



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ & ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

# **Ερευνητική Προσέγγιση της Όρασης Παιδιών του Αιγίου**

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΩΝ**

**Ιωάννα Κούλη Α.Μ. 630**

**Σιντορέλα Τζέλο Α.Μ. 675**

**ΕΠΟΠΤΕΥΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ**

**Δρ Μακρυνιώτη Δήμητρα**

**Αίγιο, Σεπτέμβριος 2016**

# ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το τμήμα οπτικής και οπτομετρίας στα χρόνια λειτουργίας του πραγματοποίησε δράσεις προκειμένου να ευαισθητοποιήσει του κατοίκους του Αιγίου αλλά και της ευρύτερης περιοχής σε θέματα της όρασης. Μια από αυτές ήταν και η ξενάγηση και εξέταση μαθητών από σχολεία της περιοχής. Κατά τις επισκέψεις τους οι μαθητές μπήκαν στα εργαστήρια του τμήματος, ενημερωθήκαν πάνω στα θέματα της όρασης αλλά και για το επάγγελμα του οπτικού, ενώ στους μαθητές που έφεραν την αποδοχή του γονέα/κηδεμόνα τους, έγινε λήψη όραση/οπτικής οξύτητας.

Μέρος αυτής της ενέργειας του Τμήματος αποτελεί και η παρούσα πτυχιακή εργασία η οποία αποτελεί μια «*Ερευνητική Προσέγγιση της Όρασης Παιδιών του Αιγίου*». Μέσα από τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από τις μετρήσεις των μαθητών της δευτέρας τάξης του δημοτικού και των ιστορικών τους, βγήκαν κάποια πρώτα συμπεράσματα τα οποία στηρίχθηκαν στην παγκόσμια βιβλιογραφία και σε άλλες σχετικές έρευνες.

## **Ευχαριστίες**

Σε αυτό το σημείο θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους όσους μας βοήθησαν να ολοκληρώσουμε την πτυχιακή εργασία μας.

Αρχικά θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους γονείς μας για την οικονομική και κυρίως ηθική υποστήριξη στα χρόνια των σπουδών μας αλλά και να τους αφιερώσουμε αυτή την πτυχιακή, αφού χωρίς αυτούς δεν θα τα είχαμε καταφέρει.

Επίσης ευχαριστούμε τα Δημοτικά σχολεία που συμμετείχαν, την πρωτοβάθμια εκπαίδευση Αιγίου για την άμεση εξυπηρέτησή τους σε ότι κα εάν χρειαστήκαμε.

Ευχαριστούμε θερμά τους συμφοιτητές μας και τους καθηγητές του τμήματος οπτικής και οπτομετρίας για πολύτιμη βοήθεια τους για την πραγματοποίηση της έρευνας μας.

Ένα ιδιαίτερο ευχαριστώ στην καθηγήτριά μας Δρ. Δήμητρα Μακρυνιώτη για τις συμβουλές της και την πολύτιμη καθοδήγηση καθ' όλη τη διάρκεια της πτυχιακής μας εργασίας.

Ιωάννα Κούλη, Σιντορέλα Τζέλο

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερα παιδιά κατά την σχολική ηλικία παρουσιάζουν προβλήματα στην όρασή.

Έτσι πραγματοποιήθηκε έρευνα με σκοπό να μελετηθούν τα επίπεδα της όρασης των παιδιών κατά σχολική ηλικία στο Αίγιο, να διερευνηθούν οι παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν την λήψη της και για να αναδειχθεί ο ρόλο των γονέων και δασκάλων στην διαπίστωση και αντιμετώπιση των προβλημάτων της όρασης των παιδιών.

Η έρευνα ήταν δειγματοληπτική και πραγματοποιήθηκε στο χώρο του τμήματος οπτικής-οπτομετρίας σε δύο περιόδους. Σε αυτό το διάστημα οι μαθητές τεσσάρων δημοτικών σχολείων της περιοχής, ενημερώθηκαν σε θέματα της όραση, ξεναγήθηκαν στα εργαστήρια και επιπλέον τους έγιναν μετρήσεις της όρασης από τους φοιτητές του τμήματος. Τα στοιχεία από τις μετρήσεις και τα ιστορικά-ερωτηματολόγια των μαθητών την Β' τάξης που συλλέχθηκαν, επεξεργάστηκαν.

Στα αποτελέσματα ένα μικρό ποσοστό μαθητών που δεν έβλεπε καλά παραπέμφθηκε σε οφθαλμίατρο όπως και οι μαθητές παρουσίασαν σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ματιών, για περεταίρω διερεύνηση. Ακόμα, φαίνεται ότι δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των μαθητών των τεσσάρων σχολείων, τόσο στις μετρήσεις όσο και στις απαντήσεις των ερωτηματολογίων.

Στην συνέχεια εξεταστήκαν οι λόγοι διαφοροποίησης κάποιων περιπτώσεων και τα ενδεχόμενα λάθος μετρήσεων. Συμπερασματικά η όραση των μαθητών στο Αίγιο βρίσκεται σε ικανοποιητικά επίπεδα ώστε να μπορούν να ανταπεξέλθουν στην καθημερινότητα τους για την παρούσα ηλικία. Ενώ ο ρόλος των γονέων αλλά και των δασκάλων στην διατήρηση της στα επιθυμητά επίπεδα είναι πολύ σημαντικός και γι' αυτό πρέπει να ληφθούν μέτρα να την περεταίρω ευαισθητοποίηση τους πάνω στην παιδική όραση.

## **ABSTRACT**

In recent year more and more children are presenting eyesight problems during their school age.

Therefore, a survey was conducted in order to study the level of children's eyesight during school age in Aigio, to investigate the factors that can influence its reception and to designate the role of parents and teachers in finding and dealing with children's eyesight problems.

The survey was based on sampling and was help in Optics and Optometry faculty in two periods. During this period of time, pupils from four Elementary Schools of the area were informed of issues about eyesight, were showed around in the laboratories and their eyesight was measured by the students of the faculty. The collected data of these measurements and the questionnaires about the 2<sup>nd</sup> Grade pupils' background were scrutinized.

According to the results, a small percentage of these pupils that could not see very well were referred to an ophthalmologist for further testing, as well as the pupils who presented significant differentiation among the pupils of the four schools, both in the measurements and their answers in the questionnaires.

