες.

11.3.2. Οι Εξετάσεις

- Τοποθετήστε τον μαθητή κοντά στη δραστηριότητα αν είναι απαραίτητος ο αππικός έλεγχος.
- Παρουσιάστε το υλικό της εξέτασης σε μία μορφή που θα είναι αμερόληπτη προς τους μαθητές με προβλήματα όρασης. Ρωτήστε το μαθητή για την προσέγγιση που αυτός/ή βρίσκει πιο προσιτή.
- Μία πιθανή προσιτή μέθοδος είναι η ηχογράφηση των ερωτήσεων της εξέτασης, και στη συνέχεια η ηχογράφηση των απαντήσεων του μαθητή σε ένα μέρος με τη μικρότερη δυνατή ενόχληση για τους υπόλοιπους μαθητές.
- Χρησιμοποιήστε ένα μεγεθυμένο κείμενο δραστηριοτήτων/οδηγιών σε συνδυασμό με το υλικό εξέτασης.
- Δώστε περισσότερο χρόνο.
- Επιτρέψτε στους μαθητές με πρόβλημα όρασης να χρησιμοποιούν κομπιουτεράκι κατά τη διάρκεια της εξέτασης.
- Χρησιμοποιήστε μεγάλη γραμματοσειρά (π.χ. 14pt, 20 pt ή ό,τι χρειαστεί).

Μορφή ερωτήσεων-απαντήσεων που μπορεί να δημιουργήσουν δυσκολίες:

- Συμπλήρωση κενών
- Συμπλήρωση απάντησης με κύκλο σε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- Ένωση ερώτησης με την κατάλληλη απάντηση
- Συμπλήρωση σταυρόλεξου
- Ονομάτιση διαγραμμάτων
- Ερωτήσεις που απαιτούν ικανότητα έρευνας και χρήση βιβλιοθήκης
- Ερωτήσεις που απαιτούν χρήση λογισμικού το οποίο είναι δεν είναι προσβάσιμο χωρίς τη χρήση της όρασης

Με εκ των προτέρων ενημέρωση και προγραμματισμό, παιδιά που είναι τυφλά ή αντιμετωπίζουν προβλήματα όρασης μπορούν να συμμετέχουν σε τυποποιημένες μορφές αξιολόγηση με ορισμένες προσαρμογές. Η διαδικασία παροχής πρόσβασης σε διαδικασίες αξιολόγησης μπορεί να απαιτεί ένα σεβαστό χρονικό διάστημα για να ολοκληρωθεί. Ειδικοί εκπαιδευτικοί των ΚΔΑΥ για μαθητές τυφλούς ή με σοβαρά προβλήματα όρασης, μπορούν να έρθουν σε επαφή με το υπόλοιπο εκπαιδευτικό προσωπικό και να λειτουργήσουν ως βοηθητικό μέσο για κάθε παιδί με τέτοιου είδους προβλήματα.

12. Οι Φυσικές Επιστήμες

Η εκπαίδευση μαθητών με προβλήματα όρασης στις φυσικές επιστήμες είναι μια πρόκληση για κάθε εκπαιδευτικό. Έρευνες (Ferguson&Asch, 1989 / Baker, Wanh & Walberg, 1994) συμβαδίζουν με το γεγονός ότι μαθητές με αναπηρίες, οι οποίοι εκπαιδεύονται σε κανονική τάξη, συχνά έχουν καλύτερη επίδοση από μαθητές με αναπηρίες, οι οποίοι εκπαιδεύονται σε απομονωμένο περιβάλλον. Οι υπόλοιποι μαθητές επωφελούνται και αυτοί (Costello, 1991 / Kelly, 1992 / Straub & Peck, 1994), κοινωνικά και συναισθηματικά. Οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι διδάσκουν σε ένα ενταξιακό περιβάλλον χρειάζονται όσο ποτέ άλλοτε να κατανοήσουν τις ιδιαιτερότητες των μαθητών τους, τα χαρακτηριστικά τους, τις ανάγκες τους, καθώς και αποτελεσματικές μεθόδους για την εκπαίδευσή τους (Friend & Bursuck, 1999). Ωστόσο, μαθητές με αναπηρίες αντιμετωπίζουν δυσκολίες σε μαθήματα επιστημών, και η κατάσταση της διδασκαλίας σε αυτό τον τομέα παραμένει ιδιαίτερα αποθαρρυντική. Λόγω της απειρίας των εκπαιδευτικών, ο χρόνος που αφιερώνεται στις φυσικές επιστήμες στην περίπτωση μαθητών με ήπιες βλάβες είναι σημαντικά λιγότερος από το χρόνο που αφιερώνεται στη γλώσσα (Ysseldyke, Thurlow, Christenson, & Weiss, 1987). Σύμφωνα με τους Patton, Polloway, και Cronin (1990), το 38% των μαθητών ειδικής αγωγής σπάνια διδάσκεται φυσικές επιστήμες και το 90% των εκπαιδευτικών που διδάσκουν φυσικές επιστήμες σε μαθητές με ειδικές ανάγκες συχνά χρησιμοποιούν διδακτικές μεθόδους επικεντρωμένες στα σχολικά βιβλία. Σύμφωνα με τους Pawmar και Cawley (1993), τα περισσότερα σχολικά βιβλία,

δεν έχουν προτάσεις για την ταυτόχρονη διδασκαλία μαθητών με και χωρίς αναπηρίες.

Σύμφωνα με μια έρευνα που έγινε στις ΗΠΑ, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί φυσικών επιστημών στη δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση έχουν μικρή ή μηδενική άμεση εμπειρία διδασκαλίας σε μαθητές με αναπηρία (Stefanich και Norman, 1996), δεν εφαρμόζουν μεθόδους διδασκαλίας, οι οποίες είναι κατάλληλες για τη συμμετοχή όλων των μαθητών, και συχνά έχουν στερεότυπες αντιλήψεις σε σχέση με το τι μπορούν και τι δεν μπορούν να κάνουν μαθητές με αναπηρίες. Παρόλα αυτά, σε σχέση με τους μαθητές με προβλήματα όρασης, η συγκεκριμένη έρευνα κατέληξε στο ότι το 73% των εκπαιδευτικών που διδάσκουν επιστήμες στη δευτεροβάθμια και την τριτοβάθμια εκπαίδευση διαφωνούν με τη δήλωση ότι 'νιώθω πιο άνετα σε ένα περιβάλλον που δεν περιλαμβάνει μαθητές με αναπηρία στην όραση'. Επίσης, το 69.8% των ερωτηθέντων πιστεύουν πως 'δεν είναι ρεαλιστικό να περιμένεις από ένα τυφλό μαθητή να γίνει χημικός'.

Η επιστήμη είναι η διαδικασία παρατήρησης του σύμπαντος, και έχει οφέλη για τους μαθητές (π.χ. νοητική ανάπτυξη) τα οποία είναι ουσιώδη για την προσωπική ανάπτυξη και ωρίμανση όλων των μαθητών, συμπεριλαμβανομένων αυτών με αναπηρίες. Ένα σημαντικό ζήτημα είναι το πώς θα αυξηθεί η συμμετοχή των μαθητών με αναπηρίες, και ειδικά αυτών με προβλήματα όρασης, στη διδασκαλία επιστημών (Turnbull, Turnbull III, Shank, & Leal, 1995).

12.1. Υποδείξεις για τους Εκπαιδευτικούς

Πρέπει να τονίσουμε πως μαθητές με προβλήματα όρασης έχουν το ίδιο εύρος νοητικής ικανότητας με τους υπόλοιπους μαθητές. Ωστόσο, μαθητές με τέτοιου είδους αναπηρίες συχνά αντιμετωπίζουν εκπαιδευτικά προβλήματα, καθώς η σχολική εκπαίδευση βασίζεται κατά πολύ μεγάλο βαθμό στην όραση. Πρέπει, λοιπόν, να εκτίθενται σε ποικίλες πολυτροπικές εμπειρίες σε σχέση με διάφορες επιστήμες που να μπορούν να εξερευνηθούν λογικά.

Προκειμένου να ενσωματωθούν οι μαθητές με προβλήματα όρασης σε μαθήματα και εργαστήρια επιστημών, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να αναλογιστούν τις υποδείξεις που ακολουθούν και συνετέθησαν από τους παρακάτω: AAAS (1991) / Cetera (1983) / Dubnick (1994) / Lunney and Morrison (1981) / Smith (1998b) / Smith, Patton, and Dowby (1998) / Wagner (1995a) / Wohlers (1994) / Ricker (1981) / Ricker and Rodgers (1981).

12.2. Το Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

- Περιγράψτε το εργαστήριο και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείτε και βοηθήστε τους μαθητές να εξοικειωθούν απτικά στο χώρο.
- Βεβαιωθείτε ότι οι διάδρομοι του εργαστηρίου είναι ελεύθεροι, και μην αφήνετε τις πόρτες μισάνοιχτες. Ενημερώστε για αυτά τα θέματα και τους υπόλοιπους μαθητές, έτσι ώστε να δημιουργηθεί το κατάλληλο περιβάλλον για το μαθητή με το πρόβλημα είτε αυτός χρησιμοποιεί μπαστούνι, είτε όχι.
- Ενθαρρύνετε τον άμεσο διάλογο και μιλήστε απευθείας στον μαθητή με το πρόβλημα όρασης σε φυσιολογικό τόνο φωνής.
- Προσπαθήστε να μη χρησιμοποιείτε αφηρημένες φράσεις. Για παράδειγμα, να είστε συγκεκριμένος όταν δίνετε οδηγίες (π.χ., παρακαλώ πάρτε τον χάρακα και μετρήστε το μήκος του εκκρεμούς).
- Να παρέχετε μεγάλη ποικιλία hands-on (απτικών) εκπαιδευτικών εμπειριών. Χρησιμοποιήστε πραγματικά αντικείμενα έτσι ώστε οι μαθητές να μπορούν να τα νιώθουν με την αφή.
- Εξετάστε εναλλακτικές δραστηριότητες/ασκήσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με μικρότερη δυσκολία από το μαθητή, έχοντας τους ίδιους ή παρόμοιους μαθησιακούς στόχους.
- Χρησιμοποιήστε μεγεθυμένο κείμενο δραστηριοτήτων/οδηγιών για μαθητές με μειωμένη όραση (ή ηχογραφημένο υλικό για τυφλούς μαθητές) σε συνδυασμό με απτικά τρισδιάστατα μοντέλα.
- Κάντε διαθέσιμο όλο το υλικό και τις εργασίες που μοιράζετε στην κατάλληλη μορφή: π.χ. κανονική εκτύπωση, μεγέθυνση, Braille ή κασέτα, ανάλογα με το μέσο επικοινωνίας που προτιμούν οι μαθητές.

- Η βοήθειά σας μπορεί να είναι απαραίτητη για τη μετατροπή κάποιου υλικού του εργαστηρίου από οπτική σε απτική μορφή.
- Επιτρέψτε στο μαθητή με το πρόβλημα όρασης να κάνει μία δοκιμή στον εξοπλισμό πριν από τη δραστηριότητα.
- Δώστε περισσότερο χρόνο για εργαστηριακές ασκήσεις και δραστηριότητες.
- Προσπαθήστε να κρατάτε τα υλικά, τις προμήθειες και τον εξοπλισμό πάντα στην ίδια θέση.
- Χρησιμοποιήστε ένα μικροπρωτόζεκτορα ή μία παρόμοια συσκευή για να βοηθήσετε τον μαθητή με το πρόβλημα όρασης να εξετάζει εικόνες από το μικροσκόπιο.
- Τοποθετήστε τον μαθητή και/ή το μηχάνημα ηχητικής εγγραφής σε κατάλληλη απόσταση από τη δραστηριότητα για να είναι δυνατή η ακοή και η καταγραφή των παρατηρήσεων.
- Χρησιμοποιήστε ένα μηχάνημα προβολής διαφανειών προκειμένου να δείχνετε τις οδηγίες βήμα-βήμα. Καλύψτε όλα τα σημεία εκτός από αυτό που θέλετε να παρουσιάσετε.
- Χρησιμοποιήστε περιγραφικά βίντεο ή DVD.
- Αν τα περιγραφικά βίντεο δεν είναι διαθέσιμα, χρησιμοποιήστε έναν αφηγητή με φυσιολογική όραση για την περιγραφή ταινιών, βίντεο, laserdiscs, ή διαφανειών.
- Ένας ετικετογράφος Braille (Braille label marker) θα είναι χρήσιμος στους μαθητές με προβλήματα όρασης που διαβάζουν Braille για την αναγνώριση υλικών και δοχείων στο εργαστήριο.
- Διαθέστε εξοπλισμό ο οποίος θα δώσει τη δυνατότητα σε μαθητές με προβλήματα όρασης να ερμηνεύουν και να καταλαβαίνουν τα αποτελέσματα εργαστηριακών ασκήσεων.
- Να χρησιμοποιείτε υποστηρικτικές τεχνολογίες, όπου αυτό είναι εφικτό. Παραδείγματα βοηθητικών τεχνολογιών συμπεριλαμβάνουν ομιλούντα θερμόμετρα, βολτόμετρα, χρονόμετρα και κομπιουτεράκια, γυαλικά με ανάγλυφους αριθμούς, ετικέτες από γυαλόχαρτο για δηλητηριώδη χημικά, και Η/Υ με παραγωγή φωνής ή Braille. Όργανα φωτισμού και ειδικός προσαρμοστικός εξοπλισμός που μετατρέπει οπτικά και

ψηφιακά σήματα σε ήχο είναι επίσης κατάλληλα για να βοηθούνται μαθητές με προβλήματα όρασης σε εργαστήρια φυσικών επιστημών και χημείας.

- Χρησιμοποιήστε ηλεκτρικό μάτι για θέρμανση αντί για καυστήρα Bunsen (Bunsen burner).
- Βάλτε ετικέτες σε υλικά και εξοπλισμό, με γράμματα κανονικής εκτύπωσης, γράμματα σε μεγέθυνση και/ή Braille για τον μαθητή με πρόβλημα όρασης.
- Βάλτε σε ζευγάρι το μαθητή με το πρόβλημα με ένα μαθητή με φυσιολογική όραση. Ύστερα, βάλτε τον τελευταίο να περιγράψει τις δραστηριότητες και τα αποτελέσματα όπως τα παρατήρησε.
- Μία οθόνη προβολής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μεγέθυνση εικόνων μέχρι και 720x.
- Όταν ο μαθητής με το πρόβλημα όρασης χειρίζεται Η/Υ, μπορεί να χρησιμοποιήσει συσκευή εισαγωγής φωνής (voice input device) προκειμένου να εισάγει λεκτικά εντολές.
- Είναι χρήσιμο να έχετε ένα βοηθό εργαστηρίου αν είναι απαραίτητο, προκειμένου να βεβαιώνετε πως οι μαθητές με τα προβλήματα όρασης έχουν την απαραίτητη βοήθεια.

12.3. Παραδείγματα

Τα παρακάτω παραδείγματα δείχνουν πώς μερικές από τις παραπάνω υποδείξεις μπορούν να εφαρμοστούν στις επιστήμες φυσικής, χημείας και βιολογίας, για την ενσωμάτωση στη διδασκαλία μαθητών με προβλήματα όρασης.

12.3.1. Η Φυσική

Η διδασκαλία της φυσικής μπορεί να γίνει προσβάσιμη σε μαθητές με προβλήματα όρασης με διάφορους καινοτόμους τρόπους. Ο Wagner (1995) περιέγραψε την προετοιμασία απτικών εργαλείων μέτρησης για αυτούς τους μαθητές. Για παράδειγμα, φωτοτυπήστε κομμάτια ενός κανονικού χάρακα πάνω σε διαφάνειες, μεταφέρετε αυτά τα φωτοτυπημένα κομμάτια πάνω σε ένα χάρακα του ενός μέτρου και

χρησιμοποιήστε συρραπτικό ή κόλλα για να κάνετε ανάγλυφες τις ενδείξεις των εκατοστών. Ο μαθητής μπορεί να χρησιμοποιεί αυτόν τον απτικό χάρακα για να εξασκηθεί στην μέτρηση αντικειμένων. Σύμφωνα με τον Wagner, τέτοιου είδους δραστηριότητες μέτρησης θα βοηθήσουν το μαθητή να αποκτήσει εμπιστοσύνη στον εαυτό του για μία γνώση που εύκολα μεταφέρεται στην πραγματική ζωή.

Μία δραστηριότητα για την μέτρηση όγκου χρησιμοποιώντας μία τροποποιημένη ζυγαριά (όπως αναφέρει ο Carin, 1993), έχει ως εξής: κόψτε τον πάτο από τα τάσια της ζυγαριάς προκειμένου να σχηματιστούν 'δαχτυλίδια' κατάλληλα για να κρατούν χάρτινα ή πλαστικά χωνιά. Προσθέστε έναν απτικό δείκτη ζυγαριάς. Αντικείμενα προς ζύγισμα θα τοποθετούνται αυτόματα στο κέντρο του χωνιού και κατά αυτόν τον τρόπο θα μειώνονται οι αποκλείσεις που προκαλούνται από τη σχετική τοποθέτηση. Επίσης, οι ουσίες που ζυγίζονται – σε υγρή ή στερεή μορφή – μπορούν να παραμένουν στα χωνιά ως μία επιπλέον διευκόλυνση στη μεταφορά υλικών. Αυτή η ειδικά διαμορφωμένη ζυγαριά θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για να επιβεβαιώσουμε πως η μάζα 50ml νερού ζυγίζει περίπου 50 γραμμάρια και για να κατανοήσουμε τη σχέση ανάμεσα στη μάζα, τον όγκο και την πυκνότητα του νερού.

12.3.2. Η Χημεία

Σύμφωνα με τον Wohlers (1994), η πληροφορική (computer interfaced instrumentation) παρέχει εργαλεία για μετρήσεις μάζας/όγκου σε χημικά εργαστήρια. Η ποιοτική αναγνώριση ορισμένων μη βλαβερών υλικών μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας την αίσθηση της όσφρησης (Keller, Jr., 1981). Χημικές αντιδράσεις που περιλαμβάνουν χρώματα μπορούν να αναγνωριστούν με τη χρήση χρωματόμετρου το οποίο είναι συνδεδεμένο με Η/Υ, ο οποίος είναι προγραμματισμένος να μετατρέπει χρωματικές ενδείξεις σε Braille.

Επίσης, ορισμένα όργανα φωτός συνδεδεμένα με Η/Υ Braille αποτελούν καλούς ανιχνευτές για τον προσδιορισμό αποτελεσμάτων χημικών

αντιδράσεων σε ογκομετρική ανάλυση. Με παρόμοιο τρόπο, τροποποιημένα UV και IR φασματοφωτόμετρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για χημικό χαρακτηρισμό. Παρομοίως, με τις κατάλληλες τροποποιήσεις, τα κλασικά πλαστικά σύνεργα χημικών δομών αποτελούν εξαιρετικά εργαλεία για την εκμάθηση διαφόρων ατομικών και μοριακών δομών, καθώς και των συντακτικών τύπων τους.

Ο Wagner (1995c) παρατήρησε πώς ορισμένες χημικές αντιδράσεις που εμπειρεύουν αεριώδη προϊόντα μπορούν να διεξαχθούν σε τσάντες με φερμουάρ (Wagner, 1995c). Για παράδειγμα, ρίξτε περίπου ένα κουτάλι μαγειρικής σόδας (baking soda) με 10ml ξύδι μέσα σε μία τσάντα με φερμουάρ, κλείστε την τσάντα και αφήστε το μαθητή με το πρόβλημα όρασης να καταγράψει τις παρατηρήσεις του χρησιμοποιώντας την αφή και την ακοή και να μοιραστεί τα συμπεράσματά του με τους συμμαθητές του. Με παρόμοιο τρόπο, η έννοια της θερμότητας των αντιδράσεων – εξωθερμικών και ενδοθερμικών – θα μπορούσε να παρουσιαστεί μέσω χρήσης θερμών και ψυχρών επιθεμάτων τα οποία διατίθενται στο εμπόριο (βλ. Wagner, 1995c για περισσότερες πληροφορίες).

12.3.3. Η Βιολογία

Οι τυφλοί μαθητές ή αυτοί με σοβαρά προβλήματα όρασης, έχουν τις ίδιες ανάγκες με τους βλέποντες για την εκμάθηση της θεμελιώδους επιστήμης για τη ζωή (Malone&DeLucchi, 1979, σελ. 29). Οι απτικές τροποποιήσεις διατηρημένων ειδών και προπαρασκευασμένων από τον άνθρωπο ζωντανών οργανισμών (π.χ. ζωντανό καβούρι με λαστιχένια δαχτυλίδια τοποθετημένα πάνω στις δαγκάνες του), θα μπορούσαν να αποτελέσουν εξαιρετικά hands-on δείγματα στη βιολογία (Malone&DeLucchi, 1979). Μία πληθώρα μαθημάτων για τη φύση, τη οικολογία, τα ζώα, τα πουλιά, τα έντομα, και τα φυτά θα μπορούσε να οργανωθεί και να διδαχθεί μέσα από ομαδικές δραστηριότητες και εκπαιδευτικές επισκέψεις (βλ. Keller, Jr. 1981 και Malone&DeLucchi 1979 για περισσότερες λεπτομέρειες).

Κεφάλαια όπως η κυτταρική διαίρεση και η γενετική είναι, επίσης, προσβάσιμα για τους μαθητές με προβλήματα όρασης. Οι Ricker & Rodgers (1981) πρότειναν τη χρήση χαντρών για την διδασκαλία της διαίρεσης των κυττάρων, χρησιμοποιώντας απτικούς μαρκαδόρους. Οι απτικοί μαρκαδότες συμπεριλαμβάνουν μικρές, πλαστικές λωρίδες διαφόρων μεγεθών και σχημάτων - οι οποίες συμβολίζουν χρωματικούς κώδικες – και τρύπες, οι οποίες συμβολίζουν τις σχετικές θέσεις των χρωμοσωμάτων.

Ο Abruscato (1996) πρότεινε την παρακάτω δραστηριότητα προκειμένου να δώσει τη δυνατότητα σε μαθητές με προβλήματα όρασης να παρατηρήσουν ψάρια σε ενυδρείο. Τοποθέτησε μέσα σε ένα ενυδρείο ένα ελαφρώς μικρότερο, πλαστικό ενυδρείο με τρύπες, το οποίο λειτουργούσε ως σουρωτήρι. Καθώς ο μαθητής σήκωνε αργά το εσωτερικό ενυδρείο και σούρωνε το νερό στο μεγαλύτερο ενυδρείο, το ψάρι θα παγιδευόταν στον βυθό του εσωτερικού ενυδρείου. Στη συνέχεια, με τη βοήθεια της αφής, ο μαθητής μπορεί να εξερευνήσει το ψάρι (Μπορεί να χρειάζεται επιτήρηση έτσι ώστε να μην τραυματιστεί το ψάρι).

12.4. Θέματα προς Συζήτηση και Μεθοδολογικά Συμπεράσματα

Παραπάνω παρουσιάστηκαν προτάσεις και παραδείγματα που δείχνουν τρόπους με τους οποίους μαθητές με προβλήματα στην όραση μπορούν να συμμετέχουν στην εκμάθηση των φυσικών επιστημών. Σύμφωνα με τους Kami και DeVries (1993), η γνώση μπορεί να αποκτηθεί από παιδί μόνο μέσω της δράσης του πάνω σε αντικείμενα και ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να βοηθά το παιδί σε αυτή τη διαδικασία, όχι απλά να αποτελεί πηγή γνώσης.

Προκειμένου να αναδομηθεί η διδασκαλία των φυσικών επιστημών για να μπορούν να συμμετέχουν σε αυτή μαθητές με προβλήματα όρασης, πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη οι ανάγκες των τελευταίων σε σχέση με την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών στις φυσικές επιστήμες.