In conclusion, the eyesight of elementary pupils in Aigio is sufficient so that they can cope with their everyday life of the age desirable levels is very important and therefore, measurements should be taken to further raise their awareness about child eyesight.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	ii
<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b> .....	ii
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b> .....	v
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	1
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΟΦΘΑΛΜΟΣ</b> .....	2
Εξέλιξη του οφθαλμού και των εξαρτημάτων του .....	2
1.1 Εμβρυϊκή ανάπτυξη .....	2
Οφθαλμικός βολβός .....	3
Αμφιβληστροειδής .....	7
Οπτικό νεύρο .....	8
Φακός .....	8
Ακτινωτό σώμα.....	9
Ίριδα.....	9
Υαλοειδές σώμα .....	10
Κερατοειδής .....	10
Σκληρός και Χοριοειδής.....	10
Εξοφθάλμιοι μύες.....	11
Βλέφαρα.....	11
Δακρυϊκός αδένας , δακρυϊκός ασκός και ρινοδακρυϊκός πόρος.....	11
1.2 Ανάπτυξη μετά την γέννηση.....	12
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΑΙΣΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ</b> .....	13
2.1 Η λειτουργία της όρασης.....	13
Μετάδοση εικόνας στον οφθαλμό.....	14
Κωνία και ραβδία.....	16

Μετάδοση εικόνας από τον οφθαλμό στον εγκέφαλο.....	17
2.2 Ανάπτυξη της όρασης στα παιδιά .....	18
Ανάπτυξη όρασης - Νεογέννητο μωρό .....	20
Ανάπτυξη όρασης - Μωρό 1 έως 3 μηνών .....	21
Ανάπτυξη όρασης - Μωρό 4 έως 6 μηνών .....	21
Ανάπτυξη όρασης - Μωρό 7 έως 12 μηνών.....	22
Ανάπτυξη όρασης – Παιδί 1 <sup>ος</sup> έτους .....	23
Ανάπτυξη όρασης – Παιδί 2-3 ετών.....	24
Ανάπτυξη όρασης - Παιδί μέχρι 6 χρονών .....	24
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> : ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΜΙΚΡΕΣ ΗΛΙΚΙΕΣ .....</b>	<b>25</b>
3.1 Διαμόρφωση εξεταστικού χώρου και μέτρηση σε μικρές ηλικίες.....	25
Μέτρηση της όρασης- βρέφη έως 12 μηνών .....	27
Fix and follow .....	28
Preferential looking test.....	28
Visual Evoked Potential.....	29
Μέτρησης της όρασης- παιδί 1 έως 3 ετών .....	30
Cardiff Acuity Test.....	30
Μέτρηση της όρασης- παιδί προσχολικής ηλικίας.....	31
Tumbling E.....	31
Lea and Allen .....	31
Scheridan-Cariner .....	32
Sonksen-Silver .....	33
Landolt C.....	33
Broken Wheel.....	34
Μέτρηση της όρασης- παιδί σχολικής ηλικίας .....	34
Snellen.....	35
3.2 Προβλήματα όρασης που αντιμετωπίζουν τα παιδιά.....	36
3.3 Ρόλος γονέων και σχολικού περιβάλλοντος στη αντιμετώπιση.....	43
Η σχέση των μαθησιακών δυσκολιών με την όραση.....	44

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>: ΑΙΓΙΟ</b> .....	45
Δήμος Αιγιαλείας.....	45
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>: ΣΚΟΠΟΣ</b> .....	47
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ</b> .....	48
Ερωτηματολόγιο-ιστορικό .....	48
Μετρήσεις όρασης-οπτικής οξύτητας .....	51
Το δείγμα .....	52
Μέθοδος καταγραφής και ανάλυσης .....	53
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup> : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b> .....	55
Μελέτη όρασης και οπτικής οξύτητας.....	55
Δημοτικό σχολείο Κουλούρας.....	55
6 <sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου.....	59
Δημοτικό σχολείο Ροδοδάφνη .....	62
4 <sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου.....	64
Σύγκριση όλων των σχολείων .....	67
Μελέτη ερωτηματολογίων Β' τάξης .....	73
Δημοτικό σχολείο Κουλούρας.....	73
6 <sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου.....	77
Δημοτικό σχολείο Ροδοδάφνης.....	80
4 <sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου.....	83
Σύγκριση απαντήσεων .....	87
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup>: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	92
Συμπεράσματα από την σύγκριση των σχολείων από τα ερωτηματολόγια.....	92
Συμπεράσματα για τους παράγοντες που επηρεάζουν την λήψη της όρασης.....	93
Άλλα συμπεράσματα .....	94
Συζήτηση .....	97
<b>ΛΙΣΤΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΑΡΑΠΟΜΠΩΝ</b> .....	99
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΙΚΟΝΩΝ</b> .....	103
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	109

<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b> .....	110
Πίνακες excel.....	110



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μέτρηση της όρασης/οπτικής οξύτητας αποτελεί απαραίτητο κομμάτι κάθε οφθαλμολογικής εξέτασης, αφού βοηθάει στην διάγνωση των διαθλαστικών σφαλμάτων και παθολογιών των οφθαλμών. Σε κάθε περίπτωση απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη καλής και ξεκούραστης όρασης για όλους τους ανθρώπους. Έτσι, θεωρήθηκε σημαντική η εξέταση της αλλά και αναγκαία η ενημέρωση γονέων, δασκάλων και παιδιών για το ευαίσθητο όργανο της όρασης, τον οφθαλμό και για την σωστή λειτουργία της στα πρώτα μαθητικά χρόνια. Ωστόσο, έχει παρατηρηθεί ότι τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερα παιδιά έχουν προβλήματα με την όρασή τους. Το φαινόμενο αυτό εμφανίζεται συχνότερα στην σχολική ηλικία και σχετίζεται με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και με τις αυξημένες υποχρεώσεις στα πλαίσια της εκπαίδευσης, τα οποία απασχολούν έντονα την καθημερινότητα των παιδιών.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΟΦΘΑΛΜΟΣ

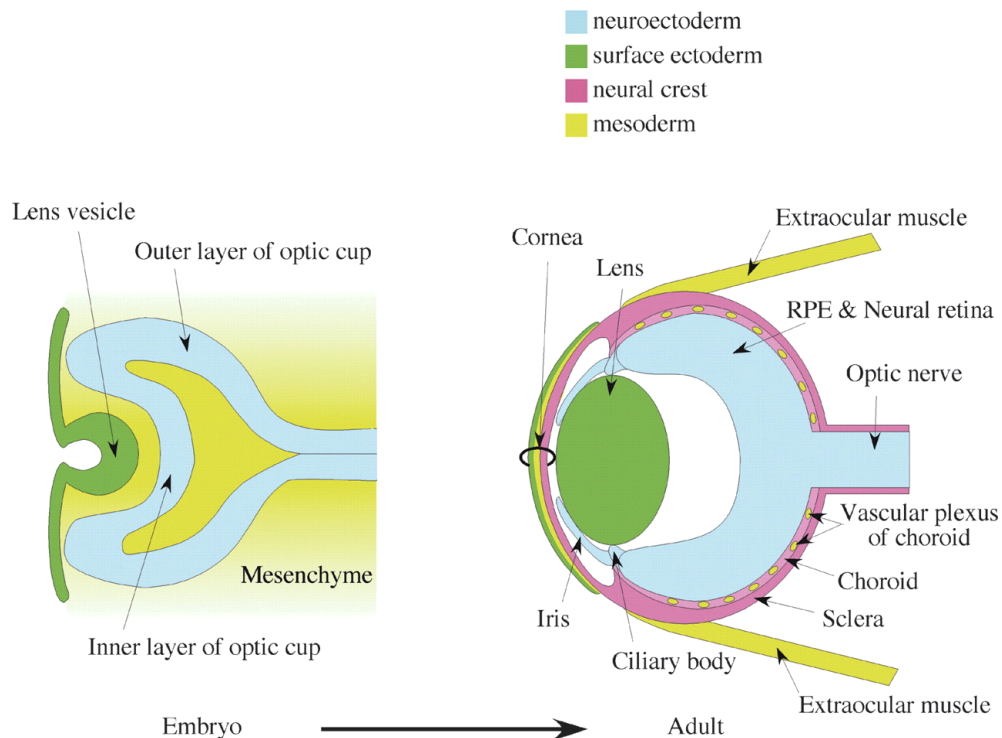
## Εξέλιξη του οφθαλμού και των εξαρτημάτων του

Ο οφθαλμός το αισθητήριο όργανο της όρασης ή όπως τον χαρακτηρίζουν η «φωτογραφική μηχανή» του ανθρώπινου οργανισμού, συλλέγει τις οπτικές πληροφορίες του περιβάλλοντος, το φως και το σκοτάδι, τα χρώματα, τα σχήματα και τις αποστάσεις

Η εξέλιξη του οφθαλμού κατά την διάρκεια των εμβρυικών εβδομάδων αποτελεί μια εξαιρετικά πολύπλοκη διαδικασία, η οποία ξεκινά περίπου την 4<sup>η</sup> εβδομάδα της κύησης με την διαφοροποίηση των στιβάδων των κυττάρων, που αρχίζουν να αναπτύσσονται στα διάφορα μέρη του σώματος του εμβρύου. Από την 6<sup>η</sup> εβδομάδα τα μάτια θα αρχίσουν να διαμορφώνεται και στις δυο πλευρές του κεφαλιού, ενώ για μήνες τα κύτταρα λειτουργούν με ταχύτητα και ακρίβεια προκειμένου να σχηματιστούν τα διάφορα μέρη του ματιού ένα προς ένα.

### 1.1 Εμβρυική ανάπτυξη

Στο σχηματισμό του οφθαλμικού βολβού συμβάλλουν δυο εκ των τριών κυρίων εμβρυολογικών δομών το εξώδερμα (επιφανειακό εξώδερμα και νευροεξώδερμα) και το μεσόδερμα ή μεσέγχυμα (νευρική ακρολοφία).



Εικόνα 01: Εμβρυικές δομές από τις οποίες σχηματίζεται ο οφθαλμός.

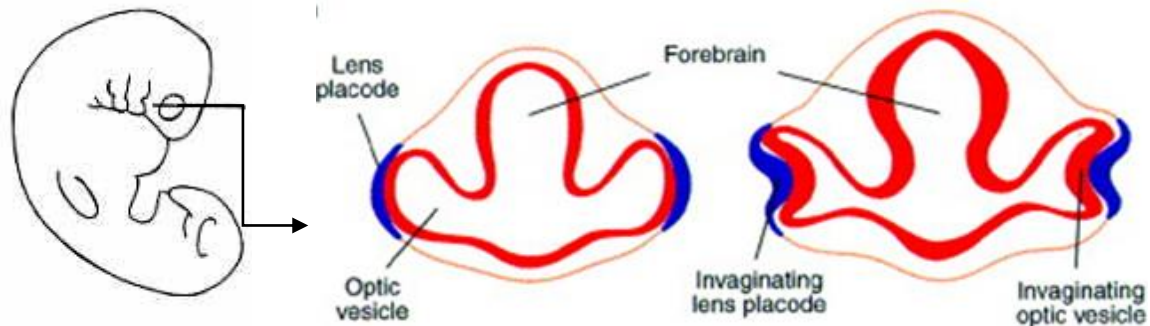
Το νευροεξώδερμα, είναι εξώδερμα προερχόμενο από το νευρικό σωλήνα και συμβάλλει στην δημιουργία του αμφιβληστροειδή, του οπτικού νεύρου και της ίριδας, καθώς επίσης και του ακτινωτού μυός.

Από το επιφανειακό εξώδερμα, πλάγια της κεφαλής, σχηματίζονται το επιθήλιο του κερατοειδή και του επιπεφυκότα, ο φακός, καθώς επίσης οι δακρυϊκοί και ταρσικοί αδένες.

Από το μεσόδερμα προέρχονται ο σκληρός, το στρώμα του κερατοειδή, η ίριδα, ο ακτινωτός μυς, ο χοριοειδής χιτώνας, ενώ με την συμμετοχή του εξωδέρματος παράγεται και το υαλοειδές σώμα. Από μεσεγχυματικά κύτταρα προέρχονται επίσης το ακτινωτό σώμα, οι εξωτερικοί μύες του ματιού, τα βλέφαρα, το υαλοειδές σύστημα, τα έλυτρα του οπτικού νεύρου, ο συνδετικός ιστός και τα αγγεία (Trabulosi, 2012).