12.4.1. Η Εκπαίδευση των Εκπαιδευτικών

Η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών είναι ένας από τους τρόπους επιρροής προς τους εκπαιδευτικούς, έτσι ώστε να κάνουν προσιτά τα μαθήματα επιστημών σε μαθητές με προβλήματα όρασης. Σύμφωνα με το Συνέδριο για την Επιστήμη για Άτομα με Αναπηρίες (Working Conference on Science for Persons with Disabilities/Egelston-Dodd, 1995), 'οι επιστημονικοί κλάδοι συνήθως είναι ομοιομορφοποιημένοι και συχνά στερούνται της προθυμίας να κάνουν τροποποιήσεις για την ενσωμάτωση μαθητών με αναπηρίες' (σελ. 95) και τα προγράμματα για την εκπαίδευση εκπαιδευτικών αποτυγχάνουν να προσφέρουν πραγματικές εμπειρίες στη διδασκαλία αυτών των μαθητών. Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να κατανοήσουν τις ανάγκες των μαθητών με προβλήματα όρασης (Keller, Jr., 1994/Lang, 1983/Stefanich&Norman, 1996). Οι νέοι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να εκτίθενται στη γνώση και τη χρήση υλικών πόρων και προσαρμοστικών τεχνολογιών που διευκολύνουν την ενσωμάτωση μαθητών με προβλήματα όρασης σε μαθήματα επιστημών. Κατά τον ίδιο τρόπο, οι εργαζόμενοι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με μεθόδους διδασκαλίας μέσα από εξειδικευμένα και προσβάσιμα εργαστήρια.

12.5. Τρόποι Εξέτασης/Αξιολόγησης στις Φυσικές επιστήμες

Η ανάγκη, για περισσότερη έρευνα πάνω στην ανάπτυξη εναλλακτικών μεθόδων αξιολόγησης για μαθητές με αναπηρίες, εκφράστηκε στο Συνέδριο για την Επιστήμη για Άτομα με Αναπηρίες των ετών 1993 και 1994 (Egelston-Dodd, 1994&1995). 'Οι εναλλακτικοί τρόποι εξέτασης και η συνέχιση στην αξιολόγηση, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ισότητα για τους μαθητές με προβλήματα όρασης, είναι αναγκαίες μεταρρυθμίσεις' (Egelston-Dodd, 1994, σελ. 133). Οι εκπαιδευτικοί των φυσικών επιστημών θα πρέπει να χρησιμοποιούν με ιδιαίτερη προσοχή τα πρόχειρα τεστ όταν αξιολογούν μαθητές με προβλήματα όρασης και να είναι διατεθειμένοι να κάνουν τις απαραίτητες αλλαγές στα κριτήρια και στη διαδικασία. Επίσης, θα πρέπει να εξετάσουν το ενδεχόμενο χρήσης διατροφικών μεθόδων αξιολόγησης, αν οι τυπικές διαδικασίες εξέτασης για

άτομα με προβλήματα όρασης σε ένα συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο/θέμα δεν είναι επαρκείς. Πρέπει να γίνουν προσπάθειες ανάπτυξης προσαρμοσμένων τεστ hands-on μορφής (παρόμοια με την εκδοχή Η/Υ), έτσι ώστε η αξιολόγηση να προσαρμόζεται προκειμένου να βγαίνουν συμπεράσματα για το τι ξέρει ή δεν ξέρει ένας μαθητής πάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα. Η αξιολόγηση δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται ως μέσο τιμωρίας. Αντιθέτως, θα πρέπει να αποτελεί ένα όχημα μέσω του οποίου οι μαθητές να μπορούν να αξιολογούν τις δυνάμεις και τις αδυναμίες τους. Ένα σημαντικό σημείο που οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να έχουν στο μυαλό τους είναι πως όταν εξετάζουν μαθητές με κάποια αναπηρία, θα πρέπει να βεβαιώνονται πως τα αποτελέσματα των εξετάσεων αντικατοπτρίζουν τις γνώσεις και τις ικανότητες των μαθητών και όχι τις αναπηρίες τους.

Συχνά τα τεστ μπορεί να είναι καλά γραμμένα, αλλά δομημένα με τρόπο προβληματικό προς τους μαθητές με προβλήματα όρασης. Για παράδειγμα, αν κάποιος μαθητής έχει πρόβλημα στην ανάγνωση ενός «παραφορτωμένου» τεστ, τότε ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να φροντίσει να αραιώσει τα γράμματα και τις σειρές μεταξύ τους και να αφήσει μεγαλύτερα περιθώρια στο κείμενο (Friend&Bursuck, 1999). Μία άλλη πρόταση για τη δόμηση ενός τεστ είναι η χρήση συμμετρικής διάταξης. Για παράδειγμα, σε τεστ πολλαπλής επιλογής, ευθυγραμμίστε κάθετα αντί για οριζόντια τις πιθανές απαντήσεις στην κάθε σελίδα και επιτρέψτε στους μαθητές να κυκλώσουν το γράμμα της σωστής απάντησης.

Στην περίπτωση ερωτήσεων που απαιτούν απάντηση σε μορφή εργασίας, υπαγορευμένες ή ηχογραφημένες απαντήσεις θα πρέπει να επιτραπούν σε μαθητές με προβλήματα όρασης. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να εξετάσουν τα ενδεχόμενα χρήσης χρωματικών συμβόλων, υπογράμμισης, μεγέθυνσης ή ανάδειξης λέξεων-και συμβόλων-κλειδιών (Friend&Bursuck, 1999).

12.6. Ανακεφαλαίωση

Οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες πρέπει να συνειδητοποιήσουν τα οφέλη που έχουν οι μαθητές από την απόκτηση επιστημονικών γνώσεων και να κάνουν όσο το δυνατό μεγαλύτερες προσπάθειες προκειμένου να διευκολύνουν μαθητές με προβλήματα όρασης. Η επίγνωση των νομικών δικαιωμάτων και η κατανόηση των εκπαιδευτικών αναγκών των μαθητών με προβλήματα όρασης είναι απαραίτητα συστατικά για την επίτευξη αυτού του στόχου. Θα είναι εξαιρετικά δύσκολο για τους μαθητές αυτούς να κερδίσουν μία δίκαιη θέση στον χώρο των επιστημών, αν οι εκπαιδευτικοί δεν τονίζουν στα εκπαιδευτικά προγράμματα που γίνονται για εκπαιδευτικούς φυσικών επιστημών την ανάγκη που έχουν αυτοί οι μαθητές για επαφή με την επιστήμη και δεν κάνουν όλες τις απαραίτητες προσπάθειες προκειμένου να ενσωματώσουν αυτούς τους μαθητές στην διδασκαλία τους. Η πλήρης συμμετοχή μαθητών με προβλήματα όρασης – αλλά και με άλλες αναπηρίες - σε μαθήματα επιστημών θα είναι ωφέλιμη για όλους τους μαθητές και μία ανταποδοτική εμπειρία για τους εκπαιδευτικούς.

13. Η Αγωγή Κινητικότητας Προσανατολισμού και Δεξιοτήτων Καθημερινής Διαβίωσης

Οι εκπαιδευτές κινητικότητας χρησιμοποιώντας συγκεκριμένες τεχνικές και μεθόδους καθοδήγησης, βοηθούν τα παιδιά με προβλήματα όρασης να αποκτούν ανεξαρτησία στη ζωή τους.

Παρακάτω περιγράφουμε συνοπτικά κάποιες στρατηγικές για μετακινήσεις.

13.1. Επίλυση προβλημάτων

Τα παιδιά με προβλήματα όρασης πρέπει να βρεθούν σε καταστάσεις που απαιτούν την επίλυση προβλημάτων. Κατά τη διάρκεια μαθημάτων κινητικότητας, οι μαθητές μπαίνουν σε καταστάσεις κατά τις οποίες πρέπει να αντιλαμβάνονται και να σκέφτονται. Επίσης, συμμετέχουν σε ομαδικές συνεδρίες επίλυσης προβλημάτων.

13.2. Από το απλό στο σύνθετο

Τα μαθήματα ξεκινούν σε οικείο περιβάλλον (στο σχολείο ή στο σπίτι) και σιγά-σιγά αναπτύσσονται σε πιο περίπλοκα και γεμάτα προκλήσεις σκηνικά. Απλούστερες, πιο εύκολες καταστάσεις διδάσκονται πριν από την εισαγωγή πολυσύνθετων.

13.3. Προσανατολισμός στο χώρο

Ο 'προσανατολισμός' (directionality) είναι η διαδικασία εκμάθησης περιβαλλοντικών διατάξεων, οι περισσότερες από τις οποίες είναι διατάξεις χώρου κατασκευασμένου από τον άνθρωπο (το κτιριακό περιβάλλον). Συχνά περιλαμβάνει στρατηγικές εκμάθησης για πιο αποδοτική μετακίνηση μέσα σε συγκεκριμένα κτιριακά σκηνικά. Τα εμπορικά κέντρα, τα σουπερμάρκετ, οι κατοικημένες περιοχές κτλ., έχουν σχεδιαστεί με βάση τη λογική. Η γνώση χωροταξικών διατάξεων οδηγεί στην ικανότητα/επάρκεια κατά τη διάρκεια ταξιδιών και μετακινήσεων. Σε εξωτερικούς χώρους, ο 'προσανατολισμός' συχνά συνεπάγεται της χρήσης τεχνολογιών προσανατολισμού, όπως συστήματα GPS, ηλεκτρονικές πυξίδες κλπ.

13.4. Δημιουργία μη οπτικών ενδείξεων

Για την εκμάθηση διαδρομών χρησιμοποιούνται διάφορες σειρές από σημάδια που βρίσκονται στο χώρο. Αυτή η στρατηγική χρησιμοποιείται όταν μαθαίνουμε σε τυφλά παιδιά πώς να προσανατολίζονται στο χώρο και είναι ένα πολύ χρήσιμο σύστημα για την εκμάθηση δεξιοτήτων μετακίνησης.

13.5. Ενεργητική συμμετοχή του μαθητή

Οι ειδικοί κινητικότητας προσέχουν να προχωρούν πίσω από τους μαθητές τους. Με το να περπατούν μπροστά ή δίπλα στους μαθητές, τους επιτρέπουν να ακολουθούν, πράγμα το οποίο αφαιρεί από τους μαθητές τη δυνατότητα του αυτο-προσανατολισμού. Οι ειδικοί προχωρούν

μπροστά όταν ζητούν από τους μαθητές να ακολουθήσουν τον ήχο μίας φωνής σε κίνηση.

13.6. Σταδιακή ελάττωση βοήθειας

Στα πρώτα μαθήματα, οι μαθητές μένουν κοντά στους εκπαιδευτές τους. Υπάρχει συνεχής πληροφόρηση και βοήθεια. Αυτό οικοδομεί την εμπιστοσύνη και βοηθά τους μαθητές να ξεπεράσουν την ανασφάλειά τους. Όσο οι μαθητές προοδεύουν, οι εκπαιδευτές κινητικότητας ελαττώνουν σταδιακά τη βοήθειά τους και παρέχουν λιγότερη φραστική πληροφόρηση. Επιπλέον, η απόσταση του εκπαιδευτή από το μαθητή αυξάνεται καθώς αυξάνονται οι ικανότητες του τελευταίου. Στα τελευταία μαθήματα ο εκπαιδευτής είναι εκτός εμβέλειας. Έχοντας φτάσει σε υψηλό επίπεδο ανεξαρτησίας, οι μαθητές ενημερώνονται πως ο εκπαιδευτής δεν θα είναι διαθέσιμος για αυτούς παρά μόνο σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

13.7. Ο ρόλος της ενίσχυσης

Οι εκπαιδευτές κινητικότητας χρησιμοποιούν βασικές τεχνικές εκμάθησης, όπως είναι τα θετικά σχόλια και η παρότρυνση. Οι ερωτήσεις των μαθητών σπάνια απαντώνται ευθέως. Αντί αυτού, ο δάσκαλος παροτρύνει το μαθητή να βρει ο ίδιος ή με τη βοήθεια των συμμαθητών του την απάντηση στο ερώτημά του.

13.8. Ασκήσεις Επαναπροσανατολισμού

Οι εκπαιδευτές κινητικότητας πιστεύουν στη δύναμη του να αφήνουν τους μαθητές να 'χάνονται'. Σε υψηλά επίπεδα ανεξαρτησίας, οι μαθητές αφήνονται να περιφέρονται στο χώρο ενώ προσπαθούν να επαναπροσανατολιστούν. Έτσι συνειδητοποιούν πως οι ίδιοι θα πρέπει να είναι σε θέση να λύνουν τα προβλήματά τους. Οι εκπαιδευτές επεμβαίνουν μόνο για να προτείνουν στρατηγικές επίλυσης του προβλήματος.

13.9. Ανάγκη για σύνδεση αυτών που μαθαίνονται στο σχολείο με αυτά που χρειάζεται ο μαθητής στη ζωή του

Οι ικανότητες για την καθημερινή ζωή που μαθαίνονται στη σχολική αίθουσα δεν παρέχουν τα κίνητρα που παρέχει η ζωή σε μία κοινότητα. Σε πολλές περιπτώσεις, αυτά που μαθαίνονται στη τάξη δεν μεταφέρονται στον πραγματικό κόσμο.

13.10. Ανεξάρτητα μαθήματα

Αφού οι μαθητές έχουν ολοκληρώσει ένα κύκλο μαθημάτων, τους επιτρέπεται να συνεχίσουν με ανεξάρτητα μαθήματα. Κατά τη διάρκεια αυτών των μαθημάτων, οι εκπαιδευτές είναι εκτός οπτικού πεδίου και μπορεί να μην αλληλεπιδράσουν με τους μαθητές μέχρι το τέλος του μαθήματος. Οι 'μειωμένες συνεδρίες' είναι τεστ που δείχνουν στο μαθητή και τον εκπαιδευτή πως έχουν εμπεδωθεί διάφορες διαδρομές και διαρρυθμίσεις.

14. Πώς μπορούμε να βοηθήσουμε έναν τυφλό όταν χρειάζεται τη βοήθειά μας;

Εκτός από τα άτομα με προβλήματα όρασης ο εκπαιδευτής κινητικότητας μπορεί να ενημερώσει και να εκπαιδεύσει και τους βλέποντες στο πώς να βοηθούν όταν τους ζητηθεί να παράσχουν βοήθεια. Παρακάτω αναφέρουμε ορισμένες πρακτικές:

14.1. Πώς βοηθώ έναν τυφλό να διασχίσει το δρόμο;

Αποφεύγουμε να τον τραβήξουμε από το χέρι ή από τα μανίκια. Απλά προσφέρουμε τη βοήθειά μας και θα μας πει τον καλύτερο δυνατό τρόπο να τον βοηθήσουμε. Ενημερώστε τον για το αν πλησιάζετε σε πεζοδρόμιο και για το αν πρόκειται να βηματίσετε προς τα πάνω ή προς τα κάτω.

Όταν περπατάτε μαζί, αφήστε τον/την να πιάσει το χέρι σας. Κατά αυτό τον τρόπο το άτομο μπορεί να καθοδηγείται αντί να σπρώχνεται και να τραβιέται από μέρος σε μέρος. Οι λεκτικές υποδείξεις μπορούν επίσης να

βοηθήσουν. Για παράδειγμα, 'η κουπαστή της σκάλας είναι στα δεξιά σου', 'πλησιάζουμε σκάλες', 'ανεβαίνουμε/κατεβαίνουμε πεζοδρόμιο' κ.ο.κ.

14.2. Όταν πλησιάζουμε σε μία είσοδο;

Θα πρέπει να πείτε στο τυφλό άτομο πως πλησιάζετε μία πόρτα καθώς και προς ποια κατεύθυνση ανοίγει. Για παράδειγμα, ο οδηγός θα έλεγε 'η πόρτα ανοίγει από τα αριστερά προς εμάς'. Σε αυτή την περίπτωση, το τυφλό άτομο θα απελευθέρωνε το αριστερό του χέρι προκειμένου να κρατήσει την πόρτα και να τη κλείσει κατ' ανάγκη. Από τη στιγμή που θα γίνει η επαφή με την πόρτα, είναι ευθύνη του τυφλού ατόμου να κρατήσει την πόρτα ανοιχτή μέχρι η είσοδος να έχει αδειάσει και αντίστοιχα να την κλείσει.

Αν η είσοδος είναι πολύ στενή για να περάσετε και οι δύο ταυτόχρονα, τοποθετήστε το χέρι σας πίσω από την πλάτη σας έτσι ώστε το άτομο να ξέρει πως θα βηματίσει πίσω σας.

14.3. Όταν πρόκειται να ανεβούμε ή να κατεβούμε σκάλες;

Ενημέρωσε το τυφλό άτομο όταν πρόκειται να ανεβείτε ή να κατεβείτε σκάλες. Οι σκάλες πλησιάζονται ίσια/καθέτως και ποτέ υπό άλλου είδους γωνία. Αν χρειάζεται, πηγαίνετε από την πλευρά της κουπαστής της σκάλας. Σταματήστε τελείως μπροστά από τη σκάλα. Το τυφλό άτομο πιάνεται από την κουπαστή (αν υπάρχει) και βρίσκει το πρώτο σκαλί φέρνοντας το ένα πόδι μπροστά μέχρι να εντοπίσει την άκρη του σκαλιού, ανεβαίνει (ή κατεβαίνει) ένα σκαλί και προχωράτε μαζί με ρυθμό, με τον οδηγό να είναι πάντα ένα βήμα μπροστά. Σταματήστε στο τέλος της σκάλας και παράλληλα πείτε 'τελευταίο σκαλί' στο τυφλό άτομο.

14.4. Πώς βοηθώ ένα τυφλό άτομο να καθίσει;

Πλησιάστε σε μία καρέκλα από μπροστά, φέρτε το τυφλό άτομο σε επαφή με το μπροστινό μέρος της καρέκλας έτσι ώστε τα γόνατά του να ακουμπούν ελαφρά την καρέκλα. Ενημερώστε τον/την για το είδος της καρέκλας, π.χ. πολυθρόνα, παγκάκι, κουνιστή πολυθρόνα κ.ο.κ.

14.5. Στο φαγητό;

Όταν σερβίρετε ή τρώτε με κάποιον με πρόβλημα όρασης, πείτε του/της τι σερβίρεται και πώς είναι τοποθετημένο πάνω στο πιάτο. Μία εύκολη λύση είναι το σύστημα του ρολογιού – το κοτόπουλο είναι στις 6, οι πατάτες στις 10 κ.ο.κ.

14.6. Επιπλέον συμβουλές για συνοδούς:

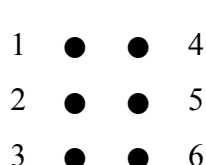
- Να σπρώχνετε τις καρέκλες προς το τραπέζι όταν αυτές αδειάζουν.
- Να κρατάτε τις πόρτες πάντα εντελώς ανοιχτές ή κλειστές.
- Να κρατάτε τις πόρτες των ντουλαπιών κλειστές.
- Όταν πλησιάζετε σε εδαφικές ανωμαλίες, ενημέρωσε το τυφλό άτομο εκ των προτέρων, π.χ. βηματισμός από τσιμέντο σε χορτάρι, από τσιμέντο σε χαλίκια κ.ο.κ.
- Αν πρέπει να αφήσετε ένα άτομο μόνο του σε ανοιχτό χώρο, αφήστε τον/την σε επαφή με ένα τοίχο, ένα πάγκο, μια καρέκλα κ.ο.κ.

15. Η ελληνική γραφή Braille

Η UNESCO, το 1950, υιοθέτησε το σύστημα Braille ως ένα παγκόσμιο σύστημα ανάγνωσης και γραφής για τους τυφλούς αλλά κατά την εφαρμογή του στις διάφορες γλώσσες έχουν γίνει πολλές διαφοροποιήσεις, λόγω των ιδιαιτεροτήτων που παρουσιάζει η κάθε γλώσσα.

Το ισχύον σύστημα προσαρμόστηκε από το γαλλικό σύστημα για τις ανάγκες των Ελλήνων τυφλών στη Λειψία, από Έλληνες και ξένους επιστήμονες και εφαρμόστηκε στην Ελλάδα λίγο μετά το 1948. Αφού τέθηκε στην κρίση μιας πενταμελούς επιτροπής, η οποία είχε συσταθεί γι' αυτό το σκοπό, αντικαθιστώντας δύο γράμματα του αλφαβήτου, ορισμένους διφθόγγους και κάποια σημεία στίξης, εισήχθη στη «Στέγη Τυφλών» για την εκπαίδευση των τυφλών ανάπηρων πολέμου. Κατόπιν εγκρίθηκε από το τότε Υπουργείο Παιδείας και καθιερώθηκε ως το επίσημο αλφάβητο για την εκπαίδευση των Ελλήνων τυφλών (Στυλιανόπουλος, 1963).

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους



Εικόνα 36
Το εξάστιγμα

Το σύστημα γραφής και ανάγνωσης Braille **χρησιμοποιεί ως βασική φόρμα ένα κελί από 6 ανάγλυφες κουκίδες**, κατανεμημένες ανά 3 σε δυο κατακόρυφες στήλες, τις οποίες έχουμε αριθμήσει για να μπορούμε να επικοινωνούμε καλύτερα με τους μαθητές μας . Οι κουκίδες της αριστερής στήλης αριθμούνται από το 1 ως το 3 και της δεξιάς από το 4 ως το 6. Ως κελί (cell) αναφέρεται το "πλαίσιο" μέσα στο οποίο σχηματίζονται οι διάφοροι χαρακτήρες.

Από αυτές τις 6 κουκίδες προκύπτουν **63 συνδυασμοί** με τους οποίους καλούμαστε να αναπαραστήσουμε το αλφάβητο, τα σημεία στίξης, τους αριθμούς καθώς και τα επιστημονικά σύμβολα.

1 ^η σειρά	A	C	I	Y	Q	K	[S	J	Z
2 ^η	E	G	M]	U	O	_	W	N	^
3 ^η	e	g	m	}	u	o		w	n	~
4 ^η	a	c	i	y	q	k	{	s	j	z
5 ^η	B	F	R	r	b	V	v	f	T	t
6 ^η	L	l		\	D	d				
7 ^η	H	X	x	P	h	p	`			

Η πρώτη σειρά αποτελείται από τους συνδυασμούς των κουκίδων των δύο πρώτων σειρών του εξάστιγμου (άνω τετράστιγμα).

Η δεύτερη σειρά έχει σχηματιστεί από τις κουκίδες της 1^{ης} σειράς με την προσθήκη της κουκίδας 3 (D).

Η Τρίτη σειρά έχει σχηματιστεί από τις κουκίδες της 2^{ης} σειράς με την προσθήκη της κουκίδας 6 (`).

Η Τέταρτη σειρά έχει σχηματιστεί από τις κουκίδες της 1^{ης} σειράς με την προσθήκη της κουκίδας 6 (`)

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

Η Πέμπτη σειρά έχει σχηματιστεί από τις κουκίδες της 1^{ης} σειράς, αλλά κατά μια θέση πιο χαμηλά

Η έκτη σειρά σχηματίζεται από συνδυασμούς των κουκίδων 3,4,5,6 και η έβδομη σειρά σχηματίζεται από συνδυασμούς των κουκίδων της δεξιάς στήλης του εξάστιγμου (4,5,6)

Το αλφάβητο που χρησιμοποιείται σήμερα στη χώρα μας είναι το παρακάτω:

α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο	π	ρ	σ	τ	υ	φ	χ	ψ	ω
⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠

Εικόνα 37 Τα γράμματα του ελληνικού αλφάβητου

Λόγω του **περιορισμένου αριθμού συνδυασμών** για να απεικονίσουμε κεφαλαία γράμματα και αριθμούς θέτουμε μπροστά από κάθε αριθμό ή κεφαλαίο γράμμα έναν συγκεκριμένο ενδείκτη

Κεφαλαιοδείκτης
⠠
Π.χ Α= ⠠ ⠠

Για να καταλαβαίνει ο τυφλός μαθητής ότι το γράμμα που ακολουθεί είναι κεφαλαίο, βάζουμε μπροστά από το γράμμα έναν ενδείκτη αποτελούμενο από τις κουκίδες 4 και 6 (Κεφαλαιοδείκτης) όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Τα δίψηφα φωνήεντα και κάποιοι συνδυασμοί φωνηέντων γράφονται με ένα χαρακτήρα όπως παρακάτω:

αι	ει	οι	υι	αυ	ευ	ηυ	ου
⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

Τα σημεία στίξης σχηματίζονται από συνδυασμούς των κουκίδων του κάτω τετράστιγμου (δηλαδή 2,3,5,6) και **δεν παρεμβαίνει** κενό διάστημα μεταξύ αυτών και των λέξεων.