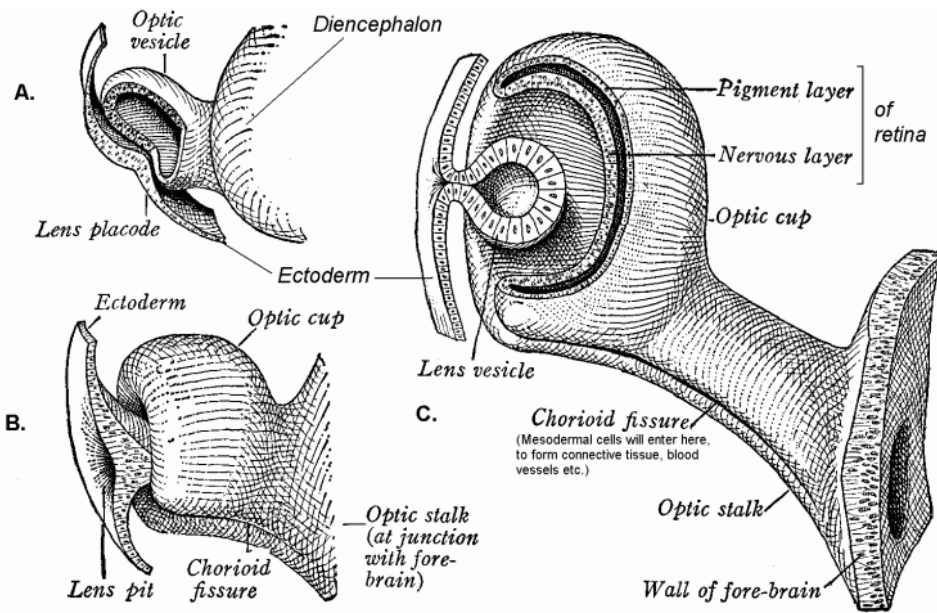
### Οφθαλμικός βολβός

Ο πρώιμος οφθαλμικός βολβός αναπτύσσεται πλάγια του εγκεφαλικού κυστιδίου ως ένα εξωδερμικό εκκολπωμα. Το εκκολπωμα αυτό εκτείνεται προς το εξωτερικό τοίχωμα της κεφαλής, ώσπου να συναντήσει το επιφανειακό εξώδερμα. το εκτεινόμενο άκρο διαστέλλεται ελαφρώς και παράλληλα η εσωτερική μοίρα του εκκολπωματος συστέλλεται, ώστε να σχηματίσουν το οφθαλμικό κυστίδιο (optic vesicle) και ο οπτικός μίσχος(optic stalk) αντίστοιχα.



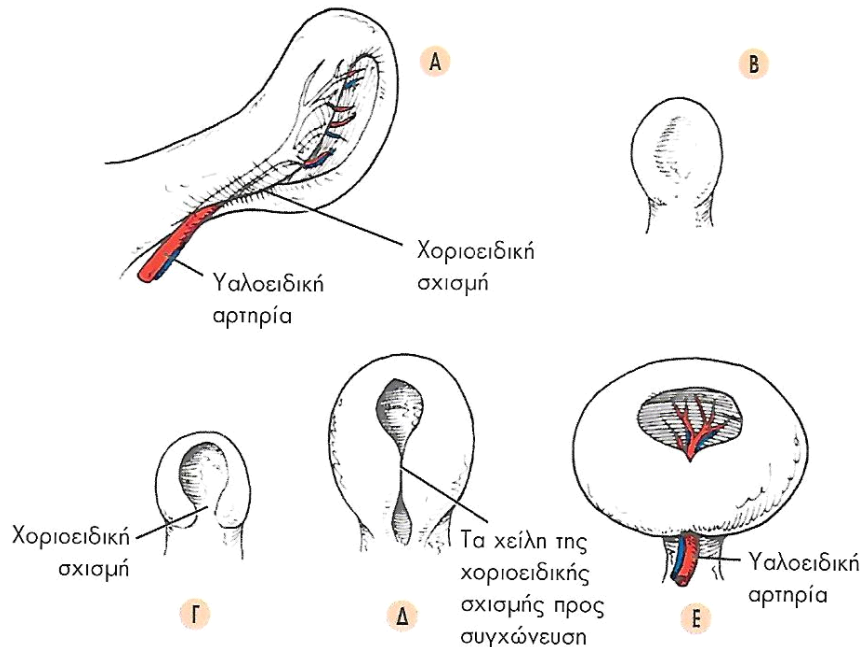
Εικόνα 02: Στεφανιαία τομή στο ύψος του δικεφάλου.

Παράλληλα επιτελείται πάχυνση του επιφανειακού εξωδέρματος, στο σημείο που επικαλύπτει το οφθαλμικό κυστίδιο, για να σχηματιστεί το πλακοειδές του φακού(lens placode). Αυτό με την σειρά του εγκολπώνεται προς το οφθαλμικό κυστίδιο σχηματίζοντας μια εσοχή, υπό το επιφανειακό εξώδερμα, η οποία καθώς εισχωρεί στο οφθαλμικό κυστίδιο, αποσπάται από το επιφανειακό εξώδερμα σχηματίζοντας μια σφαιρική δομή η οποία ονομάζεται φακικό κυστίδιο. Η εκκολπωση του κυστιδίου του φακού έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή της μορφής του οφθαλμικού κυστιδίου, το οποίο έχει μετατραπεί στο δίστιβο οπτικό κύπελλο.



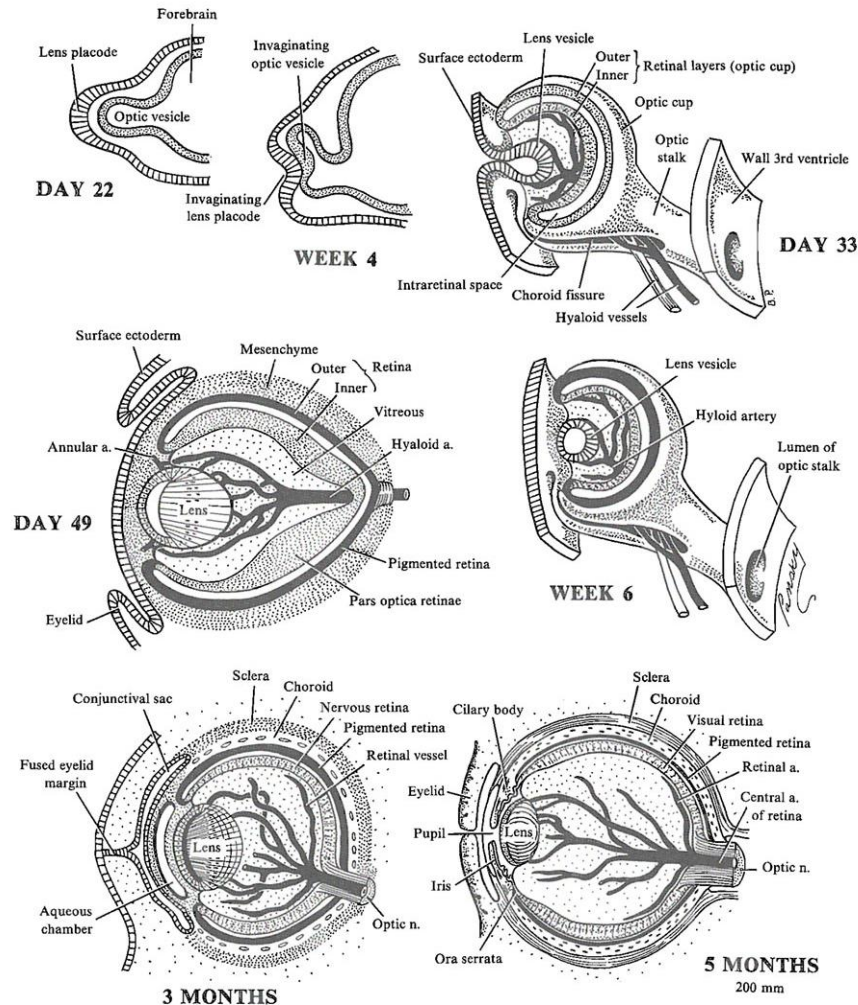
Εικόνα 03: Πρώιμο στάδιο της εξέλιξης του οφθαλμού.

Στο κάτω μέρος του οπτικού κυπέλλου, δημιουργείται μια επιμήκης αύλακα, η οπτική(ή χοριοειδική) σχισμή, από όπου περνούν κύτταρα του μεσοδέρματος για τη δημιουργία των υαλοειδών αγγείων της υαλοειδικής αρτηρίας.



Εικόνα 04: Μετασχηματισμός οφθαλμικού κυστηδίου σε οπτικό κύπελο.

Η σχισμή αρχικά στενεύει και κατά την 6<sup>η</sup>-7<sup>η</sup> εμβρυϊκή εβδομάδα κλείνει, αφήνοντας μία μικρή μόνιμη σπή προς το πρόσθιο άκρο του οπτικού μίσχου, τον οπτικό σωλήνα, από όπου διέρχεται η υαλοειδής αρτηρία μέχρι τον 4<sup>ο</sup> εμβρυϊκό μήνα και κατόπιν τα αγγεία του αμφιβληστροειδή.

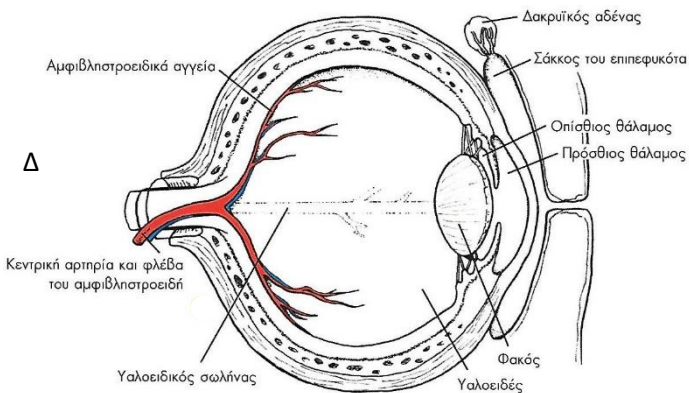
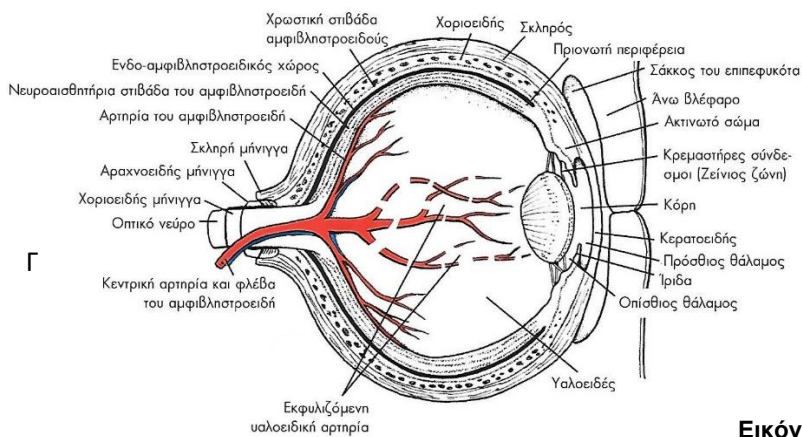
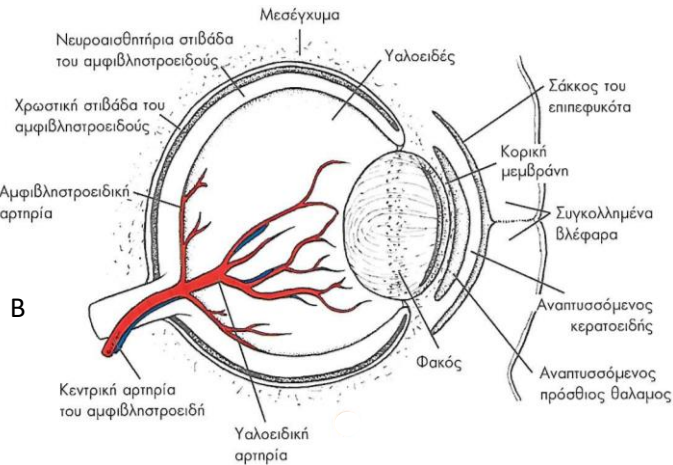
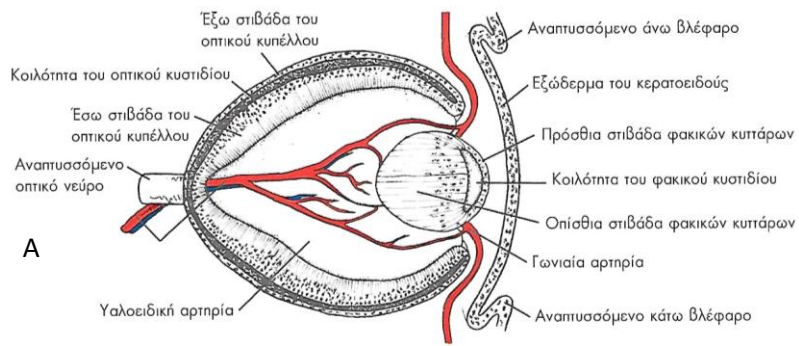