Κόμμα	Άνω τελεία	Διο τελείες	τελεία	θρησκευτικό	Παρενθέσεις ()	Εισαγωγικά «»	ενωτικό	απόστροφος	φωτιστικό	Παύα διάλογο	αποσιωπητικά
⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠

Ο **τόνος** σχηματίζεται με την κουκίδα με την κουκίδα 5 **⠤**, αλλά στα ελληνικά βιβλία σπάνια χρησιμοποιείται μιας και ο τόνος αντιστοιχεί σε ξεχωριστό χαρακτήρα και τα βιβλία θα γίνονταν περισσότερο ογκώδη. Παρόλα αυτά η χρήση του είναι απαραίτητη και οι μαθητές θα πρέπει να τον χρησιμοποιούν όταν γράφουν.

Το 2003 εγκρίθηκε από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο η χρήση του κώδικα Nemeth για τα μαθηματικά και τις επιστήμες.

Οι Αριθμοί σχηματίζονται συνδυάζοντας κουκίδες του κάτω τετράστιγμου (κουκίδες 2,3,5,6) κι επειδή συμπίπτουν με τα σημεία στίξης για να τους ξεχωρίζουμε βάζουμε μπροστά από κάθε αριθμό τον ενδείκτη που ονομάζεται αριθμοδείκτης.

Αριθμοδείκτης	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠
<p>Π.χ., 4 → ⠠⠠⠠⠠, 123 → ⠠⠠⠠⠠⠠⠠</p> <p>-30 → ⠠⠠⠠⠠⠠</p>										

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

Τα σύμβολα των πράξεων αναπαρίστανται όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

συν	πλην	επί	δια	ίσον	παρενθέσεις	αγκύλες	μεγαλύτερο	μικρότερο
⠠⠆	⠠⠤	⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠

Γενικά η γραφή Braille καταλαμβάνει περισσότερο χώρο πάνω στη σελίδα, γιατί οι χαρακτήρες είναι πιο ογκώδεις και τα διαστήματα ανάμεσα στους χαρακτήρες πάντα σταθερά.

Η τοποθέτηση των Braille χαρακτήρων σε μια τυπική σελίδα είναι ανάλογη με αυτή των κοινών χαρακτήρων στη γραφή των βλεπόντων.

Οι χαρακτήρες στην Braille γραφή είναι τοποθετημένοι σε οριζόντιες γραμμές και διαβάζονται από τα αριστερά προς τα δεξιά.

Οι γραμμές αποτελούν τις σειρές που παρουσιάζονται σε μια τυπική σελίδα από την κορυφή προς το κάτω μέρος αυτής.

Η παρουσίαση της Braille, όμοια με τη γραφή των βλεπόντων, παρέχει στους αναγνώστες του κώδικα τα πλεονεκτήματα που κατέχουν και οι βλέποντες αναγνώστες.

Έτσι, μπορεί ο αναγνώστης να έχει μια ποικιλία στην ανάγνωση κάποιου κειμένου, ανατρέχοντας εύκολα σε διάφορα μέρη του.

Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιήσει χαρακτηριστικά του κειμένου, όπως τις παραγράφους, τις επικεφαλίδες και τους αριθμούς των σελίδων, για να καθοδηγηθεί στην αναζήτηση διαφόρων πληροφοριών.

Οι διαστάσεις μιας συνηθισμένης Braille σελίδας είναι περίπου 28 εκ. πλάτος και 28-30 εκ ύψος. Περιέχονται 25-27 γραμμές και η κάθε γραμμή χωράει περίπου 34 χαρακτήρες.

Σε μια συνηθισμένη σελίδα Braille παρουσιάζονται περίπου 1000 χαρακτήρες σε αντίθεση με τη συνηθισμένη τυπωμένη σελίδα (για άτομα με όραση), στην οποία παρουσιάζονται περίπου 3500 χαρακτήρες.

Η σελίδα εκτύπωσης της Braille πρέπει να είναι μεγαλύτερου πάχους και βαρύτερη από την κοινή σελίδα, για να μπορεί να ανταποκριθεί στις ανάγκες της ανάγλυφης εκτύπωσης των χαρακτήρων.

Οι ανάγλυφες κουκίδες αυξάνουν το πάχος της Braille σελίδας, με αποτέλεσμα τα βιβλία να είναι ογκώδη. Για παράδειγμα, κάποιο λεξικό μπορεί να καταλαμβάνει τεράστιο χώρο σε μια "Braille" βιβλιοθήκη.

15.1. Η Γραφομηχανή Perkins

Η γραφομηχανή Perkins παρότι έχει κλείσει μισό αιώνα ζωής είναι σήμερα το βασικό εργαλείο γραφής για τους τυφλούς στην Ελλάδα.

Η γραφομηχανή έχει έξι βασικά πλήκτρα το καθένα από τα οποία αντιστοιχεί και σε μια κουκίδα του εξάστιγμου. Όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα, το πλήκτρο 1 αντιστοιχεί στην κουκίδα 1, το πλήκτρο 2 στην κουκίδα 2, κ.ο.κ. Το μεσαίο πλήκτρο που είναι και μεγαλύτερο είναι το πλήκτρο του διαστήματος. Το πλήκτρο που βρίσκεται στην δεξιά άκρη επαναφέρει τον κέρσορα μία θέση προς τα πίσω, ενώ αυτό που βρίσκεται στην αριστερή άκρη είναι το πλήκτρο αλλαγής γραμμής. Τα πλήκτρα 1,2 και 3 χειρίζονται από τον αριστερό δείκτη, μέσο και παράμεσο αντίστοιχα, ενώ τα πλήκτρα 4,5 και 6 από το δεξιό δείκτη, μέσο και παράμεσο. Το πλήκτρο του διαστήματος το χειριζόμαστε με ένα από τους δυο αντίχειρες, όποιον εξυπηρετεί καλύτερα το μαθητή.

Πριν όμως αρχίσει να γράφει ο μαθητής χρειάζεται να έχει αποκτήσει κάποιες δεξιότητες.



Εικόνα 38 Η γραφομηχανή Perkins

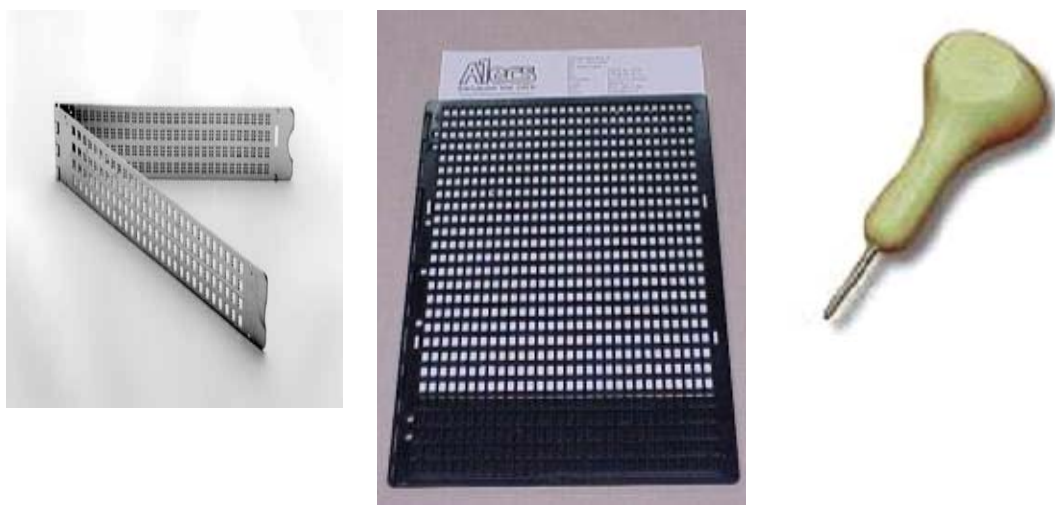
15.1.1. Προσπαιτούμενες δεξιότητες

- Αναγνωστική ετοιμότητα
- Κατανόηση βασικών εννοιών και ιδιαίτερα έννοιες που σχετίζονται με τις χωρικές σχέσεις
- Η καλή απτική διάκριση παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην εκμάθηση του μηχανισμού της ανάγνωσης μέσω της γραφής Braille κι επίσης ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να ελέγχει με τα δάχτυλά του αυτά που έχει γράψει.
- Η συνεργασία και των δύο χεριών ταυτόχρονα κρίνεται απαραίτητη όχι μόνο για το χειρισμό της γραφομηχανής αλλά και κατά την ανάγνωση. Βέβαια για τους μαθητές με πρόβλημα στο ένα χέρι, υπάρχουν ειδικά προσαρμοσμένες γραφομηχανές όπου ο μαθητής γράφει πρώτα τις κουκίδες του γράμματος που βρίσκονται στην αριστερή στήλη στη συνέχεια αυτές που βρίσκονται στην δεξιά και κατόπιν πατάει το πλήκτρο του διαστήματος
- Επαρκή δύναμη και επιδεξιότητα στα χέρια. Ιδιαίτερα οι μαθητές των μικρών τάξεων, όπου τα δάχτυλά τους είναι τρυφερά και αδύναμα χρειάζεται να κάνουν αρκετές ασκήσεις για το δυνάμωμά τους. Αν τα πλήκτρα δεν πατιούνται με την απαραίτητη δύναμη, τότε τα γράμματα δεν θα εκτυπώνονται ευκρινώς κι έτσι ο μαθητής δεν θα μπορεί να διαβάσει ότι έχει γράψει.
- Ικανότητα να απομονώνει τα δάχτυλα. Όπως και με τις δαχτυλικές ασκήσεις στο πιάνο έτσι κι εδώ ο μαθητής θα πρέπει να χρησιμοποιεί διαφορετικά δάχτυλα ανάλογα με το γράμμα που θέλει να γράψει.

- Δυνατότητα να καταλαβαίνει τους κανόνες της γραφής και ανάγνωσης στον κώδικα Braille
- Γνώση των εννοιών: αριστερά, δεξιά, πάνω και κάτω.
- Ικανότητα να είναι υπεύθυνος και να φροντίζει τη συσκευή. Ο μαθητής πρέπει να μάθει από μικρός να προσέχει και να φροντίζει τη γραφομηχανή του. Είναι ένα αντικείμενο απαραίτητο, κοστίζει ακριβά και αν χαλάσει, για το διάστημα μέχρι να επισκευαστεί δεν θα μπορεί να γράφει τις εργασίες του.
- Εμπειρία και κατανόηση της Braille καθώς είναι μια μορφή γραφής. Πρέπει να έχουν προηγηθεί οι προαναγνωστικές ασκήσεις έτσι ώστε ο μαθητής να αντιληφθεί τη χρησιμότητά της

Η εκμάθηση της γραφής Braille συμπληρώνει τη διαδικασία εκμάθησης της ανάγνωσης Braille όπως συμβαίνει και με τη γραφή των βλεπόντων.

15.2. Η χρήση της πινακίδας



Εικόνα 39 Πινακίδες και κέντρο

Η πινακίδα είναι μια συσκευή, η οποία χρησιμεύει όπως το σημειωματάριο για τους βλέποντες. Είναι εύχρηστη και αθόρυβη και για να γράψουμε χρησιμοποιούμε ένα αιχμηρό σουβλί το «κέντρο».

Οι περισσότερες πινακίδες είναι μεταλλικές ή πλαστικές και περιέχουν 4 σειρές από 28 κελιά.

15.2.1. Προαπαιτούμενες δεξιότητες για τους μαθητές

- Χρειάζεται οι μαθητές να έχουν αρκετά καλές κινητικές δεξιότητες, έτσι ώστε να μπορούν να χειρίζονται με επιδεξιότητα το κέντρο, όπως επίσης να διαθέτουν αρκετή δύναμη κι ευλυγισία στα δάχτυλα.
- Ικανότητα να χρησιμοποιούν και τα δυο χέρια συνεργατικά και να ευθυγραμμίζουν το χαρτί στην κορυφή της πινακίδας.
- Να γνωρίζουν να γράφουν σε Braille με τη μηχανή.
- Ικανότητα στο να κατανοούν τους κανόνες γραφής στον κώδικα Braille
- Γνώση της έννοιας «αριστερά» και «δεξιά».
- Ικανότητα να ακολουθούν πολλαπλές κατευθύνσεις.
- Να τοποθετούν χαρτί για ντοσιέ, έτσι ώστε οι τρύπες να είναι στο αριστερό μέρος.
- Να τοποθετούν την άκρη του χαρτιού πάνω στα καρφιά της πινακίδας και να κλείνουν την πινακίδα.
- Να γνωρίζουν τη θέση των έξι κουκίδων:
 - Πάνω, μεσαία και κάτω δεξιά, η πρώτη πλευρά εξάστιγμου
 - Πάνω, μεσαία και κάτω αριστερά, η δεύτερη πλευρά εξάστιγμου
- Να μάθουν να γράφουν τα γράμματα με βάση αυτές τις θέσεις – π.χ. το γράμμα «δ» γράφεται ως 1, 2, 5.
- Να κρατούν τη βελόνα σε κατακόρυφη θέση έτσι ώστε να γράφουν εύκολα τα γράμματα.
- Η εκμάθηση των γραμμάτων προτείνεται με συγκεκριμένη σειρά
- Να μπορούν να ασκούν ένα μικρό ποσό πίεσης πάνω στη βελόνα.
- Πρέπει να δώσουμε έμφαση στο γεγονός ότι όταν κάποιος χρησιμοποιεί πινακίδα πρέπει να γράφει σε αντίθετη κατεύθυνση (καθρεπτική μορφή), έτσι ώστε να εκτυπωθούν οι κουκίδες από την άλλη πλευρά του χαρτιού κανονικά.
- Πρέπει να είμαστε σίγουροι ότι η συσκευή είναι σε καλή κατάσταση.
- Να χρησιμοποιούμε την πινακίδα σε τάξεις που δεν απαιτούν περιορισμούς στη γραφή, όπως μεγάλες μαθηματικές παραστάσεις.

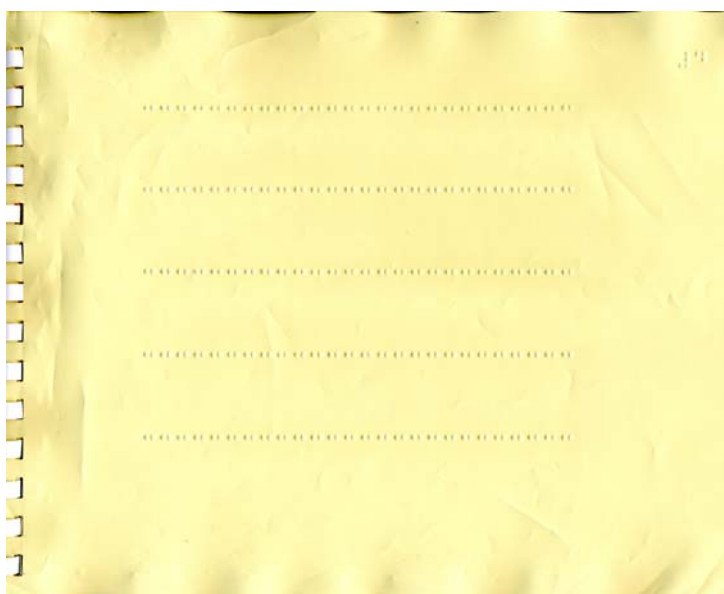
16. Η πρώτη επαφή με τη Braille

16.1. Προαναγνωστικές ασκήσεις

Πριν αρχίσει ο μαθητής να μαθαίνει να διαβάζει τα γράμματα, είναι απαραίτητο να περάσει από το στάδιο των προαναγνωστικών ασκήσεων. Σ' αυτό το στάδιο, εκτός των άλλων μαθαίνει ότι οι σελίδες των βιβλίων αποτελούνται από σειρές με ανάγλυφες κουκίδες, η ανάγνωση γίνεται από αριστερά προς τα δεξιά και ότι τα χέρια πρέπει να συνεργάζονται, έτσι ώστε να μη χάνουν τη σειρά. Πολλά από τα παραπάνω μπορεί να φαίνονται αυτονόητα, όμως για τα τυφλά παιδιά είναι αντικείμενο εκπαίδευσης.

Παρακάτω παρουσιάζουμε μερικές καρτέλες που χρησιμοποιούνται στην Α' τάξη του δημοτικού σχολείου.

Καρτέλα 1

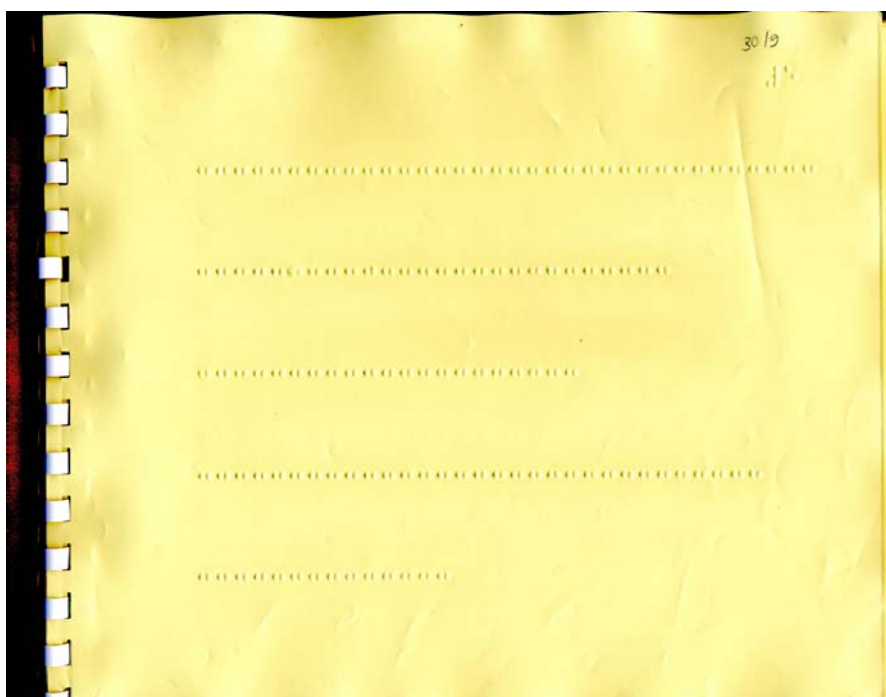


Ο μαθητής τοποθετεί το αριστερό δάχτυλο στην αρχή της σειράς, ενώ το αριστερό ιχνηλατεί από αριστερά προς τα δεξιά μέχρι το τέλος της. Στη συνέχεια το αριστερό δάχτυλο μεταβαίνει στην αρχή της επόμενης σειράς και το δεξί ιχνηλατεί τη δεύτερη.

Αυτή διαδικασία γίνεται μέχρι το τέλος της σελίδας.

Ο **σκοπός** αυτής της δραστηριότητας είναι να μάθει ο μαθητής να σαρώνει με το δάχτυλό του τις γραμμές του βιβλίου του χωρίς να χάνει τη σειρά.

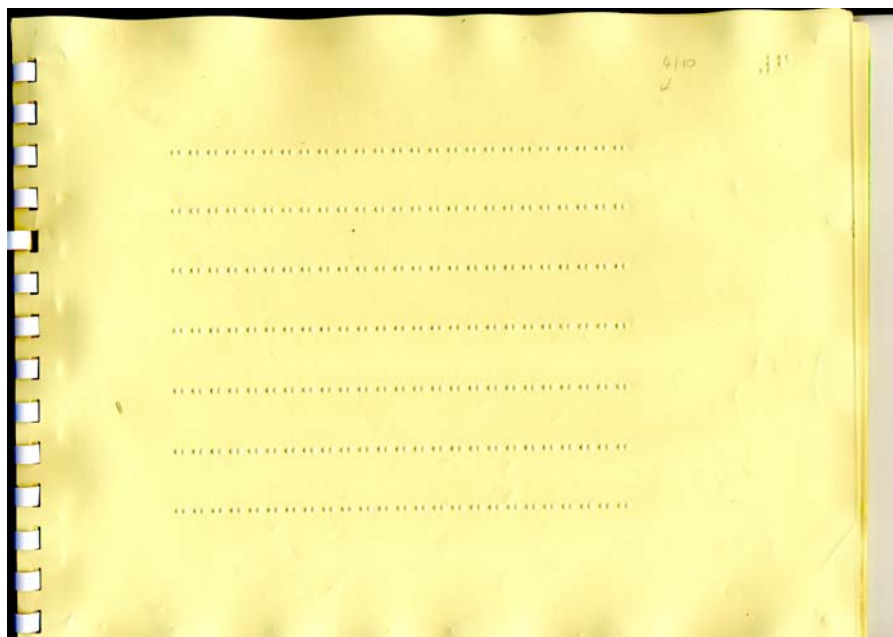
Καρτέλα 2



Η δραστηριότητα αυτής της καρτέλας είναι ίδια με της προηγούμενης με τη διαφορά ότι οι γραμμές αυτής της καρτέλας έχουν διαφορετικό μέγεθος.

Σκοπός: ο μαθητής μαθαίνει να εντοπίζει ιχνηλατώντας το τέλος της γραμμής και να επιστρέφει στη αρχή της επόμενης.

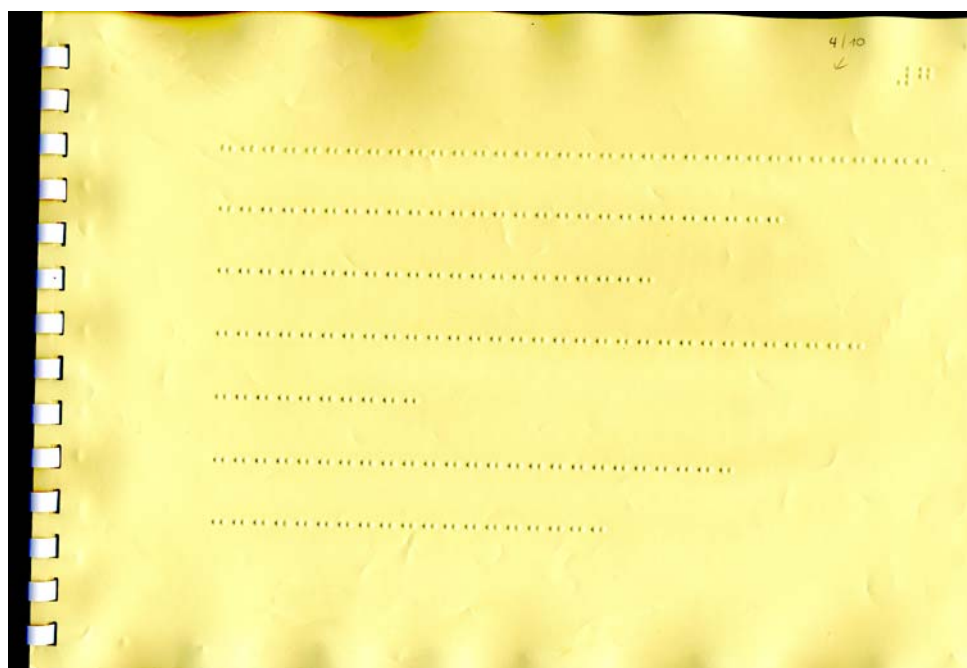
Καρτέλα 3



Η δραστηριότητα αυτή είναι ίδια με της καρτέλας 1 με τη διαφορά ότι εδώ οι γραμμές είναι πιο κοντά η μια με την άλλη.

Ο σκοπός αυτής της δραστηριότητας είναι να μάθει ο μαθητής να σαρώνει με το δάχτυλό του τις γραμμές του βιβλίου του χωρίς να χάνει τη σειρά.