**Εικόνα 05: Ανάπτυξη οφθαλμού.**

Το κυστίδιο του φακού αναπτύσσεται σε φακό στο κεντρικό σημείο του διπέταλου κυπελλοειδούς μορφώματος και οι παρυφές στο ακτινωτό σώμα και ίριδα που επιδρούν στη εστίαση του φακού. Ο κερατοειδής χιτώνας θα αναπτυχθεί μπροστά από τον φακό.

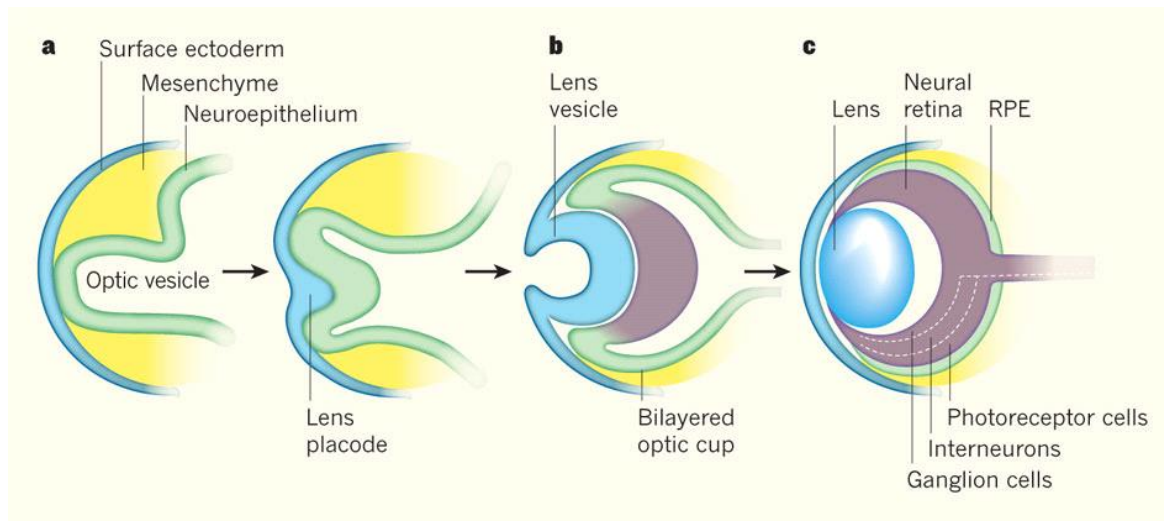
Η υαλοειδική αρτηρία και φλέβα εξελίσσονται στην κεντρική αρτηρία και φλέβα του αμφιβληστροειδή (Snell & Lemp, 2006).





Εικόνα 06: Διαφορετικά στάδια της εξέλιξης.

## Αμφιβληστροειδής



Εικόνα 07: Σχηματισμός αμφιβληστροειδή.

Ο αμφιβληστροειδής αναπτύσσεται στο οπίσθιο τμήμα του οπτικού κυπέλλου και διαιρείται σε δυο εξελικτικές στιβάδες, την χρωστική και την νευροαισθητήρια.

Η χρωστική στιβάδα σχηματίζεται από την εξωτερική και λεπτότερη στιβάδα του οπτικού κυπέλλου, από όπου αναπτύσσονται χρωστικά κοκκία μέσα στο κυτταρόπλασμα.

Η νευροαισθητήρια στιβάδα προέρχεται από την εσωτερική στιβάδα του οπτικού κυπέλλου που περιβάλλει τον φακό.

Τη χρωστική στιβάδα και ένα μικρό τμήμα της πρόσθιας εσωτερικής στιβάδας το οποίο παραμένει σε κυλινδρική μορφή, αναπτύσσονται έως την οπίσθια επιφάνεια του ακτινωτού σώματος και της ίριδας.

Στο οπίσθιο και μεγαλύτερο τμήμα της εσωτερική στιβάδας, από τον 6ο εμβρυϊκό μήνα αρχίζουν να αναγνωρίζονται όλες οι στιβάδες κυτάρων, περιλαμβανομένης της στιβάδας των κωνίων και των ραβδίων, της στιβάδας των δίπολων κυττάρων και της στιβάδας των γαγγλιακών κυττάρων. Μέχρι τον 8<sup>ο</sup> εμβρυϊκό μήνα όλες οι στιβάδες είναι πλέον αναγνωρίσιμες. (εικόνα 07)

Τα κύτταρα των φωτούποδοχέων του αμφιβληστροειδή συνεχίζουν να αναπτύσσονται και μετά την γέννηση του εμβρύου, αυξάνοντας την διακριτική ικανότητα και την ευαισθησία του.

Η εσωτερική στιβάδα του οπτικού κυπέλλου διακρίνεται σε μια μικρή μη-νευρική μοίρα, στο χείλος του κυπέλλου και σε μια μεγάλη φωτοευαίσθητη μοίρα εσωτερικά και διαχωρίζονται με την προιονωτή περιφέρεια (ora serrata) (Snell & Lemp, 2006).

## Οπτικό νεύρο

Τα γαγγλιακά κύτταρα του αμφιβληστροειδή αναπτύσσουν νευρο-άξονες που συγκλίνουν προς το σημείο πρόσφυσης του οπτικού μίσχου με το οπτικό κύπελλο, εκεί θα διαμορφωθεί ο οπτικός δίσκος.

Οι άξονες διέρχονται μεταξύ των κυττάρων της εσωτερικής στιβάδας του οπτικού μίσχου.

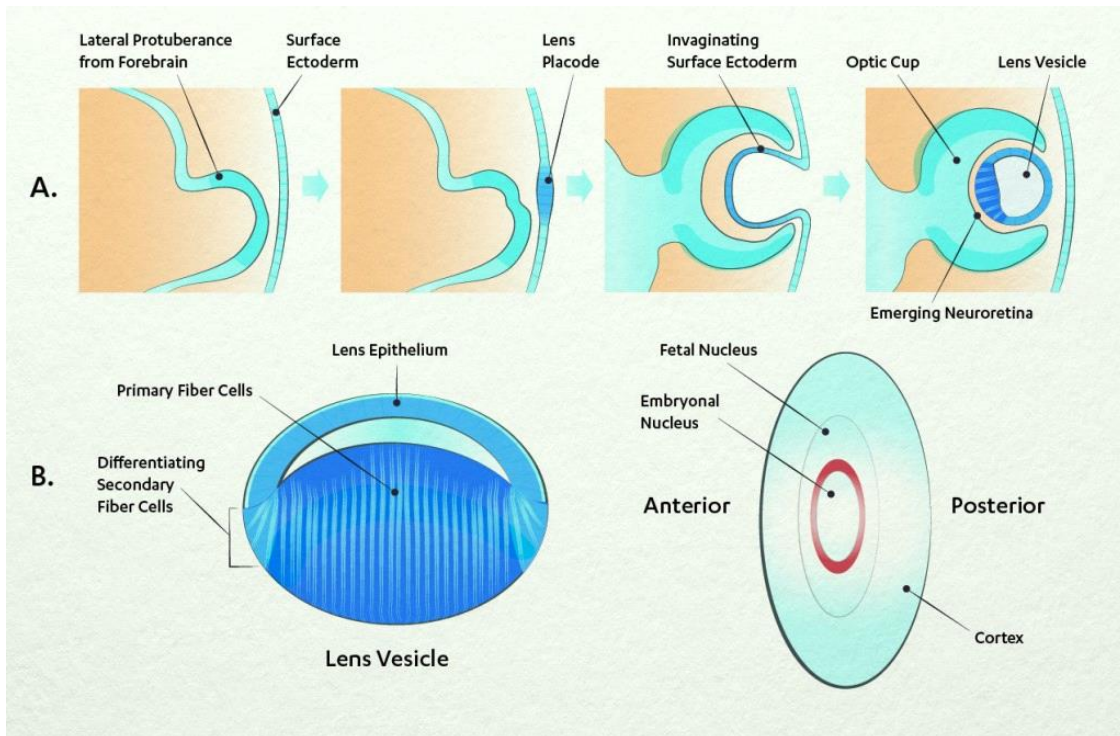
Τα κύτταρα του του οπτικού μίσχου διαφοροποιούνται σε νευρογλοιακά κύτταρα, που αναλαμβάνουν να υποστηρίξουν τους άξονες.

Ο οπτικός μίσχος μαζί με τους άξονες των γαγγλιακών κυττάρων σχηματίζουν το οπτικό νεύρο.

Οι άξονες του οπτικού νεύρου αρχίζουν να αναπτύσσουν έλυτρα μυελίνης λίγο πριν την γέννηση, η διαδικασία ωστόσο συνεχίζεται για κάποιο διάστημα μετά την γέννηση.

Το οπτικό χίασμα σχηματίζεται από την μερική διασταύρωση των αξόνων των δύο οπτικών νεύρων (Snell & Lemp, 2006).

## Φακός



Εικόνα 08: Σχηματισμός φακού.

Ο φακός από την 22<sup>η</sup> ημέρα της κύησης γίνεται ορατός, αρχικά σαν το πλακοειδές του φακού δηλαδή πάχυνση του επιφανειακού εξωδέρματος πάνω από το οφθαλμικό



κυστίδιο. Έπειτα εγκολπώνεται στο οφθαλμικό κυστίδιο σχηματίζοντας το φακικό κυστίδιο από μια μονή στιβάδα κυττάρων.

Τα κύτταρα του οπίσθιου τοιχώματος του φακού επιμηκύνονται, χάνουν τους πυρήνες τους και σχηματίζουν διαφανείς ίνες (πρωτογενείς φακαίες ίνες). Η βάση τους παραμένει προσκολλημένη στην οπίσθια βασική μεμβράνη ενώ οι κορυφές αναπτύσσονται πρόσθια. Έτσι χάνεται σταδιακά η κοιλότητα του φακικού κυστιδίου.

Όλες οι νέες φακαίες ίνες σχηματίζονται από μιτωτική διαίρεση στον ισημερινό (δευτερογενείς φακαίες ίνες), νέες προστίθενται καθ' όλη την διάρκεια της ζωής, επιφανειακά.

Ο φακός αυξάνει σε μέγεθος και γίνεται ελλειψοειδής, καθώς οι φακαίες ίνες είναι μόκεντρα διατεταγμένες.

Στο έμβρυο ο ταχέως αναπτυσσόμενος φακός τροφοδοτείται από την υαλοειδική αρτηρία, η οποία σχηματίζει πλέγμα στην οπίσθια επιφάνεια του φακού. Ο φακός είναι σχεδόν σφαιρικός, μαλακός και έχει ρόδινο χρώμα (<http://martzet.blogspot.gr/2009/04/blog-post.html>).

## **Ακτινωτό σώμα**

Το ακτινωτό σώμα δημιουργείται κατά τον 3<sup>ο</sup> με 4<sup>ο</sup> εμβρυϊκό μήνα. Το μεσέγγυμα από το χείλος του οπτικού κυπέλλου διαφοροποιείται παρέχοντας, συνδετικό ιστό του ακτινωτού σώματος, λείες μυϊκές ίνες του ακτινωτού μυός και τους κρεμαστήρες συνδέσμους του φακού. Επίσης οι δυο στιβάδες του νευροεξωδέρματος που σχηματίζουν το χείλος του οπτικού κυπέλλου, αναπτύσσονται οπίσθια του ακτινωτού μυός σχηματίζοντας δυο επιθηλιακές στιβάδες που επενδύουν εξωτερικά (καλύπτουν) το ακτινωτό σώμα και την οπίσθια επιφάνεια της ίριδας.