Καρτέλα 4



ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

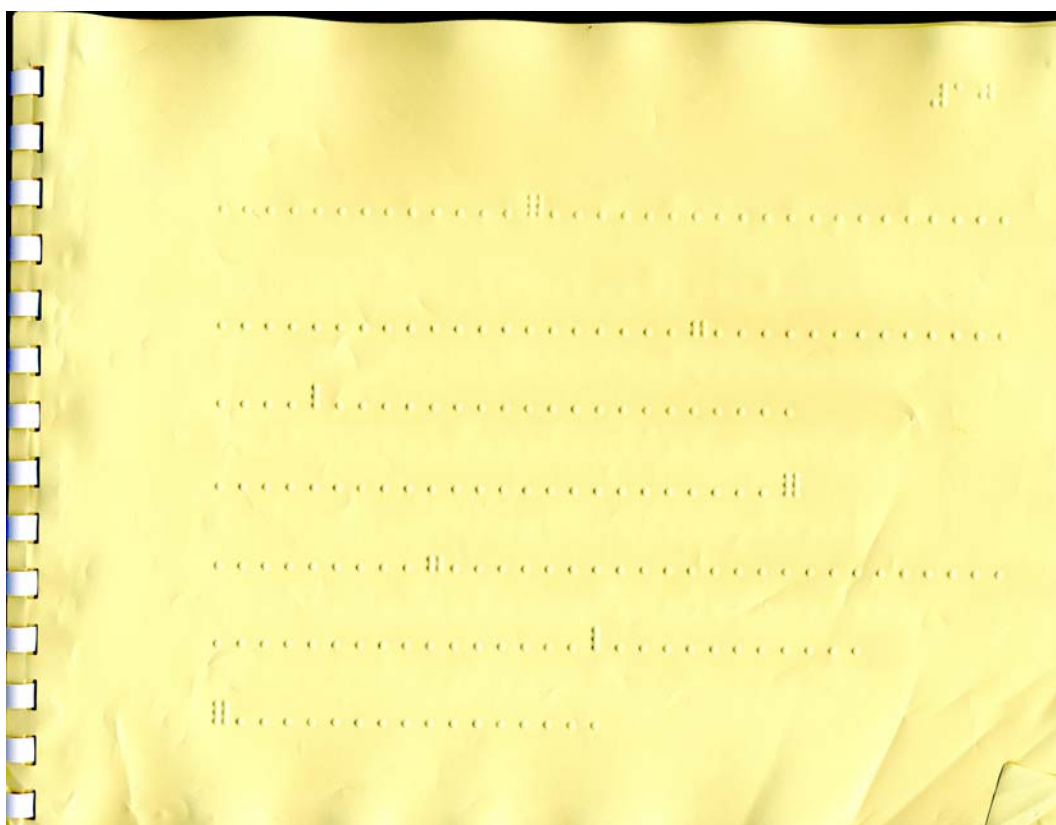
Οι μαθητές εκτελούν την ίδια δραστηριότητα με την καρτέλα 2 με τη διαφορά ότι εδώ οι σειρές είναι πιο κοντά η μια με την άλλη.

Σκοπός: να μάθουν να ακολουθούν τις γραμμές του βιβλίου χωρίς να χάνουν τη σειρά.

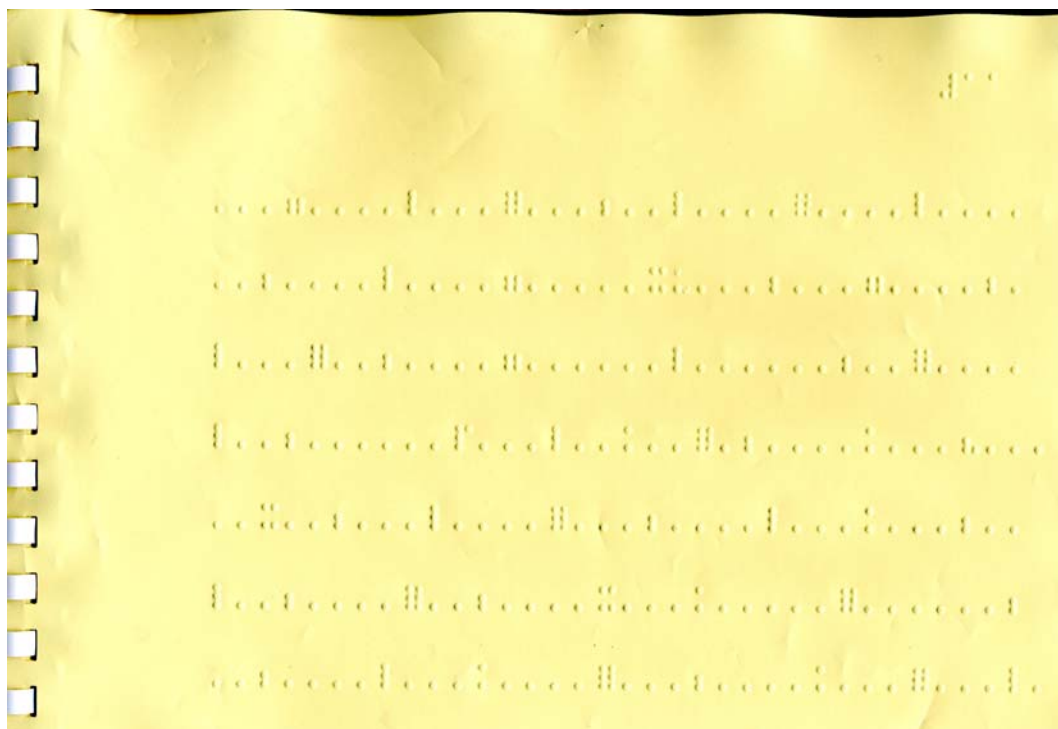
Καρτέλα 5

Στην καρτέλα 5 ο μαθητής, ακολουθώντας τις διαδικασίες των προηγούμενων καρτελών, καλείται να εντοπίσει το διαφορετικό που υπάρχει σε κάθε γραμμή.

Σκοπός: να βελτιώσουμε την ικανότητα απτικής διάκρισης του μαθητή.



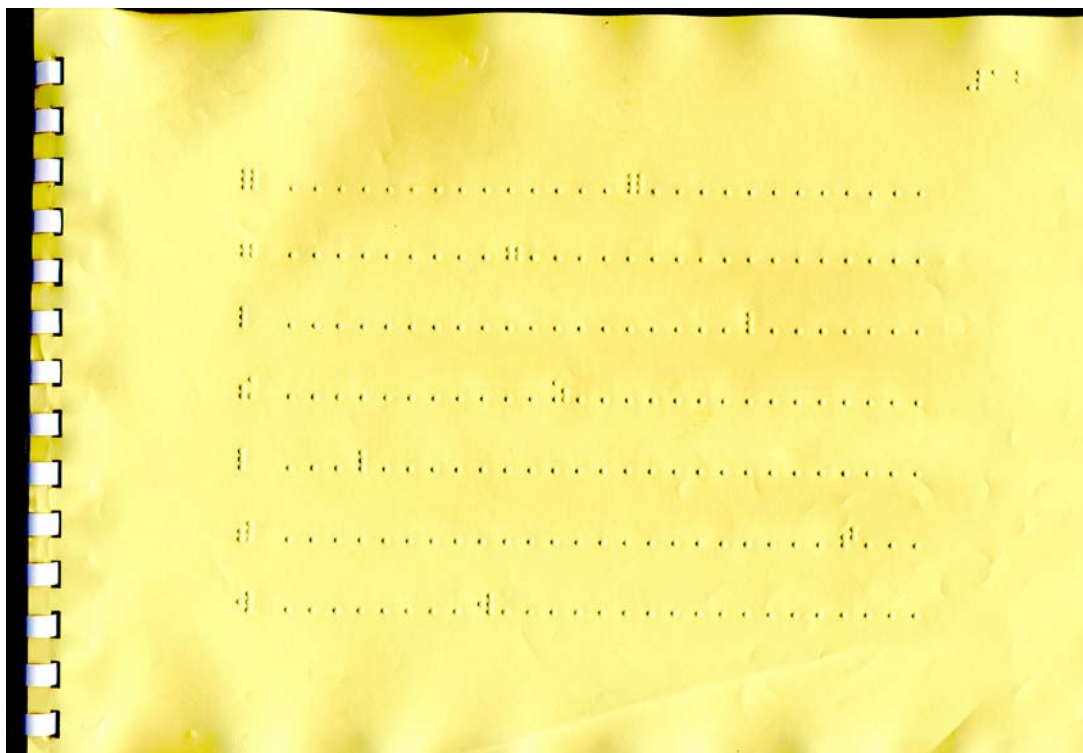
Καρτέλα 6



Οι μαθητές καλούνται ιχνηλατώντας να εντοπίσουν τα στοιχεία που είναι ίδια.

Σκοπός: Βελτίωση της ικανότητας απτικής διάκρισης με σύμβολα μεγαλύτερου βαθμού δυσκολίας.

Καρτέλα 7



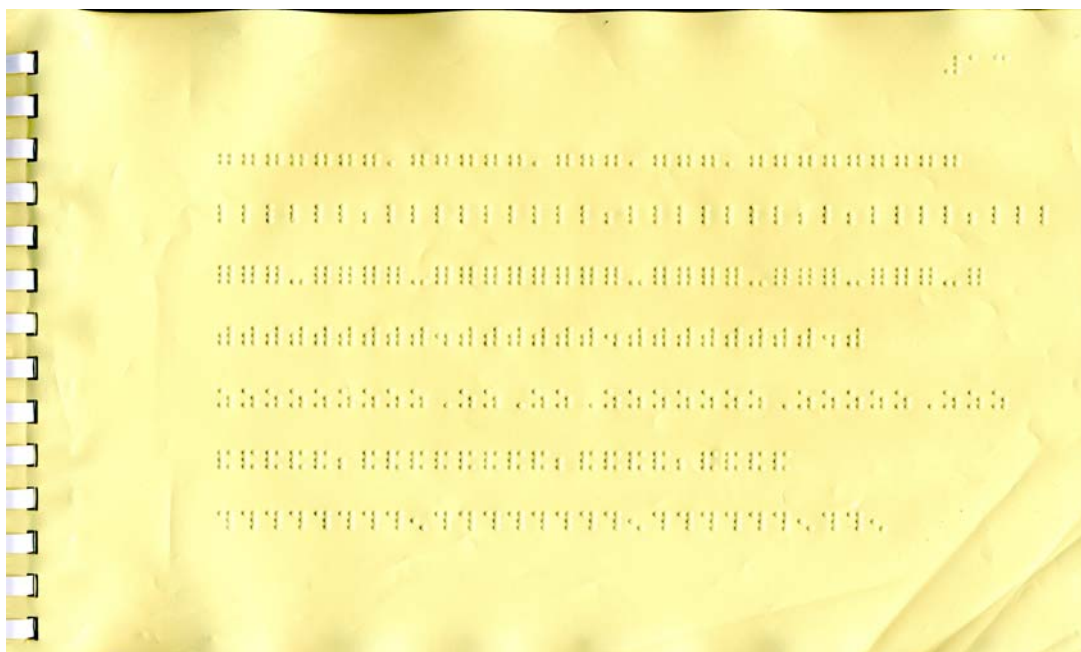
Οι μαθητές, με το αριστερό τους δάχτυλο εντοπίζουν το σύμβολο που είναι στην αρχή της γραμμής ενώ με το δεξί, ιχνηλατώντας το εντοπίζουν μέσα στη γραμμή.

Σκοπός: Να εντοπίζουν και να αναγνωρίζουν ίδιους χαρακτήρες.

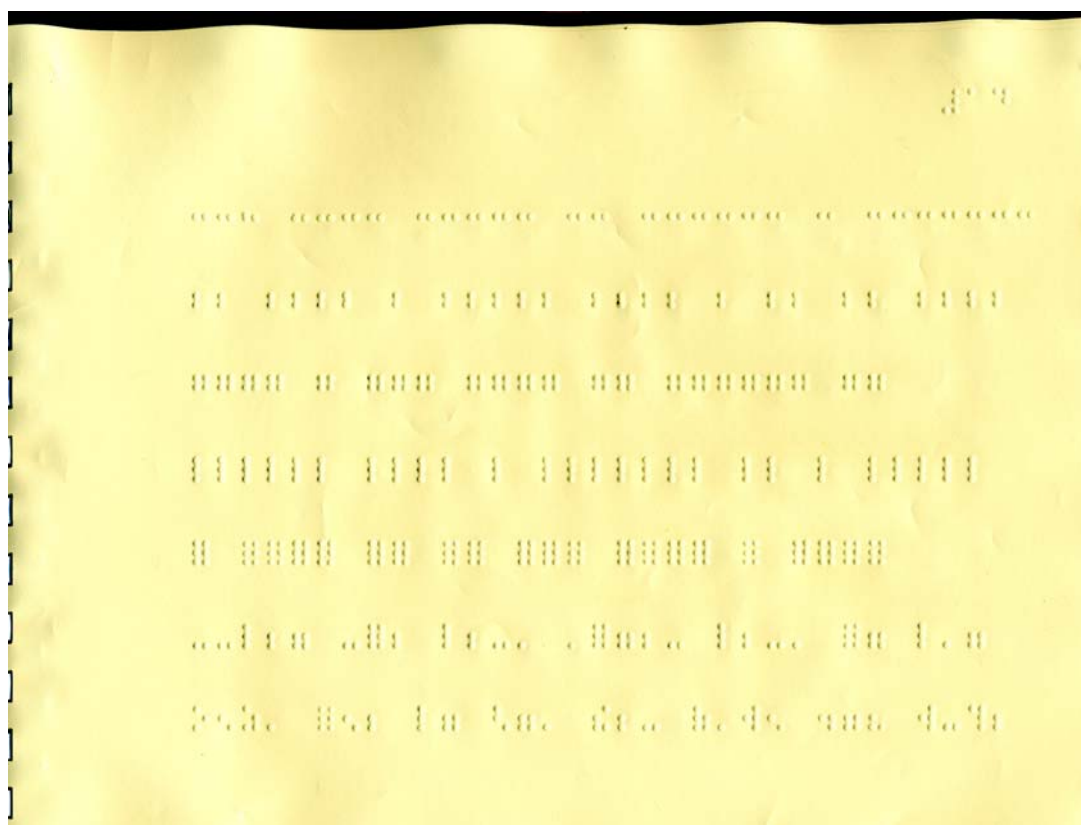
Καρτέλα 8

Στην καρτέλα 8 οι μαθητές καλούνται να εντοπίσουν τα διαφορετικά σύμβολα που υπάρχουν σε κάθε γραμμή.

Σκοπός: Να μάθουν να εντοπίζουν λεπτές διαφορές.



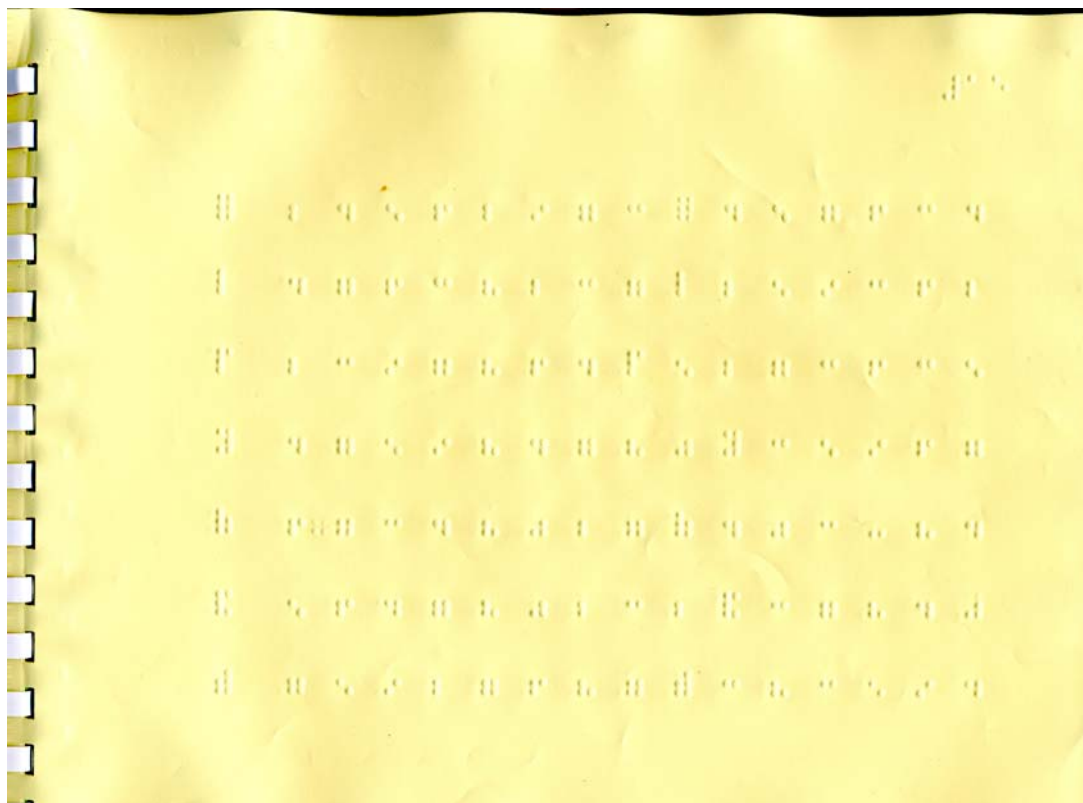
Καρτέλα 9



Στην καρτέλα 9 οι μαθητές καλούνται να διακρίνουν, ακολουθώντας ιχνηλασία ανάγνωσης, τα κενά που υπάρχουν στις γραμμές.

Σκοπός: να μάθουν να ξεχωρίζουν ομάδες συμβόλων, οι οποίες αργότερα θα είναι λέξεις.

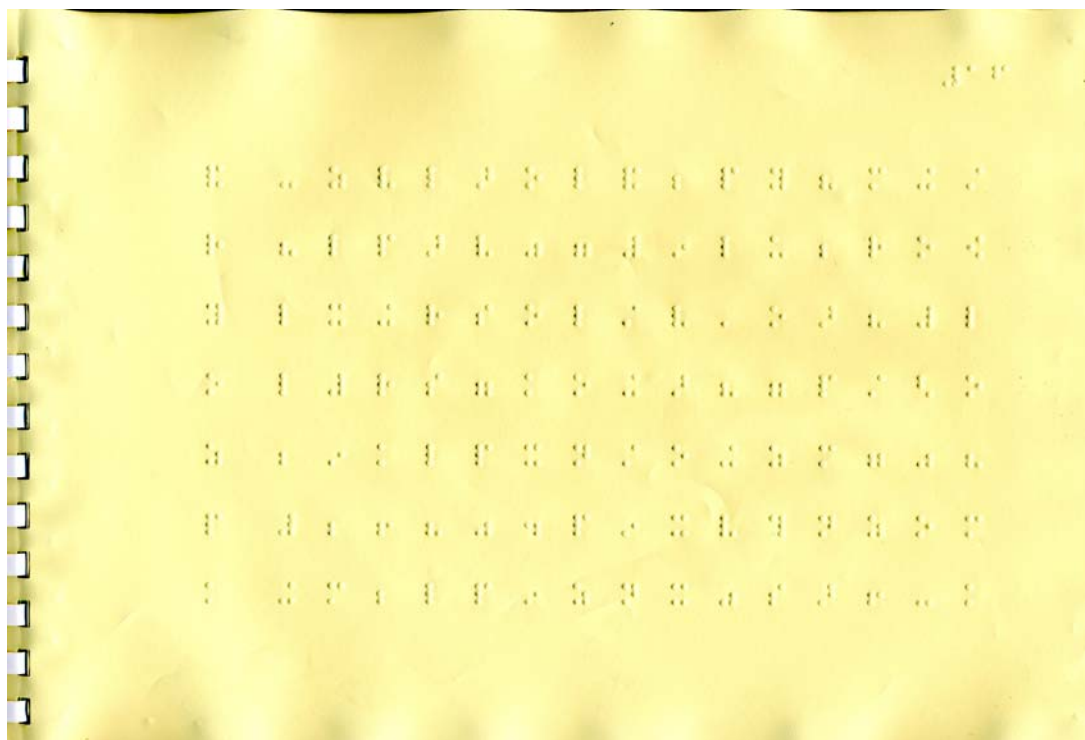
Καρτέλα 10



Οι μαθητές εντοπίζουν με το αριστερό δάχτυλο το σύμβολο που υπάρχει στην αρχή της σειράς και στη συνέχεια καλούνται να το εντοπίσουν μέσα στη σειρά ανάμεσα σε άλλα. Είναι μια δραστηριότητα με χαμηλό βαθμό δυσκολίας, δεδομένου ότι ενώ τα άλλα σύμβολα έχουν κουκίδες από το κάτω τετράστιγμο, τα ζητούμενα έχουν και από το επάνω.

Σκοπός: να αναγνωρίζουν ίδια σύμβολα ανάμεσα σε ένα πλήθος από διαφορετικά.

Καρτέλα 11



Η δραστηριότητα αυτής της καρτέλας είναι ίδια με της προηγούμενης με τη διαφορά ότι είναι μεγαλύτερου βαθμού δυσκολίας, δεδομένου ότι αρκετά από τα σύμβολα που υπάρχουν μέσα στη γραμμή μοιάζουν με τα ζητούμενα που βρίσκονται στην αρχή της.

Σκοπός: να αναγνωρίζουν με σχετική άνεση σύμβολα που έχουν υψηλό βαθμό δυσκολίας.

Αν οι μαθητές καταφέρουν να εκτελούν αυτή τη δραστηριότητα με άνεση, τότε είναι έτοιμοι να μεταβούν στο στάδιο της ανάγνωσης.

16.2. Προγραφικές ασκήσεις

Παράλληλα με τις προαναγνωστικές ασκήσεις, οι μαθητές μαθαίνουν αρχικά να χειρίζονται τη γραφομηχανή τους εξερευνώντας την και μαθαίνοντας τη λειτουργία που εκτελεί το κάθε πλήκτρο της. Στη συνέχεια μαθαίνουν να βάζουν και να βγάζουν το χαρτί από τη γραφομηχανή και να

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

εκτελούν διάφορες ασκήσεις για το ενδυνάμωμα των δάχτυλών τους καθώς και για τον έλεγχο του καθενός χωριστά .

Στον παρακάτω πίνακα παραθέτουμε είκοσι τρεις προγραφικές ασκήσεις που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο εκπαιδευτικός για την εξάσκηση των μαθητών του.

1	A A A A A A A A A A A
2	B B B B B B B B B B B
3	H H H H H H H H H H H
4	P P P P P P P P P P P
5	` ` ` ` ` ` ` ` ` ` `
6	I I I I I I I I I I I
7	Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q
8	a a a a a a a a a a a
9	J J J J J J J J J J J
10	R R R R R R R R R R R
11	b b b b b b b b b b b
12	L L L L L L L L L L L
13	T T T T T T T T T T T
14	d d d d d d d d d d d
15	K K K K K K K K K K K
16	S S S S S S S S S S S
17	c c c c c c c c c c c

18	[[[[[[[[[[[[[
19	v v v v v v v v v v v
20	m m m m m m m m m m m
21	I R d R I R d R I R d R I R d R
22	M R m R m R m R m R m R m R m R
23	C p C p C p C p C p C p C p

Κάθε σειρά από τις παραπάνω ασκήσεις απαιτεί ένα διαφορετικό συνδυασμό δάχτυλων και γι' αυτό ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη σημασία στη σωστή θέση τους πάνω στα πλήκτρα της γραφομηχανής.

Ο μαθητής καλείται να εκτελέσει αρκετές φορές τις ασκήσεις κάθε σειράς, μέχρι να καταφέρει να ελέγχει ικανοποιητικά τις κινήσεις των δάχτυλών του καθώς και να ασκεί την απαραίτητη δύναμη στα πλήκτρα, ώστε να αποτυπώνονται και να είναι αναγνώσιμα αυτά που τυπώνει.

Αφού ολοκληρωθεί επιτυχώς το στάδιο των προαναγνωστικών ασκήσεων, στη συνέχεια γίνεται η εκμάθηση των γραμμάτων του αλφάβητου, με διαφορετική σειρά όμως από αυτή που διδάσκονται στα βιβλία των βλεπόντων. Η επιλογή της σειράς έχει γίνει με βάση το βαθμό δυσκολίας του κάθε γράμματος στη γραφή Braille.

16.3. Πρακτικές συμβουλές για την Εκμάθηση της Braille

Στη συνέχεια ακολουθούν κάποιες από τις ιδέες, τις οποίες οι δάσκαλοι πρέπει να έχουν υπόψη τους όταν διδάσκουν τυφλούς μαθητές:

- Πριν ξεκινήσετε τη γραφή και ανάγνωση αναπτύξτε την απτική ευαισθησία του μαθητή.

- Είναι σημαντικό να αναπτύξετε δύναμη και ευλυγισία στα δάχτυλα. Κάντε παιχνίδια με τα δάχτυλα, πληκτρολογώντας με μία μηχανή Braille Perkins.
- Ενισχύστε το μαθητή. Η δημιουργικότητα και ο ενθουσιασμός είναι σημαντικά στοιχεία της όλης διαδικασίας, γι' αυτό να δείχνετε τον ενθουσιασμό σας με ότι επιτυγχάνει ο μαθητής.
- Δουλέψτε με τους γονείς, έτσι ώστε να μάθουν και αυτοί τη γραφή Braille, για να μπορούν να ελέγχουν τις εργασίες που έχει το παιδί τους για το σπίτι.
- Χρησιμοποιήστε τις εμπειρίες του παιδιού, για να φτιάξετε ελκυστικά κείμενα. Αν το παιδί γνωρίζει κάτι, τότε θα μπορεί να το διαβάσει και να το γράψει.
- Αναγνωρίστε τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες του μαθητή και ξεκινήστε από εκεί, έτσι ώστε το μάθημά σας να είναι ενδιαφέρον.
- Χρησιμοποιήστε διδακτικό υλικό κατάλληλο για την ηλικία του μαθητή. Οι μεγαλύτεροι σε ηλικία μαθητές, αλλά με χαμηλότερο αναγνωστικό επίπεδο, θα θέλουν να διαβάζουν υλικό σύμφωνο με τα ενδιαφέροντά τους.
- Αναθέστε στο μαθητή να κρατά προσωπικό ημερολόγιο.
- Οι μεγαλύτεροι μαθητές μπορούν να «διδάξουν» τους συμμαθητές τους πώς να διαβάζουν και να γράφουν σε Braille.
- Αναθέστε να γράψουν για ένα ενδιαφέρον θέμα που είδαν στην τηλεόραση ή άκουσαν στο ραδιόφωνο (π.χ. αθλητικά γεγονότα, γεγονότα της επικαιρότητας, κριτική ενός τηλεοπτικού προγράμματος κλπ).
- Χρησιμοποιήστε Braille για να γράψετε τις οδηγίες ενός αγαπημένου παιχνιδιού.
- Χρησιμοποιήστε Braille για να γράψετε τις οδηγίες προς ένα συγκεκριμένο χώρο του σχολείου (και ενσωματώστε, έτσι, δεξιότητες κινητικότητας).
- Φτιάξε το μενού ενός αγαπημένου εστιατορίου σε Braille.
- Αναθέστε στους μαθητές να γράψουν ένα γράμμα ή ένα σημείωμα σε ένα φίλο ή ένα διάσημο.

- Κάνετε πρακτική δημιουργώντας λίστες πραγμάτων που μπορούν να κατηγοριοποιηθούν.
- Γράψτε σε Braille μία λίστα ευχών για τα Χριστούγεννα ή για γενέθλια και πείτε τους να κάνουν το ίδιο, για να τις μοιραστούν με φίλους.
- Αναπτύξτε τεχνικές που διευκολύνουν το διάβασμα: φτιάξτε κουτιά ιστοριών, γράψιμο δικού τους βιβλίου, κάρτες αθλημάτων, φτιάξτε το ίδιο κείμενο σε Braille, χρησιμοποιήστε οικεία κείμενα.
- Βοηθήστε τους μαθητές να μάθουν να διαλέγουν βιβλία για τον εαυτό τους αν υπάρχει βιβλιοθήκη με βιβλία σε Braille.
- Παίξτε το παιχνίδι με τις καρτέλες. Γράψτε σε καρτέλες διάφορα αντικείμενα που υπάρχουν στην τάξη και ζητήστε από τους μαθητές να διαβάσουν τις καρτέλες και να βρουν τα αντικείμενα. Είναι ένα τρόπος να αναπτύξουμε έτσι εκτός από τη Braille, την κινητικότητα και τον προσανατολισμό.
- Να παίζετε παιχνίδια και να βάζετε κρεμάλες σε Braille.
- Να διαβάζετε άρθρα από παιδικά περιοδικά.
- Να κατεβάζετε υλικό από το Internet και να το περνάτε από εκτυπωτή Braille προκειμένου να δίνετε στους μαθητές σας μεγαλύτερη ποικιλία υλικού ανάγνωσης.
- Φτιάξτε τους στίχους διάσημων τραγουδιών σε Braille (προσοχή στο περιεχόμενο!).
- Φτιάξτε ένα παιχνίδι στο οποίο άτομα ή ομάδες ψάχνουν να βρουν τον αριθμό συγκεκριμένων αντικειμένων σύμφωνα με μία λίστα σε Braille.
- Φτιάξτε συνταγές, μενού και λίστα για ψώνια σε Braille.
- Ψάξτε για δημιουργικές ευκαιρίες, όπως ετικέτες σε Braille στα αντικείμενα της αίθουσα, στο διάδρομο, σε αφίσα στο δωμάτιο κλπ.).
- Χρησιμοποιήστε βιβλία υψηλού ενδιαφέροντος και εύκολου λεξιλογίου όταν χρειάζεται.
- Βοηθήστε τους μαθητές να αναγνωρίζουν τρόπους με τους οποίους το σύστημα Braille κάνει πιο εύκολη τη ζωή τους.
- Για απρόθυμους μαθητές, αναγνωρίστε τις προτεραιότητές τους και δείτε πώς το Braille μπορεί να συντελέσει σε αυτές. Για παράδειγμα, αν ο μαθητής δυσκολεύεται να ξεχωρίζει τα ντοσιέ του ή να οργανώνει το

υλικό του, δείξτε του πώς οι ετικέτες Braille μπορούν να βοηθήσουν σε αυτό.

17. Υποστηρικτικές Τεχνολογίες για άτομα με προβλήματα όρασης

Υποστηρικτική τεχνολογία είναι κάθε συσκευή ή υπηρεσία η οποία βοηθάει ένα άτομο να είναι περισσότερο ανεξάρτητο στο σπίτι, στην εργασία, στο σχολείο, ή στο παιχνίδι.

Στις συσκευές υποστηρικτικής τεχνολογίας συμπεριλαμβάνεται:

κάθε είδος, κομμάτι εξοπλισμού ή σύστημα προϊόντος, το οποίο είτε έχει αγοραστεί, είτε έχει τροποποιηθεί ή κατασκευαστεί επί παραγγελία και το οποίο χρησιμοποιείται για να αυξήσει, να διατηρήσει ή να βελτιώσει λειτουργικές ικανότητες των ατόμων με αναπηρία.

Μπορεί να περιλαμβάνει:

βοηθήματα χαμηλής όρασης, τετράδια με έντονες γραμμές, γραφομηχανές Braille, Η/Υ, αναγνώστες οθόνης, εκτυπωτές Braille, συσκευές επικοινωνίας, κλπ.

17.1. Υπηρεσίες Υποστηρικτικής Τεχνολογίας:

Στις Υπηρεσίες Υποστηρικτικής Τεχνολογίας εντάσσεται κάθε υπηρεσία, η οποία στηρίζει απευθείας ένα άτομο με αναπηρία στην επιλογή, απόκτηση και τη χρήση μιας συσκευής υποστηρικτικής τεχνολογίας. Τέτοιες υπηρεσίες περιλαμβάνουν:

- Την αξιολόγηση των αναγκών ενός ατόμου με αναπηρία, συμπεριλαμβανομένης της λειτουργικής αξιολόγησης του ατόμου στο συνηθισμένο ατομικό του περιβάλλον.
- Πώληση, μίσθωση ή διαφορετικά διασφάλιση της απόκτησης της Υ.Τ. για το άτομο με αναπηρία.

- Επιλογή, σχεδιασμός, εφαρμογή, κατασκευή επί παραγγελία, προσαρμογή, εφαρμογή, συντήρηση, επιδιόρθωση ή αντικατάσταση των συσκευών Υ.Τ.
- Συντονίζοντας και χρησιμοποιώντας άλλες παρεμβάσεις ή υπηρεσίες με συσκευές Υ.Τ. σαν και αυτές που σχετίζονται με υπάρχοντα πλάνα καθώς και προγράμματα εκπαίδευσης και αποκατάστασης.
- Εκπαίδευση ή τεχνική βοήθεια προς ένα άτομο με αναπηρία ή στην οικογένειά του.
- Εκπαίδευση ή τεχνική βοήθεια προς επαγγελματίες (συμπεριλαμβανομένων εκείνων που παρέχουν υπηρεσίες εκπαίδευσης και αποκατάστασης), εργοδότες ή σε άλλα άτομα που παρέχουν υπηρεσίες , απασχολούν ή διαφορετικά εμπλέκονται στις βασικές λειτουργίες της ζωής των ατόμων με αναπηρία.

17.2. Γενικές αρχές

- Οι Υ.Τ. μπορούν μόνο να επαυξήσουν τις βασικές δεξιότητες και όχι να τις αντικαταστήσουν (οι Υ.Τ. θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας και για να διδάχτούν οι μαθητές βασικές δεξιότητες).
- Οι Υ.Τ. για τους μαθητές με προβλήματα όρασης είναι κάτι παραπάνω από ένα εκπαιδευτικό εργαλείο. Είναι ένα θεμελιώδες εργαλείο δουλειάς. Είναι ισοδύναμες με το μολύβι και το χαρτί για τα άτομα χωρίς αναπηρία.
- Οι μαθητές χρησιμοποιούν τις Υ.Τ. για να έχουν πρόσβαση και να ολοκληρώνουν τις εκπαιδευτικές εργασίες τους και να συμμετέχουν πάνω σε ίση βάση με τους μη ανάπηρους συμμαθητές τους στο συνηθισμένο ηλεκτρονικό περιβάλλον της τάξης.
- Η χρήση των Υ.Τ. δεν κάνει αυτόματα τα εκπαιδευτικά και εμπορικά λογισμικά/εργαλεία προσβάσιμα και χρηστικά
- Κατάλληλη τεχνολογία στον κατάλληλο χρόνο για το μαθητή.

Πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη ότι:

- Η ανάγκη κάθε μαθητή για Υ.Τ. είναι μοναδική. Πρέπει να διατίθενται οι κατάλληλες Υ.Τ. για τις ανάγκες του και όχι οι διαθέσιμες.
- Η λειτουργική χρήση των Υ.Τ. μπορεί να απαιτεί συνδυασμό μεγάλων γραμμάτων, ομιλίας ή Braille. Ο μαθητής με χαμηλή όραση μπορεί να χρειάζεται ένα επιπλέον αισθητηριακό feedback επιπρόσθετα με το βασικό μέσο μάθησης (π.χ. μεγεθυντής και ομιλία ή γραφή Braille και ομιλία).
- Ο στόχος είναι να μεγιστοποιήσουμε τη λειτουργική ανάγνωση, τη γραφή και το ρυθμό επικοινωνίας.

Η εργονομία είναι σημαντική για τους μαθητές όλων των βαθμίδων με όλα τα βοηθήματα. Αυτό συμπεριλαμβάνει τη θέση του πληκτρολογίου, της οθόνης, των ποδιών στο δάπεδο, την τοποθέτηση των βιβλίων και κάθε συσκευής.

17.3. Ο σκοπός των Υποστηρικτικών Τεχνολογιών

Οι Υποστηρικτικές Τεχνολογίες μπορεί να βοηθήσουν το παιδί με αναπηρία να συμμετέχει όσο το δυνατόν περισσότερο στο σχολείο, αλλά και στις προσχολικές και εξωσχολικές του δραστηριότητες βοηθώντας το να είναι περισσότερο ανεξάρτητο, παραγωγικό και αποτελεσματικό.

17.4. Η χρήση των Υποστηρικτικών τεχνολογιών στην εκπαίδευση

Οι μεταρρυθμιστικές προσπάθειες των τελευταίων χρόνων έχουν τονίσει την ένταξη της εκπαιδευτικής τεχνολογίας στη διδασκαλία, την εκμάθηση και την αξιολόγηση. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να εξερευνήσουν τους τρόπους με τους οποίους νέες τεχνολογίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βελτιώσουν την πρόσβαση μαθητών με προβλήματα όρασης στην

εκπαιδευτική διαδικασία. Τεχνολογικά μέσα για μαθητές με προβλήματα στην όραση, όπως θα δούμε παρακάτω, περιλαμβάνουν λογισμικά παραγωγής Braille, εκτυπωτές Braille και μηχανήματα δημιουργίας ανάγλυφων εικόνων, λογισμικά ανάγνωσης οθόνης, μηχανήματα σύνθεσης λόγου και κλειστά κυκλώματα τηλεόρασης.

Όμως, το Συνέδριο για την Επιστήμη για Άτομα με Αναπηρίες, του 1994 (Egelston-Dodd, 1995), παρατήρησε ένα χάσμα ανάμεσα στη διαθεσιμότητα και στη χρήση αυτών των τεχνολογιών στα σχολεία, ένα έλλειμμα οικονομικών πόρων για την απόκτηση αυτών των τεχνολογιών, και μία έλλειψη εκπαίδευσης για τη χρήση τους στην υποστήριξη της διδασκαλίας. Πρέπει να τονίσουμε πως η εφαρμογή τους στην διδασκαλία – και όχι μονάχα η παρουσία τους – διευκολύνει την πρόσβαση στην μάθηση για τους μαθητές με προβλήματα όρασης.

Είναι εντυπωσιακό το γεγονός ότι ολοκαίνουριοι, Η/Υ παραμένουν σε μια γωνία επειδή ο εκπαιδευτικός δεν έχει χρόνο να τους εντάξει στις δραστηριότητες της τάξης. Προκειμένου η τεχνολογία ίντερνετ και Η/Υ να γίνει διαθέσιμη σε μαθητές με προβλήματα όρασης, είναι επιτακτική ανάγκη να ακολουθηθούν οι αρχές του ‘καθολικού σχεδιασμού’ (universal design). Ο καθολικός σχεδιασμός σημαίνει πως ένα μέσο, αντί να σχεδιάζεται για τον μέσο χρήστη, θα πρέπει να σχεδιάζεται για ανθρώπους με ευρεία πεδία ικανοτήτων και αναπηριών (Adaptive Environments Center, 2000). Παραδείγματα καθολικού σχεδιασμού στον τομέα της τεχνολογίας Η/Υ συμπεριλαμβάνουν κοινά πληκτρολόγια με ετικέτες Braille, και αντι-εκθαμβωτικές οθόνες Η/Υ.

Παρακάτω περιγράφουμε μια σειρά από υποστηρικτικές συσκευές, λογισμικά και εποπτικά μέσα, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλείο μέσα στην τάξη :

17.5. Προγράμματα ανάγνωσης οθόνης (Screen readers):

Τα προγράμματα αυτά έχουν την δυνατότητα να διαβάζουν στον χρήστη Η/Υ το κείμενο και τα εικονίδια των windows.



Εικόνα 40 Λογισμικά ανάγνωσης οθόνης
Πηγή: www.Enlogic.gr

Δυνατότητες:

- Λειτουργούν σε περιβάλλοντα Windows
- Εκφωνούν κάθε κείμενο που εμφανίζεται στην οθόνη (έγγραφα, μενού, ιστοσελίδες, emails, κ.α.)
- Εκφωνούν τα εικονίδια καθώς και τα περισσότερα γραφικά στοιχεία
- Για την εκφώνηση αξιοποιούν συνήθως την κάρτα ήχου του υπολογιστή (δεν χρειάζεται επιπλέον συσκευή εκφώνησης)
- Υποστηρίζουν οθόνες braille

17.6. Προγράμματα Μεγέθυνσης και Ανάγνωσης Οθόνης

Επιτρέπουν την πρόσβαση στις εφαρμογές του υπολογιστή, το Internet και την ηλεκτρονική αλληλογραφία σε κάθε χρήστη είτε τυφλό είτε μερικώς βλέποντα.

Δυνατότητες:

- Λειτουργούν σε περιβάλλον Windows

- Εκφωνούν κάθε κείμενο που εμφανίζεται στην οθόνη (έγγραφα, μενού, ιστοσελίδες, emails, κ.α.), τα εικονίδια και τα περισσότερα γραφικά στοιχεία
- Για την εκφώνηση αξιοποιούν την κάρτα ήχου του υπολογιστή (δεν χρειάζεται επιπλέον συσκευή εκφώνησης)
- Μεγεθύνουν οτιδήποτε εμφανίζεται στην οθόνη μέχρι και 32 φορές αποδίδοντας πάντα καθαρή εικόνα
- Υποστηρίζουν τις οθόνες braille
- Δίνουν την δυνατότητα στο χρήστη να επιλέξει το επιθυμητό «κοντράστ» μεταξύ κειμένου και φόντου.

17.7. Οθόνες Braille



Εικόνα 41 Οθόνη Braille

Οι οθόνες Braille δίνουν τη δυνατότητα στον τυφλό χρήστη να διαβάζει στη γραφή Braille ότι υπάρχει στην επιφάνεια εργασίας του υπολογιστή, εκτός βέβαια από κάποια γραφικά. Περιέχουν από 40 μέχρι 70 κελιά από τα οποία αναδύονται κάθε φορά οι αντίστοιχες ακίδες για να σχηματίσουν τους επιθυμητούς χαρακτήρες Braille. Συνήθως τοποθετούνται κάτω από το συμβατικό πληκτρολόγιο με τέτοιο τρόπο, ώστε να προεξέχει το μπροστινό τμήμα της.

17.8. Οι εκτυπωτές Braille



Εικόνα 42 Εκτυπωτής Braille

Πηγή: [www. Enlogic.gr](http://www.Enlogic.gr)

Οι εκτυπωτές Braille χωρίζονται στους εκτυπωτές για προσωπική χρήση και σε αυτούς που χρησιμοποιούν τα τυπογραφεία Braille.

- Ο εκτυπωτής της διπλανής εικόνας με την ονομασία Everest είναι ένας προσωπικός εκτυπωτής και αποτελεί την βασική επιλογή των

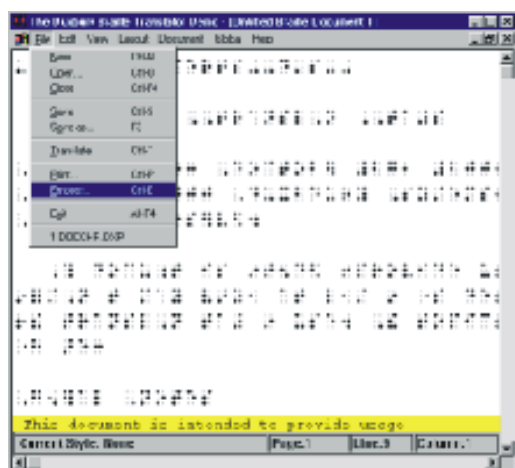
χρηστών που θέλουν να αποφύγουν το μηχανογραφικό έντυπο και απαιτούν εύκολη χρήση, ταχύτητα εκτύπωσης, λογικό κόστος, εξαιρετική ποιότητα και αντοχή.



Εικόνα 43 Επαγγελματικός εκτυπωτής Braille

Πηγή: [www. Enlogic.gr](http://www.Enlogic.gr)

- Ο BRAILLO 200, είναι ένας πολύ γρήγορος επαγγελματικός εκτυπωτής με ταχύτητα 600 σελίδων την ώρα και είναι κατάλληλος για οργανισμούς, σχολεία ή και εταιρείες παραγωγής εντύπων σε μορφή Braille.



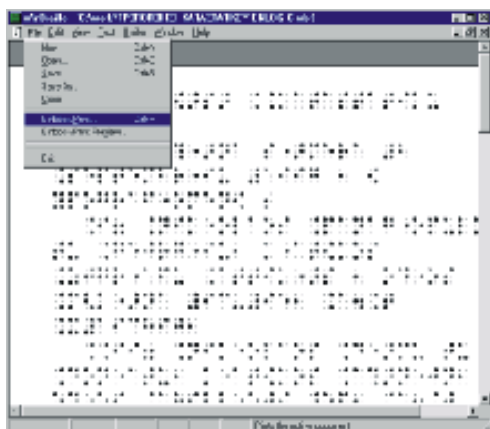
Εικόνα 44 Το Duxbury Braille Translator

Πηγή: www. Enlogic.gr

17.9. Προγράμματα μεταγραφής στη γραφή Braille

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας των υπολογιστών έχει διευκολύνει πάρα πολύ τη μεταγραφή ενός κειμένου από τη γραφή των βλεπόντων στη γραφή Braille. Τα πιο γνωστά λογισμικά που χρησιμοποιούνται σήμερα είναι το Duxbury Braille Translator ή DBT και το WinBraille.

- Το Duxbury Braille Translator ή DBT είναι παγκοσμίως το δημοφιλέστερο πρόγραμμα προετοιμασίας κειμένου για εκτύπωση σε braille. Είναι πολύ εύχρηστο και υποστηρίζει εισαγωγή κειμένου από πολλές διαφορετικές φόρμες, όπως Microsoft Word, Wordperfect, SGML, ICADD, HTML, TXT ή Braille text.
- Μπορούμε να επέμβουμε προσθέτοντας και αφαιρώντας κείμενο ή και να συντάξουμε όλο το κείμενο στο DBT.



Εικόνα 45 Το Winbraille

Πηγή: www.Enlogic.gr

- Το WinBraille συνοδεύει τους εκτυπωτές της Index και δίνει στον χρήστη του την δυνατότητα εκτύπωσης με πολύ απλό τρόπο, όπως σχεδόν θα γινόταν για οποιοδήποτε άλλο εκτυπωτή στα Windows. Το Winbraille δεν έχει όπως είναι εύκολο κανείς να αντιληφθεί τις δυνατότητες του DBT, παρ' όλα αυτά είναι ένα ισχυρό και

εύχρηστο εργαλείο στα χέρια του απλού χρήστη.

17.10. Πρόγραμμα Οπτικής Αναγνώρισης Χαρακτήρων (OCR)

Μια από τις πλέον σημαντικές λειτουργίες που μπορεί να επιτελέσει ο υπολογιστής για ένα χρήστη με προβλήματα όρασης είναι η ανάγνωση τυπωμένου κειμένου. Η λειτουργία αυτή αναπτύσσεται σε τρία στάδια:

- Στο πρώτο στάδιο γίνεται ψηφιοποίηση του τυπωμένου κειμένου με την βοήθεια ενός σαρωτή (scanner).
- Στο δεύτερο, ειδικό λογισμικό μετατρέπει την ακατέργαστη πληροφορία που προέκυψε από την ψηφιοποίηση σε "καθαρό" κείμενο ηλεκτρονικής μορφής.
- Στο τρίτο στάδιο το πρόγραμμα ανάγνωσης οθόνης αναλαμβάνει την εκφώνηση ή την παρουσίαση σε οθόνη Braille του κειμένου.

17.11. Μεγεθυντές (CCTV)

Οι μεγεθυντές είναι κλειστά κυκλώματα τηλεόρασης, τα οποία δίνουν τη δυνατότητα στο μαθητή να μεγεθύνει το κείμενο του βιβλίου του ή την επιφάνεια του τετραδίου του.



Εικόνα 46 Κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης
Πηγή: [www. Enlogic.gr](http://www.Enlogic.gr)

- Η μεγέθυνση που επιτυγχάνεται είναι από 3 έως 40 φορές. Είναι ιδανικό εργαλείο για ανάγνωση, φωτογραφίες αλλά ακόμα και ως σταθμός εργασίας για ασχολίες που απαιτούν προσοχή στη λεπτομέρεια.

Κύρια πλεονεκτήματα:

- Δεν απαιτούνται ειδικές ικανότητες για την ανάγνωση.
- Η εφαρμογή και η χρήση τους είναι πολύ εύκολη.

- Έχουν δυνατότητες παραμετροποίησης (π .χ. του βαθμού μεγέθυνσης) ανάλογα με τις ανάγκες του συγκεκριμένου χρήστη.
- παρουσιάζουν την εικόνα σε οθόνη υπολογιστή (VGA).
- επιτρέπουν τον διαχωρισμό της οθόνης του υπολογιστή.
- Υποστηρίζουν φυσικό χρώμα, τεχνητά χρώματα για την δημιουργία αντιθέσεων καθώς και αντιστροφή χρωμάτων (θετικό/αρνητικό).

Κύρια μειονεκτήματα:

- Δεν καλύπτουν τα άτομα με πλήρη απώλεια όρασης ή με σοβαρά προβλήματα όρασης.
- Υψηλό κόστος.

17.12. Συσκευή παραγωγής ανάγλυφων γραφικών (PIAF)



Εικόνα 47 Το Piaf
Πηγή: [www. Enlogic.gr](http://www.Enlogic.gr)

Είναι μια απλή συσκευή με την οποία μπορούμε πολύ γρήγορα να κατασκευάζουμε ανάγλυφα γραφικά και εικόνες.

- Για την εκτύπωση χρησιμοποιείται

θερμοευαίσθητο μικροκαψουλικό χαρτί.

- Μπορεί με εύκολο τρόπο να χρησιμοποιηθεί για την εκμάθηση απλών σχημάτων και εννοιών καθώς και την εξοικείωση με το χειρόγραφο κείμενο και την υπογραφή.
- Είναι επίσης δυνατή η χρήση της για παραγωγή μικρών ανάγλυφων χαρτών.

17.13. Εποπτικά μέσα διδασκαλίας

Παρακάτω αναφέρουμε ενδεικτικά ορισμένα εποπτικά μέσα κατάλληλα για τους μαθητές με προβλήματα όρασης:



Εικόνα 48 Ανάγλυφη υδρόγειος σφαίρα

Πηγή: [www. Enlogic.gr](http://www.Enlogic.gr)

Η Υδρόγειος σφαίρα:

Μπορεί να περιστρέφεται γύρω από άξονα που βρίσκεται πάνω σε γερή βάση.

Οι θάλασσες είναι με μπλε χρώμα και οι ήπειροι είναι αποσπώμενα κομμάτια τα οποία έχουν ανάγλυφες ενδείξεις.



Εικόνα 49 ειδική μεμβράνη για γραφικά

Πηγή: [www. Enlogic.gr](http://www.Enlogic.gr)

Πίνακας για ζωγραφική ανάγλυφος με μια ελαστική μεμβράνη που τον καλύπτει και ο οποίος στερεώνεται σε 2 στηρίγματα.



Εικόνα 50

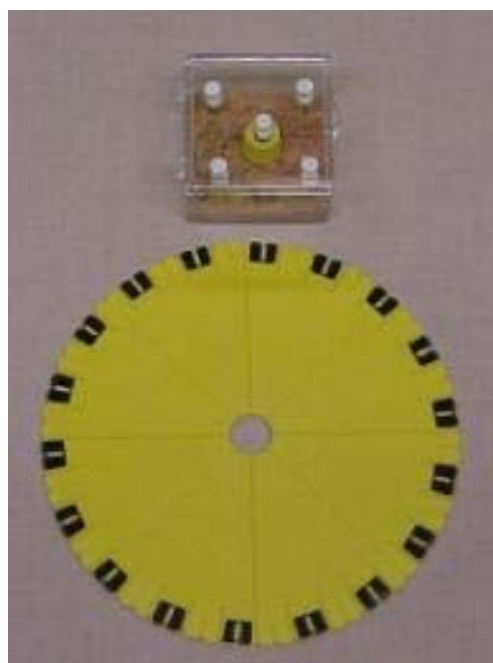
Πηγή: www. Enlogic.gr

- Κάρτες με την αλφάβητο σε μορφή braille με τυπωμένα μεγάλα λευκά γράμματα σε πράσινο φόντο.
- Είναι ιδιαίτερα χρήσιμες στα τμήματα ένταξης



Εικόνα 51
Πηγή: [www. Enloaic.ar](http://www.Enloaic.ar)

- Αυτοκόλλητα για το πληκτρολόγιο του Η/Υ και της γραφομηχανής με 105 λευκούς χαρακτήρες σε μαύρο φόντο.
- Το κοντράστ επιλέγεται με βάση τις προτιμήσεις του μαθητή



Εικόνα 52

- Μοιρογνωμόνιο στρογγυλό, διαμέτρου 15 cm, για άτομα που έχουν μερική όραση με ανάγλυφους χαρακτήρες.
- Έχει κίτρινο χρώμα με μαύρες φιγούρες.



Εικόνα 53
Πηγή: [www. Enlogic.gr](http://www.Enlogic.gr)

Χάρακας 30 cm με ανάγλυφες ραβδώσεις για τα άτομα που έχουν μερική όραση.



Εικόνα 54
Πηγή: [www. Enlogic.gr](http://www.Enlogic.gr)

Μηχανική γραφομηχανή braille με βαλιτσάκι για να μεταφέρεται. Το κενό ανάμεσα στους χαρακτήρες είναι 275mm και έχει δυνατότητα γραφής σε αυτοκόλλητη ταινία τύπου dymo.



Εικόνα 55
Πηγή: [www. Enlogic.gr](http://www.Enlogic.gr)

Μηχανική γραφομηχανή braille, γνωστή ως Perkins Braille

18. Τα Σχολικά εγχειρίδια και η προσαρμογή τους σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών με προβλήματα όρασης

Ένα από τα χρόνια προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με ολική ή σοβαρή απώλεια όρασης στη χώρα μας , αλλά και σε πολλές χώρες του εξωτερικού, είναι η έγκαιρη προμήθεια των καινούριων βιβλίων στη γραφή Braille.

Μέχρι το 1987, η προσαρμογή και μεταγραφή των βιβλίων γινόταν από υπαλλήλους του ΚΕΑΤ, οι οποίοι δεν ήταν όλοι εκπαιδευτικοί. Για πρώτη φορά το 1987 ορίστηκε ομάδα εργασίας με πρωτοβουλία του σχολικού συμβούλου Ειδικής Αγωγής κ. Δ. Λιοδάκη. Οι δύο δασκάλες που την στελέχωναν είχαν ως αποκλειστική απασχόληση την προσαρμογή και μεταγραφή των βιβλίων στη γραφή Braille. Αργότερα η ομάδα αυτή στελεχώθηκε κι από έναν επιπλέον δάσκαλο για την ανάγλυφη εικονογράφηση των βιβλίων και τη δημιουργία κατάλληλου εποπτικού υλικού. Το 2003 με την υπ' αρ. 45668/Γ6/09-05-2003 υπουργική απόφαση λειτούργησε η πολυπληθέστερη μέχρι σήμερα ομάδα εργασίας, η οποία αποτελείτο από 35 εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων και ήταν η πρώτη φορά που το ΥΠΕΠΘ ασχολήθηκε και με τα βιβλία της Δ/θμιας Εκπαίδευσης. Η θητεία της εν λόγω ομάδας έληξε στο τέλος του 2003. Σήμερα είναι αποσπασμένοι στο Ειδικό Δημοτικό Σχολείο Τυφλών Καλλιθέας για το εν λόγω έργο, τέσσερις εκπαιδευτικοί του ΥΠΕΠΘ και σε συνεργασία με το τυπογραφείο του Κέντρου Εκπαίδευσης και Αποκατάστασης Τυφλών (ΚΕΑΤ) και τους υπαλλήλους του, προσπαθούν να ανταπεξέλθουν στις αυξημένες απαιτήσεις λόγω της αλλαγής των σχολικών βιβλίων της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Το σχολικό βιβλίο, το οποίο αποτελεί το βασικό μαθησιακό εργαλείο για τους μαθητές της Π/θμιας και Δ/θμιας εκπαίδευσης είναι εμπλουτισμένο με φωτογραφίες, εικόνες, σχήματα, πίνακες, έγχρωμες λέξεις και χάρτες, στοιχεία τα οποία δίνουν μια μορφή ζωντάνιας στο κείμενο. Κατά τη συγγραφή του, η συγγραφική ομάδα δυστυχώς δεν λαμβάνει ποτέ υπόψη ότι από το αυτό το βιβλίο, αφού μετατραπεί στην κατάλληλη μορφή, θα διδαχτούν

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

και οι μαθητές που παρουσιάζουν ολική ή σοβαρή απώλεια όρασης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η μεταγραφή του στη γραφή Braille να δυσκολεύει περισσότερο.

Τα σχολικά βιβλία στη γραφή Braille είναι λιγότερο δυναμικά σε σημαντικό βαθμό. Ένα πλήρες βιβλίο μπορεί να περιλάβει τουλάχιστον 4-5 συνδεδεμένους τόμους. Όλα τα χρήσιμα γραφικά συστατικά είναι άχρηστα, εκτός αν έχουν προσαρμοστεί κατάλληλα. Η εντόπιση μιας τονισμένης λέξης είναι επίσης δύσκολη.

Ο βαθμός της προσβασιμότητας των κοινών σχολικών βιβλίων για τους μαθητές με απώλεια ή σοβαρή απώλεια όρασης εξαρτάται από το είδος και τη σοβαρότητα του προβλήματος που αντιμετωπίζει ο μαθητής.

Ο μαθητής με προβλήματα όρασης μπορεί να χρησιμοποιήσει:

per is ch onē
aste of time--
of energy,
it o... The
id other fine
ough's come
m Ben My r

- Το ίδιο βιβλίο με τους βλέποντες
- Βιβλίο σε μεγέθυνση
- Βιβλίο στη γραφή Braille
- Ηλεκτρονικό - ομιλούν Βιβλίο

α) Το ίδιο βιβλίο με τους βλέποντες

Εικόνα 56
Εκφυλισμός ωχρής κηλίδας

Υπάρχει μια μερίδα μαθητών, οι οποίοι έχουν χαρακτηριστεί νομικά τυφλοί και έχουν εύρος οπτικού πεδίου λιγότερο των 20°, όπως φαίνεται στις διπλανές εικόνες. Οι μαθητές αυτοί σε πολλές περιπτώσεις χρησιμοποιούν το ίδιο βιβλίο που



Εικόνα 57
Αμφιβληστροειδοπάθεια

χρησιμοποιούν και οι βλέποντες συμμαθητές τους με κάποιες δυσκολίες βέβαια, λόγω του περιορισμένου εύρους του οπτικού πεδίου. Μια μεγέθυνση του βιβλίου θα δυσχέραινε ακόμη περισσότερο την ανάγνωση μιας και θα μειωνόταν ακόμη περισσότερο ο αριθμός των χαρακτήρων που

θα χωρούσαν στο οπτικό τους πεδίο. Πρέπει να σημειωθεί όμως ότι η επιλογή του είδους γραφής που θα ακολουθήσουν οι εν λόγω μαθητές θα εξαρτηθεί από το μέλλον της όρασης τους.

β) Το ίδιο Βιβλίο με τους βλέποντες, αλλά σε μεγέθυνση

Οι μαθητές που παρουσιάζουν σοβαρές διαθλαστικές ανωμαλίες (υπερμετρωπία, αστιγματισμό, μυωπία, αμβλυωπία, καταρράκτη, κλπ), χρησιμοποιούν βιβλία τα οποία έχουν μεγεθυσμένους χαρακτήρες. Μέχρι σήμερα όμως, ο ΟΕΔΒ δεν τυπώνει βιβλία σε μεγέθυνση κι έτσι το κόστος της εκτύπωσης επωμίζονται συνήθως οι γονείς, οι οποίοι αναλαμβάνουν να βγάζουν το σχολικό βιβλίο σε μεγέθυνση υπό μορφήν φωτοτυπίας. Επειδή όμως, ο βαθμός και το είδος του προβλήματος που αντιμετωπίζει ο κάθε μαθητής διαφέρουν, γι' αυτό το λόγο το έντυπο μεγεθυσμένο βιβλίο δεν μπορεί να μαζικοποιηθεί, αλλά αντίθετα ο κάθε μαθητής θα πρέπει να έχει βιβλίο με το ανάλογο μέγεθος χαρακτήρων και την κατάλληλη αντίθεση μεταξύ του χρώματος των χαρακτήρων και του φόντου. Μία λύση γι' αυτό το θέμα είναι η επιδότηση του σχολείου μέσω της σχολικής επιτροπής από το ΥΠΕΠΘ και το σχολείο να αναλάβει την εκτύπωση του βιβλίου, έτσι ώστε να αποφευχθεί η γραφειοκρατία και ο μαθητής να έχει έγκαιρα το βιβλίο του.

Εικόνα 58
Καταρράκτης

Εναλλακτική λύση σε σχέση με το έντυπο βιβλίο σε μεγέθυνση είναι η χρήση από το μαθητή ενός κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (CCTV), φορητού ή επιτραπέζιου (Mason, H., McCall, S., 2004).

γ) Το Βιβλίο στη γραφή Braille

Υπάρχουν τρεις μέθοδοι για να μεταγράψουμε ένα σχολικό βιβλίο στη γραφή Braille.

Με τη χρήση:

- Γραφομηχανής Perkins και Thermoform
- Ειδικού λογισμικού και Εκτυπωτή Braille
- Ειδικού λογισμικού και συσκευής ανάγλυφων γραφικών (Piaf)

1. Στην πρώτη περίπτωση το βιβλίο προσαρμόζεται και γράφεται χειροκίνητα στην γραφομηχανή πάνω σε ειδικό χαρτί και στη συνέχεια τυπώνεται μια μια σελίδα σε πλαστικά φύλλα με τη βοήθεια της συσκευής Thermoform. Είναι μια



Εικόνα 59
Το Thermoform

διαδικασία ιδιαίτερα χρονοβόρα και ως προς τη μεταγραφή στη γραφή Braille, αλλά και ως προς την εκτύπωση. Έχει το πλεονέκτημα όμως να τυπώνουμε στην ίδια σελίδα και το κείμενο και τις ανάγλυφες εικόνες.



Εικόνα 60
Ανάγλυφη εικόνα με τη χρήση Thermoform

2. Η δεύτερη περίπτωση προϋποθέτει να υπάρχει το βιβλίο σε ηλεκτρονική μορφή και συγκεκριμένα σε μορφή .doc. Διαφορετικά θα πρέπει να σαρωθεί και να μετατραπεί μέσω ενός προγράμματος OCR σε κείμενο Word, μια διαδικασία η οποία είναι χρονοβόρα, γιατί εκτός από τη σάρωση θα πρέπει να γίνει και διόρθωση των λαθών που συνήθως κάνει το OCR. Στη συνέχεια γίνεται η προσαρμογή

του κειμένου, μεταγραφή στη γραφή Braille με τη χρήση ειδικού λογισμικού διαμόρφωση της σελίδας και δίνεται εντολή για εκτύπωση. Η μέθοδος αυτή είναι η πλέον ενδεδειγμένη και χρησιμοποιείται διεθνώς. Το μειονέκτημά της είναι ότι δεν μπορούμε να έχουμε στην ίδια σελίδα κείμενο και ανάγλυφη εικόνα εκτός από κάποια απλά γραφικά και γι' αυτό οι εικόνες μπαίνουν σε ξεχωριστές σελίδες με τη χρήση άλλων μεθόδων..

3. Στην τρίτη περίπτωση ακολουθούνται τα βήματα της προηγούμενης περίπτωση με τη διαφορά ότι η εκτύπωση αρχικά γίνεται με τη χρήση ενός κοινού εκτυπωτή αλλά πάνω σε ειδικό θερμοευαίσθητο μικροκαψουλικό χαρτί και στη συνέχεια με τη βοήθεια της ειδικής συσκευής Piaf δημιουργούμε ανάγλυφες σελίδες. Αυτή η μέθοδος είναι η πλέον κατάλληλη για την

εκτύπωση κειμένου στη γραφή Braille και ανάγλυφης εικόνας στην ίδια σελίδα μιας και δεν χρειάζεται η χρονοβόρα κατασκευή ανάγλυφων μητρών.

Η προσαρμογή του κειμένου



Εικόνα 61
Η συσκευή ανάγλυφων γραφικών PIAF



Εικόνα 63
Ανάγλυφο διάγραμμα με τη χρήση PIAF

Το σχολικό βιβλίο έτσι όπως είναι δομημένο δεν μπορεί να μεταγραφεί απευθείας στη γραφή Braille, αλλά αντίθετα χρειάζεται να γίνει κάποια προσαρμογή. Το κάθε βιβλίο έχει διαφορετικό βαθμό δυσκολίας στην προσαρμογή του. Ένα βιβλίο το οποίο αποτελείται μόνο από κείμενο (π.χ. το ανθολόγιο) δεν παρουσιάζει δυσκολίες στη μεταγραφή του. Αντίθετα, βιβλία με πολλές εικόνες, οπτικές εκφράσεις αλλά και εργασίες που βασίζονται στην παρατήρηση (π.χ. η γεωγραφία, η φυσική, τα μαθηματικά), παρουσιάζουν αυξημένο βαθμό δυσκολίας.

Παραδείγματα δραστηριοτήτων που παραλείπονται ή προσαρμόζονται

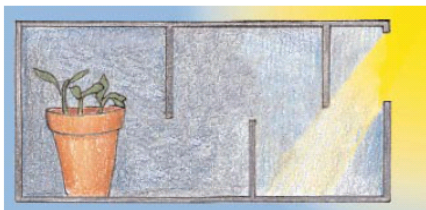
Πολλές από τις δραστηριότητες σε ορισμένα μαθήματα είναι δύσκολο να γίνουν αντιληπτές από τους μαθητές με απώλεια όρασης γι' αυτό είναι απαραίτητο να διατυπωθούν με διαφορετικό τρόπο. Κάποιες άλλες δεν είναι δυνατόν να προσαρμοστούν και γι' αυτό παραλείπονται. Παρακάτω αναφέρουμε μερικά παραδείγματα:

Εργασίες που παραλείπονται:

1. Μπορείς να ζωγραφίσεις μία ρίζα και να σημειώσεις τα κύρια μέρη της;
2. Παρατήρησε με ένα μεγεθυντικό φακό τα αντικείμενα που περιέχουν αέρα.
Ποιο είναι το κοινό τους χαρακτηριστικό;

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

3. Πώς θα αναπτυχθεί ο βλαστός; Μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση συμπληρώνοντας το σκίτσο;




4. Χρωμάτισε τα φυτά με έντονα χρώματα για να γίνουν οι εικόνες πιο όμορφες. Μπορείς να σημειώσεις τα μέρη των φυτών;

Εργασίες που προσαρμόζονται:

Παρακάτω αναφέρουμε παραδείγματα εργασιών που χρειάζονται προσαρμογή.

1. Προσαρμογή κειμένου

 **ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ**

Το φύλλο της μηλιάς και της τριανταφυλλιάς

1. Παρατήρησε προσεκτικά τις εικόνες. Μπορείς να συμπληρώσεις την «ταυτότητα» των φύλλων;

Φύλλο Μηλιάς

φύλλο απλό ή σύνθετο; _____
σχήμα φύλλου: _____
είδος νεύρωσης: _____

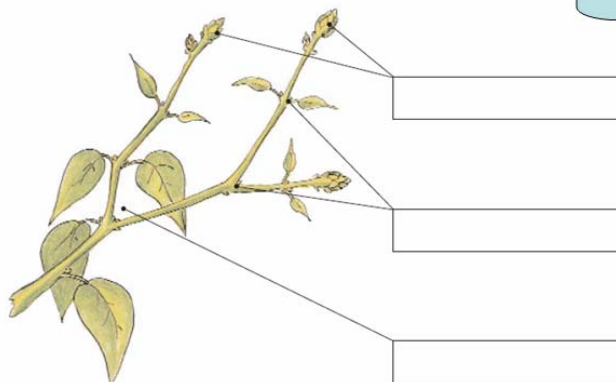
Φύλλο Τριανταφυλλιάς

φύλλο απλό ή σύνθετο; _____
σχήμα φύλλου: _____
είδος νεύρωσης: _____

2. Προσαρμογή των εκφράσεων

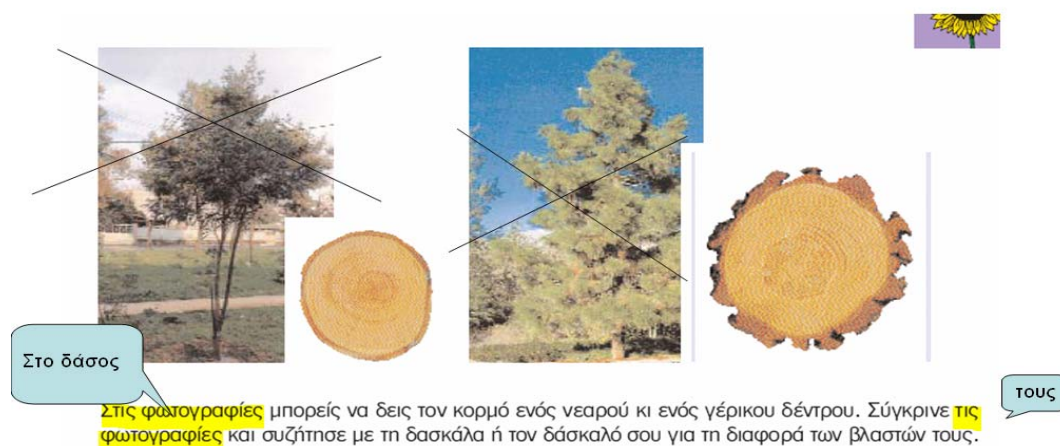
Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου έχει φέρει στην τάξη βλαστούς διαφόρων φυτών. Παρατήρησέ τους προσεκτικά και προσπάθησε να εντοπίσεις τα κοινά τους χαρακτηριστικά. Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου συμπλήρωσε τα κουτάκια.

Γράψε τα μέρη του βλαστού



3. Επιλογή εικόνων και προσαρμογή του κειμένου

Στα σχολικά βιβλία κυριαρχούν οι εικόνες οι οποίες πολλές φορές είναι δύσκολο να γίνουν ανάγλυφες. Γι' αυτό το λόγο γίνεται επιλογή εκείνων των εικόνων οι οποίες είναι εντελώς απαραίτητες για την κατανόηση του μαθήματος, όπως βλέπουμε στο παρακάτω παράδειγμα (Λιοδάκης, 2000).



19

4. Προσαρμογή εικόνας σε κείμενο

Άλλες φορές επειδή η εικόνα είναι απαραίτητη για το μάθημα αλλά δεν είναι δυνατόν να κατασκευαστεί ανάγλυφη, γίνεται περιγραφή της.



20

5. Δημιουργία ανάγλυφων χαρτών - μακετών

Οι χάρτες που υπάρχουν στη Γεωγραφία είναι αδύνατον να κατασκευαστούν σε ανάγλυφη μορφή και να χωρέσουν στη σελίδα του βιβλίου, δεδομένου ότι οι πληροφορίες που περιέχουν είναι πάρα πολλές για να χωρέσουν σε μια σελίδα. Γι' αυτό το λόγο, είναι προτιμότερη η κατασκευή ενός ανάγλυφου χάρτη μεγάλων διαστάσεων, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 62. Ανάγλυφος χάρτης, ο οποίος έχει κατασκευαστεί από δασκάλους που στελεχώνουν το Εργαστήριο Ειδικού Εποπτικού Υλικού στο ΚΕΑΤ

δ) Ηλεκτρονικό Βιβλίο – ομιλούν βιβλίο

Με τον όρο «ηλεκτρονικό βιβλίο» εννοούμε τα βιβλία που είναι σε προσβάσιμη ηλεκτρονική μορφή (π.χ., .html, .doc κλπ), έτσι ώστε ο χρήστης



Εικόνα 63 Υπολογιστής εξοπλισμένος με λογισμικό μεγέθυνσης

να μπορεί με τη χρήση ειδικών λογισμικών να τα ακούει, να τα διαβάζει μέσω ενός braille display ή να τα προσαρμόζει ως προς το μέγεθος των χαρακτήρων και το χρώμα του φόντου για να μπορεί να τα διαβάσει (Κουρουπέτρογλου, Γ., Φλωριάς, Ε., 2003). Στη χώρα μας μέχρι τώρα τα βιβλία της δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ηχογραφούνται σε αναλογικές κασέτες στο Τυπογραφείο του ΚΕΑΤ, έτσι ώστε να είναι προσβάσιμα σε άτομα με ολική απώλεια

όρασης ή νεοτυφλωθέντες που δεν γνωρίζουν τη γραφή Braille. Ένας σοβαρός λόγος που τα βιβλία της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ηχογραφούνται είναι το γεγονός ότι δίνονται λίγες ημέρες πριν τις εξετάσεις στους μαθητές και δεν επαρκεί ο χρόνος για να μεταγραφούν στη γραφή Braille.

19. Δημιουργία Ανάγλυφων Εικόνων κατανοητών στον τυφλό αναγνώστη

Οι περισσότερες εικόνες, λογικά, μπορούν να μετατραπούν σε απτικές απεικονίσεις, ύστερα από λιγότερη ή περισσότερη επεξεργασία. Το ανάγλυφο μπορεί να πάρει πολλές διαφορετικές μορφές και μπορεί να δημιουργηθεί με πολλές διαφορετικές τεχνικές. Όμως, για την απτική απεικόνιση, οι εικόνες θα πρέπει να έχουν μορφή ξεκάθαρη και απλή. Οι εικόνες που μας ενδιαφέρουν είναι συνήθως αυτές των σχολικών βιβλίων, όμως υπάρχουν και ανάγλυφες εικόνες που έχουν μετατραπεί από εξωσχολικά βιβλία, από φωτογραφίες, από την αρχιτεκτονική, από σχέδια και προσόψεις. Ο χάρτης είναι η συχνότερη περίπτωση απτικής εικόνας που χρησιμοποιούμε στο σχολείο. Είναι αναπόφευκτη η προσαρμογή μιας εικόνας πριν μετατραπεί σε ανάγλυφο. Για να είναι απτικά κατανοητή, θα πρέπει να είναι ευδιάκριτη και η μορφή της λογικά απλουστευμένη. Θα

πρέπει να δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε όλα τα μορφολογικά της στοιχεία να είναι σαφή και εύκολα αναγνωρίσιμα.

19.1. Η απτική αντίληψη των τρισδιάστατων αντικειμένων και των ανάγλυφων εικόνων

Κατά την αντίληψη μέσω της αφής, αντιλαμβανόμαστε το σχήμα, την επιφάνεια και το μέγεθος ενός αντικειμένου, με την προϋπόθεση βέβαια ότι μπορούμε να αγγίξουμε το αντικείμενο και ότι δεν είναι υπερβολικά μεγάλο για να το αντιληφθούμε με το άγγιγμα. Βέβαια, με το να αντιλαμβανόμαστε το σχήμα, την επιφάνεια και το μέγεθος ενός αντικειμένου δεν είναι το ίδιο πράγμα με το να μπορείς να πεις τι αναπαριστάνει ένα αντικείμενο. Αυτό ισχύει και στην περίπτωση που κοιτάζεις ένα αντικείμενο αλλά και στην περίπτωση που το αγγίζεις. Για να μπορέσεις να αναγνωρίσεις κάτι, θα πρέπει να έχεις προηγούμενη εμπειρία του ίδιου του αντικειμένου ή κάτι παρόμοιου. Είναι πολύ δύσκολο να ερμηνεύσεις μία εικόνα με την οποία δεν είχες ποτέ εμπειρία. Αλλά και στην περίπτωση της προϋπάρχουσας εμπειρίας, η ερμηνεία μίας απεικόνισης μπορεί να είναι δύσκολη, ενώ σε άλλες περιπτώσεις μπορεί να είναι απλή και προφανής. (Eriksson, 1998)

Εικόνες τρισδιάστατων αντικειμένων (οι οποίες απεικονίζονται σε δυο διαστάσεις) μπορεί να είναι πολύ δύσκολες στην κατανόηση από κάποιον που έχει σοβαρά προβλήματα όρασης και βασίζεται αποκλειστικά στην αίσθηση της αφής. Ακόμα και για άτομα με φυσιολογική όραση, πολλές φορές είναι δύσκολο να καταλάβουν και να ερμηνεύσουν εικόνες. Ένα αντικείμενο διαφέρει από ένα άλλο στο σχήμα, το μέγεθος, το υλικό και το χρώμα. Το σχήμα, ωστόσο, είναι το βασικό χαρακτηριστικό ενός αντικειμένου. Μπορούμε να ξεχωρίσουμε μία μπάλα από έναν κύβο επειδή έχουν διαφορετικό σχήμα: το υλικό και το χρώμα είναι δευτερεύουσας σημασίας.

Ένα παιδί με προβλήματα όρασης χρειάζεται βοήθεια προκειμένου να έχει την ευκαιρία να ανακαλύψει και να μάθει να ξεχωρίζει διαφορετικά αντικείμενα στο περιβάλλον του. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να διδάξει

στρατηγικές για το πώς οι μαθητές να εξερευνούν και να καταγράφουν τις σημαντικές λεπτομέρειες πραγμάτων που συναντούν στην καθημερινή τους ζωή. Πολλές φορές, τα παιδιά δεν τα πάνε καλά με την εξερεύνηση αντικειμένων και εικόνων. Αντί να ‘σαρώνουν’ μία εικόνα με τις άκρες των δακτύλων τους, συνηθίζουν να χρησιμοποιούν ολόκληρη την παλάμη τους χαϊδεύοντας το αντικείμενο ή την εικόνα. Άλλα παιδιά παρατηρούν τους ήχους που κάνουν ορισμένα αντικείμενα που βρίσκονται στα χέρια τους χωρίς να τα εξερευνούν. Όμως οι ήχοι δεν μας λένε τίποτα για το πώς είναι ένα αντικείμενο – δηλαδή, για το σχήμα του. Έτσι, το παιδί πρέπει να καθοδηγηθεί μέσα από τα αντικείμενα ή τις εικόνες.

Ο εκπαιδευτικός, ο οποίος πρόκειται να μετατρέψει μια εικόνα σε ανάγλυφη μορφή πρέπει να έχει γνώσεις οπτικής αντίληψης, αλλά επίσης και γνώσεις απλουστευμένης αναπαράστασης. Προκειμένου να είμαστε σε θέση να αναλύσουμε εικόνες κατάλληλες για οπτική ‘σάρωση’, θα πρέπει να αναλύσουμε τι απεικονίζεται και πώς. Η διαδικασία αυτής της ανάλυσης θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από το είδος της εικόνας που πρόκειται να προσαρμόσουμε (Eriksson, Strucel, 1994).

19.2. Ανάγλυφες εικόνες

Το στοιχείο που διαφοροποιεί μία ανάγλυφη εικόνα από άλλες είναι η τεχνική. Αυτό ισχύει και για τις μη ανάγλυφες. Για παράδειγμα, υπάρχει μεγάλη διαφορά ανάμεσα σε ένα πίνακα από λάδι και μία φωτογραφία, ή ανάμεσα σε ένα έργο χαρακτικής και ένα έργο νερομπογιάς. Πολύ συχνά η ίδια η τεχνική αποφασίζει για τη διαμόρφωση της εικόνας. Και η οπτική εικόνα και η οπτική εικόνα είναι φτιαγμένες με γραμμές, επιφάνειες και κουκίδες. Όμως η απλή δημιουργία εικόνων σε ανάγλυφο δεν είναι αρκετή: για την οπτική απόδοση, θα πρέπει να έχουν μορφή ξεκάθαρη και απλή.

Η όραση είναι εξαιρετικά επαρκής – δεν μπορούμε να ισχυριστούμε το αντίθετο. Αυτό, ωστόσο, δεν σημαίνει πως η αφή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί, αν όχι το ίδιο επαρκώς, τότε σίγουρα πιο συνειδητά. Χρησιμοποιώντας την οπτική αντίληψη μπορούμε να δημιουργήσουμε

ανάγλυφες εικόνες και χάρτες πολύ υψηλής ποιότητας. Η ικανότητα αναγνώρισης διαφορετικών ειδών υφής εξαρτάται αρκετά από το αν η 'σάρωση' είναι οπτική ή απτική. Το μάτι μπορεί να ξεχωρίσει αμέτρητες φόρμες στην ίδια εικόνα, ενώ το δάχτυλο μπορεί μόνο να αντιληφθεί διαφορές μεταξύ μερικών διαφορετικών ειδών υφής. Μπορεί να είναι πολύ δύσκολο να ερμηνεύσεις μία ανάγλυφη εικόνα που περιέχει πολλά είδη υφής. Αυτό σημαίνει πως απλά έχουμε περιορισμένο αριθμό συμβόλων τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε απτικές εικόνες. Η χρήση Η/Υ για την παραγωγή χαρτών και εικόνων έχει οδηγήσει σε διάφορες πρωτοβουλίες με σκοπό τη δημιουργία κοινών τραπεζών από σύμβολα.

Οι ανάγλυφες εικόνες γίνονται με διάφορες συζεύξεις και δημιουργούνται με διάφορες τεχνικές. Η επιλογή της τεχνικής θα εξαρτηθεί από το πεδίο εφαρμογής, την κατηγορία του χρήστη και τους διαθέσιμους πόρους. Όποια κι αν είναι η τεχνική, οι απτικές εικόνες πρέπει να παράγονται έχοντας στο νου ότι προορίζονται για απτική σάρωση/αντίληψη. Αρκετά βιβλία πάνω στην δημιουργία ανάγλυφων εικόνων έχουν εκδοθεί τα τελευταία χρόνια, τα οποία ασχολούνται και με την ίδια την τεχνική, αλλά και με τη διαμόρφωση ανάγλυφων εικόνων (Edmann, 1992; Eriksson, Strucel 1994; Levi, Rolli, 1994; Hinton 1996).

19.3. Η τεχνική του *Thermoform*

Το *Thermoform* είναι μια τεχνική διάπλασης πλαστικού σε ένα καλούπι/μήτρα, χρησιμοποιώντας θερμομονωτική πίεση σε υψηλές θερμοκρασίες. Το σχέδιο της μήτρας είναι αυτό που διαμορφώνει την εμφάνιση και την ποιότητα της ολοκληρωμένης ανάγλυφης εικόνας. Η υφή του επιλεγμένου πλαστικού μπορεί να επηρεάσει την επιτυχία της ολοκληρωμένης εικόνας. Μία εικόνα *Thermoform* μπορεί να έχει αρκετά διαφορετικά ανάγλυφα επίπεδα, και κατά αυτόν τον τρόπο ένα αντικείμενο στην επιφάνεια της εικόνας μπορεί να ξεχωρίσει από ένα άλλο – όχι μόνο εξ' αιτίας του σχήματος και του μεγέθους του, αλλά επίσης και από τις διαφορές στο ύψος. Οι περισσότερες εικόνες *Thermoform* είναι μονόχρωμες, όμως υπάρχουν και πολύχρωμες εικόνες τέτοιου τύπου

όπου τα χρώματα συμβαδίζουν με τις διαφορετικές υφές και γραμμές στην επιφάνεια της εικόνας για τους μαθητές με μερική απώλεια όρασης.

19.4. Η τεχνική του Χαρτιού διόγκωσης (μικροκαψουλικό)

Σε αντίθεση με την τεχνική *Thermoform*, με το μικροκαψουλικό χαρτί μονάχα ένα ανάγλυφο επίπεδο είναι δυνατό. Γραμμές, κουκίδες και επιφάνειες χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία ανάγλυφης εικόνας, είτε σχεδιάζοντας απευθείας σ' αυτό, είτε μεταφέροντας πάνω του ένα σχέδιο. Το μικροκαψουλικό είναι κανονικό χαρτί επικαλυμμένο με ένα θερμοευαίσθητο γαλάκτωμα. Μπορείτε να δημιουργήσετε ανάγλυφο χρησιμοποιώντας ένα μολύβι που έχει ως βάση τον άνθρακα, ή αντιγράφοντας μία εικόνα πάνω του με τη βοήθεια ενός συνηθισμένου φωτοτυπικού μηχανήματος και ύστερα εκθέτοντάς το σε υπέρυθρη θερμότητα. Η εικόνα πάνω σε μικροκαψουλικό είναι σήμερα ο πιο συνηθισμένος τύπος ανάγλυφης εικόνας, οι οποίες παράγονται με σχετικά απλή τεχνική.

Τεχνικές κατασκευής ανάγλυφων εικόνων με τη χρήση μικροκαψουλικού χαρτιού και της συσκευής P1af

Η μετατροπή μιας εικόνας σε ανάγλυφη μορφή δεν σημαίνει απαραίτητως ότι θα είναι και ένα καλό ανάγλυφο γραφικό, χρήσιμο σε ένα τυφλό άτομο. Πρέπει να δοθεί προσοχή στο σχεδιασμό και την επιλογή των πληροφοριών που θέλουμε να γίνουν αντιληπτές.

Παρακάτω αναφέρουμε μερικές απλές οδηγίες:

1. Η εικόνα πρέπει να είναι απλοποιημένη

Κατά τη μετατροπή μιας τυπωμένης εικόνας από ένα σχολικό βιβλίο, το πρώτο μας μέλημα είναι η αφαίρεση πληροφοριών που δεν είναι σημαντικές. Αυτό περιλαμβάνει κείμενο, σύμβολα ή οτιδήποτε δεν απαιτείται για να μεταβιβάσει απαραίτητες πληροφορίες. Παρακάτω

περιγράφουμε πώς «να ξεκαθαρίσουμε» μια τυπωμένη εικόνα, έτσι ώστε να είναι έτοιμη να γίνει ανάγλυφη.

2. Είναι χρήσιμη η δημιουργία έντονης αντίθεσης

Οι ασπρόμαυρες εικόνες μπορούν να γίνουν ανάγλυφες ευκολότερα από τις έγχρωμες. Παραδείγματος χάριν η εικόνα που έχει διάφορα χρώματα μπορεί να φαίνεται ότι έχει καλή αντίθεση αλλά μόλις φωτοτυπηθεί, όλα τα χρώματα γίνονται σκιές του γκρι. Και όταν αυτή η εικόνα γίνει ανάγλυφη δε θα υπάρχει τίποτα που να ξεχωρίζει το βουνό από τον ουρανό. Παρακάτω αναφέρουμε τεχνικές για το πώς να μετατρέψετε μια πλήρως έγχρωμη εικόνα σε καλή ανάγλυφη εικόνα.

3. Να χρησιμοποιούμε ετικέτες σε Braille

Προσθέτουμε ετικέτες Braille, όπου απαιτείται, και αφαιρούμε στις περισσότερες περιπτώσεις τα κείμενα. Παρακάτω περιγράφουμε πώς να προσθέσουμε ετικέτες από εκτύπωση ή από μεγέθυνση, που δεν είναι ανάγλυφες και πώς να τις κάνουμε ετικέτες Braille.

4. Τα υλικά και εργαλεία που χρειαζόμαστε είναι :

- ψαλίδι
- διαφανής κολλητική ταινία (μερικές φορές αποκαλούμενη "αόρατη ταινία" αφού δε φαίνεται όταν φωτοτυπείται)
- ταινία κάλυψης
- διάφανο χαρτί (ίσως ριζόχαρτο)
- μολύβια ποικίλου πάχους.
- κόλλα στικ
- χαρτί καρμπόν μαύρο
- αυτοκολλητάκια (π.χ. αστέρια)
- σύνολο απλών γεωμετρικών σχημάτων (τετράγωνο, κύκλος, μοιρογνωμόνιο, κλπ)
- οτιδήποτε άλλο μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι βοηθάει στην κατασκευή ανάγλυφων γραφικών.

Διαδικασία

1. Χρησιμοποιήστε κανονικό ή πρόχειρο χαρτί πρώτα!

Πάντα προετοιμάζουμε το ανάγλυφο γραφικό ή την εικόνα σε ένα φύλλο κανονικού ή πρόχειρου χαρτιού. Στη συνέχεια το φωτοτυπούμε επάνω στο μικροκαψουλικό χαρτί.

Αυτό επιτρέπει τη χρήση μιας ευρύτερης ποικιλίας στυλό (με μελάνι βασισμένο ή όχι στον άνθρακα), κόβοντας και επικολλώντας σχέδια επάνω στην εικόνα και αποφεύγοντας τη σπατάλη μικροκαψουλικού χαρτιού που μπορεί να είναι ακριβό.

2. Το Μικροκαψουλικό χαρτί είναι επαναχρησιμοποιήσιμο

Ένα φύλλο μικροκαψουλικού χαρτιού μπορεί να «περάσει» μέσα από το ΡΙΑΦ πολλές φορές, εάν εργαζόμαστε με έναν μαθητή και θέλουμε να αρχίσουμε ένα διάγραμμα σε πολύ απλό επίπεδο και σιγά σιγά να δημιουργήσουμε την έννοια προσθέτοντας κάθε φορά καινούρια στοιχεία. Κατ' αυτό τον τρόπο μπορούμε να σχηματίσουμε αρκετά σύνθετες εικόνες, προσθέτοντας απλά στοιχεία σε κάθε βήμα.

3. Η επιλογή της εικόνας

Πριν επιλέξουμε την εικόνα πρέπει να απαντήσουμε στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Χρειάζεται ένα ανάγλυφο γραφικό;
- Είναι αρκετή μια ακουστική περιγραφή ή υπάρχουν καλύτερες εναλλακτικές λύσεις, όπως ένα τρισδιάστατο πρότυπο;
- Είναι δυνατόν η εικόνα να μετατραπεί σε ανάγλυφη μορφή και να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες; (Υπάρχουν μερικές εικόνες που, δεν θα δώσουν ποτέ σημαντικές πληροφορίες με την αφή)
- Υπάρχουν εναλλακτικές εικόνες που θα δώσουν τις ίδιες πληροφορίες;

Μια καλή πρακτική είναι να τονιστεί ή να μεγεθυνθεί είτε ολόκληρη η εικόνα είτε εκείνα τα μέρη που θα έχουν σημασία όταν γίνουν ανάγλυφα.

Εάν έχετε πρόσβαση σε υπολογιστή, μπορείτε να επιλέξετε μέρη της εικόνας και να τα τροποποιήσετε ή μπορείτε να αφαιρέσετε τμήματα με το χέρι και να τα μεγαλώσετε χρησιμοποιώντας φωτοτυπικό μηχάνημα.

4. Πώς επεξεργαζόμαστε την εικόνα

Πρώτα ξεκαθαρίζουμε την εικόνα, αφαιρώντας όλες τις ανεπιθύμητες πληροφορίες.

Για μεγαλύτερες περιοχές, είναι συχνά γρηγορότερο να κόβουμε κατάλληλα κομμάτια από χαρτί και να τα κολλάμε πάνω στα ανεπιθύμητα αντικείμενα. Για μικρές περιοχές και κείμενο, χρησιμοποιούμε ένα ριζόχαρτο.

Το σημαντικό μέρος της εικόνας συνήθως το μεγεθύνουμε χρησιμοποιώντας φωτοτυπικό μηχάνημα και το ανεπιθύμητο μέρος της το απορρίπτουμε. Πρέπει να δώσουμε προσοχή στα ελάχιστα βασικά στοιχεία, που θα μεταδώσουν τις σημαντικές πληροφορίες με την αφή.

Πρέπει να αποφεύγουμε την ύπαρξη γραμμών που είναι πολύ κοντά γιατί τα δάχτυλα των χρηστών θα δυσκολευτούν να τις διακρίνουν.

Αποφεύγουμε να χρησιμοποιούμε βέλη ή χοντρές γραμμές, εκτός αν είναι απολύτως απαραίτητο. Εάν, χρειαστεί να χρησιμοποιήσουμε, πρέπει να σιγουρευτούμε ότι είναι αρκετά διαφορετικές από τις άλλες γραμμές κι ότι μπορούν να διακριθούν εύκολα (Π.χ., διακεκομμένες γραμμές).

Για να μετατρέψουμε μια έγχρωμη εικόνα σε ανάγλυφο γραφικό, τοποθετούμε την εικόνα πάνω σε κανονικό μαύρο χαρτί καρμπόν και επισημαίνουμε τα σημαντικά στοιχεία επάνω στο κανονικό πρόχειρο χαρτί. Αυτό μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για χάρτες που είναι σχεδόν πάντα έγχρωμοι και έχουν μικρή αντίθεση.

Ένας άλλος τρόπος είναι η χρήση σαρωτή (scanner) για να σαρώσουμε την εικόνα και να εισάγουμε έπειτα το αρχείο σε ένα πρόγραμμα γραφικών (σχεδιαστικό), όπως είναι το Graphics Works, το Corel draw κλπ.

Όλοι οι επόμενοι χειρισμοί της εικόνας (καθαρισμός, μείωση ή μεγέθυνση, πρόσθεση ετικετών κ.λπ. μπορούν έπειτα να γίνουν στον υπολογιστή). Το μεγάλο πλεονέκτημα της χρήσης αυτής της τακτικής είναι ότι το αρχείο μπορεί εύκολα να μοιραστεί με άλλους και μπορεί να τροποποιηθεί για διαφορετικές εφαρμογές, χωρίς να πρέπει ξανακάνουμε όλη την προεργασία.

5. Πώς Προσθέτουμε ετικέτες Braille

Ένας εύκολος τρόπος είναι χρησιμοποιώντας στυλό με λεπτή μύτη και μια κανονική πινακίδα Braille. Κρατώντας ακίνητη την πινακίδα χρησιμοποιούμε το στυλό αντί για το «κέντρο» Braille και κυριολεκτικά "γράφουμε" με γραφή Braille επάνω στο χαρτί.

Άλλος τρόπος είναι με τη χρήση υπολογιστή. Υπάρχει μια μεγάλη σειρά από γραμματοσειρές Braille στο διαδίκτυο που μπορούμε να εγκαταστήσουμε στον υπολογιστή μας (Texas School for the Blind) <http://www.tsbvi.edu/Education/fonts.html>.

Με απλή δακτυλογράφηση, χρησιμοποιώντας την γραμματοσειρά Braille, θα παράγουμε το Braille από τον υπολογιστή.

Τεχνάσματα

Με το μικροκαψουλικό χαρτί είναι περιορισμένο το ύψος των γραμμών που μπορούμε να έχουμε. Εντούτοις, υπάρχουν κάποια τεχνάσματα που επιτρέπουν μερικά πραγματικά άριστα αποτελέσματα και αυξάνουν το ευανάγνωστο και το ποσό πληροφοριών σε κάθε γραφικό:

1. Το Πάχος των γραμμών

Η χρήση γραμμών με διαφορετικό πάχος θα δημιουργήσει γραμμές με διαφορετικό ύψος. Μια παχιά γραμμή θα τείνει να αυξηθεί σε ύψος περισσότερο από μια λεπτή γραμμή.

2. Διαφορετικές υφές

Ο ευκολότερος τρόπος είναι να σχεδιάσουμε με το χέρι ένα σχέδιο (σταυρούς, κυματιστές γραμμές κ.λπ.) επάνω στο πρόχειρο χαρτί πριν φωτοτυπήσουμε την εικόνα πάνω στο μικροκαψουλικό χαρτί, για να ξεχωρίζει μια περιοχή της εικόνας από μια άλλη.

Εάν χρειάζεται ένα ακριβέστερο και συνεπέστερο σχέδιο, κόψτε και επικολλήστε (cut and paste) κατάλληλα αποσπάσματα διαφορετικών σχεδίων που υπάρχουν στο Microsoft Word ή σε κάποιο σχεδιαστικό πρόγραμμα.

3. Εκτύπωση στην αντίστροφη πλευρά

Αν εκτυπώσουμε την εικόνα στην αντίστροφη πλευρά του μικροκαψουλικού χαρτού, τότε όταν περάσουμε το μικροκαψουλικό χαρτί από το PIAF, απορροφάται θερμότητα από την πίσω πλευρά του εγγράφου, αναγκάζοντας το μικροκαψουλικό χαρτί να διογκωθεί σε πολύ μεγαλύτερο ύψος απ' ό,τι οι κανονικές γραμμές στο χαρτί. Η διαδικασία είναι απλή. Παράγετε την κανονική εικόνα σας στο επάνω μέρος του μικροκαψουλικού χαρτιού – ας πούμε ένα χάρτη. Κατόπιν κρατήστε το μικροκαψουλικό χαρτί προς το φως ή επάνω από ένα φωτιστικό και στην αντίστροφη πλευρά σχεδιάστε τις σειρές βουνών που θέλετε να προσθέσετε στο χάρτη. Συμπληρώστε τις επιλεγμένες περιοχές με μαύρο μελάνι.

Κατόπιν περάστε το μικροκαψουλικό χαρτί μέσα από το PIAF με την άνω πλευρά προς τα κάτω (αντεστραμμένο), ρυθμίζοντας τη θερμοκρασία στο υψηλότερο σημείο. Ίσως χρειαστεί να το περάσετε μια-δυο φορές μέχρι να αποκτηθεί αρκετή θερμότητα, ενώ βεβαίως θα παρατηρείτε τα αποτελέσματα που θα συμβαίνουν. Εάν δεν πάρετε διογκωμένη και ζαρωμένη δομή στην επάνω πλευρά του μικροκαψουλικού χαρτιού, τότε το μελάνι στο στυλό σας δεν είναι βασισμένο στον άνθρακα. Αυτή η τεχνική θα λειτουργήσει μόνο με μελάνια βασισμένα στον άνθρακα.

Παραδείγματα εφαρμογών

Ένας μαθητής μπορεί να κάνει πολλή πρακτική σε ένα μόνο κομμάτι μικροκαψουλικού χαρτιού και να παίρνει ανάγλυφα αποτελέσματα κάθε φορά που το κάνει!

Χρησιμοποιήστε μικροκαψουλικό χαρτί για να παρουσιάσετε στο μαθητή σας τι υπάρχει στην οθόνη του υπολογιστή.

Για να λάβετε ένα ανάγλυφο γραφικό της οθόνης του υπολογιστή ακολουθήστε αυτές τις απλές οδηγίες. Πληκτρολογήστε *Print Screen* (Εκτύπωση Οθόνης). Κατόπιν πηγαίνετε σε ένα νέο κενό έγγραφο και επιλέξτε τη λειτουργία Επικόλληση (Επεξεργασία - Επικόλληση). Όποια εικόνα ήταν στην οθόνη, όταν πληκτρολογήσατε το *Print Screen* έγινε τώρα γραφικό, και μπορείτε να αλλάξετε το μέγεθός του ή να επιλέξετε μέρη του, και έπειτα να το εκτυπώσετε. Κατόπιν φωτοτυπήστε την εικόνα επάνω στο μικροκαψουλικό χαρτί, περάστε την από το ΡΙΑΦ και έτσι θα έχετε το ανάγλυφο γραφικό σας.

Το μικροκαψουλικό χαρτί μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης, για να σχεδιάσουμε χάρτες με οδούς και οδηγούς κτιρίων.

19.5. Έγχρωμες εκτυπώσεις πάνω σε χαρτί (CNC)

Μία πιο ιδιαίτερη μέθοδος παραγωγής ανάγλυφων εικόνων είναι τα βιβλία απτικών εικόνων (Γαλλικών εκδόσεων), τα οποία εκτυπώνονται πάνω σε χαρτί με τα ανάγλυφα σημεία τους έγχρωμα. Ένα χοντρό χαρτί πιέζεται σε ένα μεταλλικό καλούπι το οποίο αποτελείται από τα λεγόμενα θηλυκά και αρσενικά μέρη. Αποτυπώνοντας το χαρτί ανάμεσα σε αυτά τα δύο μέρη, έχουμε μία ανάγλυφη εικόνα που περιέχει γραμμές, κουκίδες και επιφάνειες. Οι επιφάνειες είναι λείες, αλλά σχηματίζουν ένα ευδιάκριτο περίγραμμα μπροστά από το φόντο. Επειδή τα ανάγλυφα μέρη είναι έγχρωμα, αυτές οι εικόνες είναι κατάλληλες και για άτομα με μερική όραση.

20. Εικόνες από διαφορετικά υλικά

Παρόλο που για τα παιδιά η απτική αντίληψη μορφών αναπτύσσεται περίπου στην ηλικία του ενός έτους, το να μάθουν να χειρίζονται την έννοια παίρνει συχνά αρκετό χρόνο παραπάνω. Αυτό ισχύει και στην περίπτωση που παιδιά με σημαντικά προβλήματα όρασης πρέπει να αρχίσουν να μαθαίνουν να αντιλαμβάνονται απτικές εικόνες. Προκειμένου να διευκολυνθούν τα παιδιά σε αυτή την κατανόηση, οι εικόνες φτιάχνονται από διαφορετικά υλικά με απτική ομοιότητα στα υλικά των απεικονιζόμενων αντικειμένων. Σε απτικές εικόνες με διαφορετικά υλικά, το υλικό διαλέγεται με τέτοιο τρόπο, ώστε η γενική απτική αίσθηση ενός αντικειμένου να είναι όσο το δυνατό πιο κοντά στην οπτική αίσθηση που αφήνει. Το σημαντικό, ωστόσο, είναι να μοιάζει το αντικείμενο στην γενικότερη αίσθηση που αφήνει το πραγματικό αντικείμενο – γι' αυτό το λόγο σπάνια κάποιος μπορεί να χρησιμοποιήσει τα ίδια υλικά με αυτά του πραγματικού αντικειμένου, καθώς η κλίμακα επηρεάζει την αίσθηση που δημιουργείται.

Τα διαφορετικά υλικά πρέπει να αντιπροσωπεύουν την εικόνα. Η μορφή καθορίζει πώς αντιλαμβανόμαστε μία εικόνα. Είναι πολύ δύσκολο να ξεχωρίσουμε τη γούνα ενός λαγού από αυτή μίας γάτας, αλλά αρκετά εύκολο να ξεχωρίσουμε τα μεγάλα αυτιά του λαγού από τα μικρά της γάτας. Το σημαντικό είναι να είναι απαλές η εικόνα του λαγού και η εικόνα της γάτας, και η μορφή τους να είναι σαφώς εμφανής. Αν χρησιμοποιήσουμε πραγματική γούνα λαγού προκειμένου να απεικονίσουμε ένα λαγό, μάλλον θα δώσουμε λανθασμένη αίσθηση διότι σε μικρή κλίμακα το τρίχωμα του λαγού γίνεται πιο μακρύ (Eriksson, 1997b).

Για να είναι τα βιβλία απτικών εικόνων με διαφορετικά υλικά κατάλληλα και για αναγνώστες με μερική όραση, οι εικόνες που δημιουργούνται πρέπει να έχουν μεγάλη αντίθεση στα χρώματα: συνήθως σκούρο φόντο με φιγούρες με φωτεινά χρώματα να ξεχωρίζουν. Για κάποιον με προβλήματα όρασης, ένα φωτεινό φόντο με σκούρες φιγούρες τείνει να σχηματίζει σιλουέτα και σε αυτή την περίπτωση οι λεπτομέρειες χάνονται.

Ανακεφαλαίωση

Η καθαρότητα των μορφών είναι ο καθοριστικός παράγοντας. Πολύπλοκα σχήματα και γραμμές σχεδιασμένες απρόσεχτα κάνουν την απτική ανάγνωση μιας εικόνας δύσκολη.

Όταν περιγράφουμε μία ανάγλυφη εικόνα – δηλαδή, όταν καθοδηγούμε πάνω της τον αναγνώστη – θα πρέπει να συσχετίσουμε τα διαφορετικά στοιχεία της εικόνας με την επιφάνεια της εικόνας.

Μία γραμμή μπορεί να έχει πολλές διαφορετικές μορφές και νοήματα. Στις ανάγλυφες εικόνες, οι γραμμές συχνά έχουν διαφορετικές μορφές στην ίδια εικόνα, έτσι ώστε να καταλαβαίνουμε πως αντιπροσωπεύουν διαφορετικά πράγματα.

Οι διαφορετικές υφές χρησιμοποιούνται για να κάνουμε τα στοιχεία μίας εικόνας να διακρίνονται πιο εύκολα το ένα από το άλλο. Σε βιβλία με ανάγλυφες εικόνες που προορίζονται για παιδιά πολύ μικρής ηλικίας και αρχάριους, τα αντικείμενα είναι φτιαγμένα από διαφορετικά υλικά. Αυτά τα υλικά διαλέγονται έτσι ώστε η υφή να μοιάζει στο πραγματικό υλικό του απεικονιζόμενου αντικειμένου, και παράλληλα να γίνεται πιο εύκολη και διασκεδαστική η αίσθηση των εικόνων μέσω της αφής.

Παρ' όλο που το χρώμα είναι ένα καθαρά οπτικό φαινόμενο, δεν είναι μικρής σημασίας το να μιλάμε για χρώματα σε άτομα με σοβαρά προβλήματα όρασης.

Προκειμένου να είναι δυνατή η σωστή αντίληψη και κατανόηση μέσω της αφής, θα πρέπει να ξέρουμε πώς να την χρησιμοποιούμε με αποδοτικό τρόπο. Πριν τα παιδιά μπορέσουν να συσχετίσουν απτικές εικόνες ή χάρτες, πρέπει να εκπαιδευτούν ώστε να καταλαβαίνουν μορφές, κατευθύνσεις και αποστάσεις.

Συνήθως, μία καλή ιδέα είναι να χωρίζουμε την περιγραφή μιας εικόνας σε τέσσερα στάδια:

1. Παρουσίασε την εικόνα και δώσε τη γενική της άποψη πριν προχωρήσεις σε λεπτομέρειες.
2. Εντόπισε, αρχικά, το κάθε στοιχείο της εικόνας πριν αρχίσεις την περιγραφή. Εξήγησε, δηλαδή, πού ακριβώς βρίσκεται το απεικονιζόμενο αντικείμενο στην επιφάνεια της εικόνας.
3. Περιέγραψε λεπτομερώς την εικόνα, αφού την έχεις παρουσιάσει και έχεις εντοπίσει τα διαφορετικά της μέρη. Οι πληροφορίες που δίνεις θα πρέπει να είναι αρκετά εκτεταμένες έτσι ώστε να δώσουν στο μαθητή μια γενική ιδέα της όψης και/ή της λειτουργίας των διαφορετικών μερών.
4. Κάνε μία σύνοψη της εικόνας. Το να τελειώνεις με μία μικρή σύνοψη είναι ένας καλός τρόπος να επανέρχεσαι για να εξετάσεις την εικόνα ως σύνολο.

Είναι ουσιαστικά αδύνατο ένα άτομο με σοβαρό πρόβλημα όρασης να καταλάβει τι περιέχει μία ανάγλυφη εικόνα και πώς έχει κατασκευαστεί, χωρίς μία παρουσίαση ή κάποιου είδους περιγραφικό κείμενο. Αυτό ισχύει πάνω απ' όλα όταν δείχνουμε εικόνες σε παιδιά και όταν έχουμε να κάνουμε με ανθρώπους που έρχονται για πρώτη φορά σε επαφή με ανάγλυφες εικόνες. Οι περισσότερες ανάγλυφες εικόνες περιέχουν κάποια μορφή παρουσίασης, είτε με τη μορφή ενός τίτλου ή έμμεσα στο συνοδευτικό κείμενο. Χρειάζεται αναλυτική καθοδήγηση, έτσι ώστε ένα παιδί που νιώθει μία ανάγλυφη εικόνα για πρώτη φορά να μπορέσει να την καταλάβει.

Βιβλιογραφία

Abruscato, J. (1996). Teaching children science: A discovery approach. Boston, MA: Allyn & Bacon.

Adaptive Environments Center, Inc. (2000). Universal design. ([Http://www.adaptenv.org/universal/default.asp](http://www.adaptenv.org/universal/default.asp))

American Association for the Advancement of Science. (1991). Laboratories and classrooms in science and engineering. Washington, DC: Author.

Baker, E., Wang, M., & Walberg, H. (1994). The effects of inclusion on learning. *Educational Leadership*, 52(4), 33-35.

Barraga, N. C., & Erin, J. N. (1992). Visual handicaps and learning. Austin, TX: PRO-ED.

Bishop, V. E. (1996). Teaching visually impaired children (2nd ed.). Springfield, IL: Charles C Thomas.

Carin, A. A. (1993). Teaching science through discovery. New York: Merrill.

Cetera, M. M. (1983). Laboratory adaptations for visually impaired students. Thirty years in review. *Journal of College Science Teaching*, 12, 384-393.

Corn, A. L. (1989). Instruction in the use of vision for children and adults with low vision. *RE:view*, 21, 26-38.

Costello, C. (1991). A comparison of student cognitive and social achievement for handicapped and regular education students who are educated in integrated versus a substantially separate classroom. Unpublished doctoral dissertation, University of Massachusetts, Amherst.

Dobree, JH & Boulter, E. 1982. Blindness and visual handicap: the facts. New York: Oxford University Press.

Dubnick, M. (1994). Response to David Wohlers' presentation: "The visually-impaired student in chemistry." Access to scientific data by persons with

- visual disabilities. In Egelston-Dodd, J. (ed.), *A future agenda: Proceedings of a working conference on science for persons with disabilities*. IA: University of Northern Iowa, pp. 68-70.
- Edman, P. (1992). *Tactile Graphics*. New York: American Foundation for the Blind.
- Egelston-Dodd, J. (ed.), (1994). *A future agenda: Proceedings of a working conference on science for persons with disabilities*. IA: University of Northern Iowa.
- Egelston-Dodd, J. (ed.), (1995). *Improving science instruction for students with disabilities: Proceedings of a working conference on science for persons with disabilities*. IA: University of Northern Iowa.
- Eriksson, Y. (1994b). *Konsthistoria för synsskadade*. Enskede: Talboks- och punktskriftsbiblioteket. Hinton, R. (1996). *Tactile graphics in Education*. Edinburgh: Moray House Publications.
- Eriksson, Y. (1997a). *Från föremål till taktil bild*. Solna: SIH Läromedel.
- Eriksson, Y. (1997b). *Att känna bilder*. Solna: SIH Läromedel.
- Eriksson, Y. (1998). *Tactile pictures. Pictorial representations for the blind 1784-1940*. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis, Art and Architectural Studies 4.
- Eriksson, Y. & Strucel, M. (1994a). *A Guidebook for production of tactile graphics on swellpaper*. Enskede: Talboks- och punktskriftsbiblioteket.
- Erin, J. N., Dignan, K., & Brown, P. A. (1991). Are social skills teachable? A review of the literature. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 85, 58-61.
- Ferguson, P., & Asch, A. (1989). Lessons from life: personal and parental perspectives on school, childhood, and disability. In Biklen, D., Ford, A., &

- Ferguson, D. (eds.), *Disability and Society*. Chicago: National Society for the Study of Education, pp. 108-140.
- French, RS. 1984. *From Homer to Helen Keller: a social and educational study of the blind*. Ann Arbor, Mich: University Microfilms International.
- Friend, M., & Bursuck, W. D. (1999). *Including students with special needs: A practical guide for classroom teachers (2nd edn.)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Hallahan, D. P., & Kauffman, J. M. (1991). *Exceptional children: Introduction to special education*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Hatlen, P. H., & Curry, S. A. (1987). In support of specialized programs for blind and visually impaired children: The impact of vision loss on learning. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 81(1), 7-13.
- Heward, W. L. (2000). *Exceptional children: An introduction to special education*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hill, E. W., & Snook-Hill, M. (1996). Orientation and mobility. In M. C. Holbrook (Ed.), *Children with visual impairments: A parents' guide* (pp. 260-286). Bethesda, MD: Woodbine House.
- Kamii, C. & DeVries, R. (1993). *Physical knowledge in preschool education*. New York: Teachers' College Press, Columbia University.
- Keller, Jr., E. C. (1981). Marine science program. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 75(9), 379.
- Keller, Jr., E. C. (1994). Science education for motor/orthopedically impaired students. In Egelston-Dodd, J. (ed.), *A future agenda: Proceedings of a working conference on science for persons with disabilities*. IA: University of Northern Iowa, pp. 2-39.
- Kelly, D. (1992). Introduction. In Neary, T., Halvorsen, A., Kronberg, R., & Kelly, D. (eds.), *Curricular adaptations for inclusive classrooms*. San

- Francisco: California Research Institute for the Integration of Students with Severe Disabilities, San Francisco State University.
- Kennedy, J.M. (1993). *Drawing & the Blind. Pictures to touch*. New Haven: Yale University Press.
- Kirtley, DD. 1975. *The psychology of blindness*. Chicago: Nelson-Hall.
- Klatzky, R. L., & Lederman, S. J. (1988). The intelligent hand. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (pp. 121-151). New York: Academic Press.
- Koenig, A. J. (1996). Growing into literacy. In M. C. Holbrook (Ed.), *Children with visual impairments: A parents' guide* (pp. 227-257). Bethesda, MD: Woodbine House.
- Koestler, FA. 1976. *The unseen minority: a social history of blindness in the United States*. New York: David McKay.
- Lang, H. G. (1983). Preparing science teachers to deal with handicapped students. *Science Education*, 67(4), 541-547.
- Lang, H., & Meath-Lang, B. (1995). *Deaf persons in the arts and sciences, a biographical dictionary*. Westport, CT: Greenwood Press.
- Levi, F., Rolli, R. (1994). *Disegnare per le mani. Manual of Tactile Graphics*. Torino: Silvio Zamorani Editore.
- Lewis, R. B., & Doorlag, D. H. (1998). *Teaching special students in general education classrooms* (5th edn.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Lowenfeld, B. 1975. *The changing status of the blind: from separation to integration*. Springfield, Ill.: Thomas.
- Lunney, D., & Morrison, R. C. (1981). High technology laboratory aids for visually handicapped chemistry students. *Journal of Chemical Education* 58, 228-231.

ΕΠΕΑΕΚ: Πρόσβαση για Όλους

Malone, L., & DeLucchi, L. (1979). Life science for visually impaired students. *Science and Children*, 16(3), 29-31.

Mason H., McCall S. (2004) Παιδιά και νέοι με προβλήματα όρασης. Επιστημονική επιμέλεια: Α. Ζώνιου-Σιδέρη, Ε. Ντεροπούλου –Ντέρου. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα

Mitchell, W.J.T. (1986). *Iconology. Image, Text, Ideology*. London: The University of Chicago Press.

Patton, J. R., Followay, E., & Cronin, M. (1990). A survey of special education teachers relative to science for the handicapped. Unpublished manuscript, University of Hawaii, Honolulu.

Pawmar, R. S., & Cawley, J. F. (1993). Analysis of science textbook recommendations provided for students with disabilities. *Exceptional Children*, 59, 518-531.

Pawmar, R. S., & Cawley, J. F. (1993). Analysis of science textbook recommendations provided for students with disabilities. *Exceptional Children*, 59, 518-531.

Ricker, K. S. (1981). Writing audio scripts for use with blind persons. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 75(7), 297, 299.

Ricker, K. S., & Rodgers, N. C. (1981). Modifying instructional materials for use with visually impaired students. *The American Biology Teacher*, 43(9), 490-501.

Roberts, FK. 1986. *Education for the visually handicapped: a social and educational history*, in Scholl, GT. 1986. *Foundations of education for blind and visually handicapped children and youth: theory and practice*. New York: American Foundation for the Blind.

Smith, D. D. (1998a). Introduction to special education: Teaching in an age of challenge (3rd edn. Annotated Instructor's edition). Boston: Allyn and Bacon.

Smith, D. J. (1998b). Inclusion: Schools for all students. Albany, NY: Wadsworth Publishing Company.

Smith, D. J. (1998b). Inclusion: Schools for all students. Albany, NY: Wadsworth Publishing Company.

Smith, T. E. C., Followay, E. D., Patton, J. R., & Dowdy, C. A. (1998). Teaching students with special needs in inclusive settings (2nd edn.). Boston: Allyn and Bacon.

Solso, R.L. (1994). Cognition and the Visual Arts. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Stefanich, G. P., & Norman, K. I. (1996). Teaching science to students with disabilities: Experiences and perceptions of classroom teachers and science educators. A special publication of the Association for the Education of Teachers in Science.

Straub, D. & Peck, C. (1994). What are the outcomes for non-disabled students? Educational Leadership, 52 (4), 36-40.

Sutherland, S. (2000). Accessing technology. How special education can assist? Tech Trends, 44(2), 29-30.

Thurlow, J. S., Ysseldyke, J. E., & Silverstein, B. (1995). Testing accommodations for students with disabilities. Remedial and Special Education, 16(5), 260-270.

Torres, I., & Corn A. L. (1990). When you have a visually handicapped child in your classroom: Suggestions for teachers (2nd ed.). New York: American Foundation for the Blind.

Turnbull, A. P., Turnbull III, H. R., Shank, & Leal, D. (1995). *Exceptional lives: Special education in today's schools*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc.

Turnbull, A., Turnbull, R., Shank, M., Smith, S., & Leal, D. (2002). *Exceptional lives: Special education in today's schools* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill.

Tuttle, DW. 1984. *Self-esteem and adjusting with blindness: the process of responding to life's demands*. Springfield, Ill.: Thomas.

Wagner, B. V. (1995a). Guidelines for teaching science to students who are visually impaired. In Egelston-Dodd, J. (ed.), *Improving science instruction for students with disabilities: Proceedings of a working conference on science for persons with disabilities*. IA: University of Northern Iowa, pp. 70-76.

Wagner, B. V. (1995b). Measurement for students who are visually-impaired. In Egelston-Dodd, J. (ed.), *Improving science instruction for students with disabilities: Proceedings of a working conference on science for persons with disabilities*. IA: University of Northern Iowa, p. 77.

Wagner, B. V. (1995c). Change your state. In Egelston-Dodd, J. (ed.), *Improving science instruction for students with disabilities: Proceedings of a working conference on science for persons with disabilities*. IA: University of Northern Iowa, pp. 80-83.

Wagner, B. V. (1995c). Change your state. In Egelston-Dodd, J. (ed.), *Improving science instruction for students with disabilities: Proceedings of a working conference on science for persons with disabilities*. IA: University of Northern Iowa, pp. 80-83.

Whitmore, J. R., & Maker, C. J. (1985). *Intellectual giftedness in disabled persons*. Rockville, MD: Aspen Systems.

Wohlers, H. D. (1994). Science education for students with disabilities. In Egelston-Dodd, J. (ed.), *A future agenda: Proceedings of a working conference on science for persons with disabilities*. IA: University of Northern Iowa, pp. 52-64.

Ysseldyke, J., Thurlow, M., Christenson, S., & Weiss, J. (1987). Time allocated to instruction of mentally retarded, learning disabled, emotionally disturbed and nonhandicapped elementary students. *The Journal of Special Education*, 21, 23-42.

Κουρουπέτρογλου Γ., Φλωριάς Ε., (2003) Επιστημονικά σύμβολα κατά Braille στον Ελληνικό χώρο. Αθήνα: Έκδοση ΚΕΑΤ.

Λιοδάκης Δ., (2000) Εκπαιδευτικά προγράμματα για τυφλούς. Αθήνα: Εκδόσεις Ατραπός



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

Το σχέδιο δράσης «Πρόσβαση για Όλους» με φορέα υλοποίησης το τμήμα Ψυχολογίας του Παντείου Πανεπιστημίου εντάχθηκε στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης II (ΕΠΕΑΕΚ II) και συγχρηματοδοτείται από Εθνικούς πόρους και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Απαγορεύεται η μερική ή ολική αναδημοσίευση του έργου αυτού, καθώς και η αναπαραγωγή του με οποιοδήποτε μέσο χωρίς σχετική άδεια του Εκδότη.

Copyright © 2007



ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ

Λ. Συγγρού 136, 176 71 Καλλιθέα, Τηλ: 210-9201056, Fax: 210-9232767,
<http://www.panteion.gr>

ISBN: 978-960-7943-06-4