Το υδατοειδές υγρό σχηματίζεται με την ενεργητική μεταφορά συστατικών του πλάσματος στον οπίσθιο θάλαμο διαμέσου των επιθηλιακών κυττάρων των ακτινοειδών προσεκβολών. Από το μεσέγγυμα των ακτινοειδών προσεκβολών σχηματίζεται ένα εκτεταμένο τριχοειδές πλέγμα και ο ακτινωτός μυς, ενώ μεταξύ των ακτινοειδών προσεκβολών και του φακού δημιουργείται η Ζήννεια ζώνη. Οι ίνες της ζώνης αυτής μεταβιβάζουν την ενέργεια του ακτινωτού μυός στο φακό ρυθμίζοντας την διαθλαστική του δύναμη. Οι κυκλοτερείς ίνες του προσαρμοστικού μυός διαπλάθονται κατά το 2<sup>ο</sup> έτος μετά την γέννηση (Snell & Lemp, 2006).

## **Ίριδα**

Ο μεσεγγυματικός ιστός στην πρόσθια επιφάνεια του φακού σχηματίζει την κορική μεμβράνη. Τα δυο στρώματα νευροεξωδέρματος από το χείλος του οπτικού κυπέλλου καλύπτουν τον ακτινωτό μυ και στην συνέχεια εκτείνονται οπίσθια της κορικής μεμβράνης.

Οι δομές αυτές συγχωνεύονται για να αποτελέσουν την ίριδα. (Εικόνα 05 Γ)

Ο διαστολέας και ο σφικτήρας μυς της κόρης προέρχονται από τα χρωστικά κύτταρα του νευροεξωδέρματος σε αντίθεση με τους υπόλοιπους μύες του ματιού που είναι

μεσεγγυματικής προέλευσης. Τον 5<sup>ο</sup> εμβρυϊκό μήνα αναπτύσσεται από το εξωτερικό πέταλο ο σφιγκτήρας μυς της κόρης, ενώ μετά τον 6<sup>ο</sup> σχηματίζεται και ο διαστολέας μυς από την ίδια στιβάδα.

Από μεσέγγυμα επίσης σχηματίζονται ο συνδετικός ιστός και τα αιμοφόρα αγγεία της ίριδας.

Το άνοιγμα της κόρη σχηματίζεται όταν το κεντρικό τμήμα της μεμβράνης εκφυλίζεται πριν τη γέννηση(8<sup>ο</sup> μήνα κύησης) και παραμένει οπή στο κέντρο. Το χρώμα των ματιών οφείλεται στην χρωστική που συγκεντρώνεται στην ίριδα (Snell & Lemp, 2006).

### **Υαλοειδές σώμα**

Το υαλοειδές σώμα είναι μεσεγγυματικής προέλευσης και αναπτύσσεται μεταξύ του φακού και του οπτικού κυπέλλου. (εικόνα 05 Β)

Το υαλοειδές σώμα περιβάλλεται από την υαλοειδή μεμβράνη, την οποία διατρύπη η υαλοειδής αρτηρία για να φτάσει στο οπίσθιο τοίχωμα του φακού. Η αρτηρία εξαφανίζεται πριν τη γέννηση και στη θέση της εμφανίζεται ο υαλοειδής σωλήνας ( <http://martzet.blogspot.gr/2009/04/blog-post.html> ).

### **Κερατοειδής**

Το κερατοειδικό επιθήλιο παράγεται από το επιφανειακό εξώδερμα, το στρώμα από μεσέγγυμα, ενώ το ενδοθήλιο από νευρική ακρολοφία.

Η μεμβράνη του Bowman σχηματίζεται από μεσέγγυμα και η δεσκεμέτιος μεμβράνη (μεμβράνη Descemet) συντίθεται από ενδοθηλιακά κύτταρα.

Ο σχηματισμός του κερατοειδή ξεκινά περίπου την 5η εμβρυϊκή εβδομάδα την διαφοροποίηση των κυττάρων του στρώματος και του ενδοθηλίου. (εικόνα 05 Β)

Ο κερατοειδής αρχικά είναι θολός λόγω της μεγάλης περιεκτικότητας σε υαλουρονικό οξύ και νερό, προσδευτικά αφυδατώνεται, το υαλουρονικό οξύ αποδομείται και ο κερατοειδής γίνεται διαυγής ( <http://martzet.blogspot.gr/2009/04/blog-post.html> ). (εικόνα 05 Γ,Δ)

### **Σκληρός και Χοριοειδής**

Από το μεσέγγυμα που περιβάλλει το δευτερογενές οφθαλμικό κυστίδιο σχηματίζονται δυο χιτώνες- έναν εσωτερικό αγγειώδη, τον χοριοειδή, ο οποίος εμφανίζεται σε πρώιμη εξέλιξη και αποτελεί και έλυτρο του οπτικού νεύρου, και έναν εξωτερικό συμπαγή ινώδη χιτώνα, το σκληρό, ο οποίος είναι απαραίτητος για τη διατήρηση του σχήματος του βολβού (Snell & Lemp, 2006).(εικόνα 05 Γ)

## **Εξοφθάλμιοι μύες**

Οι τέσσερις ορθοί και οι δυο λοξοί μύες σχηματίζονται από μεσέγγυμα, αρχικά εμφανίζονται ως μια μάζα και αργότερα αρχίζουν να διαχωρίζονται σε διακριτούς μυς πρώτα στις καταφύσεις και συνεχίζουν μέχρι τις εκφύσεις τους. Τελευταίος σχηματίζεται ο ανελκυσσας μυς του άνω βλέφαρου επίσης από μεσέγγυμα. Κατά την εξέλιξη τους οι εξοφθαλμιοί μύες βαίνουν συνδεδεμένοι με το 3<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup>, και 6<sup>ο</sup> κρανιακό νεύρο, από τα οποία και νευρώνονται (Snell & Lemp, 2006).

## **Βλέφαρα**

Τα βλέφαρα αναπτύσσονται από δύο πτυχές που βρίσκονται πάνω και κάτω από τον κερατοειδή χιτώνα, (εικόνα 05) οι οποίες έχουν ένα κεντρικό μεσεγγυματικό πυρήνα που επενδύεται από επιφανειακό εξώδερμα. Γύρω στην 10η εμβρυϊκή εβδομάδα ( 3<sup>ο</sup> μήνα) τα βλέφαρα έχουν αναπτυχθεί ώστε να συνενωθούν. Παραμένουν κλειστά μέχρι την 26<sup>η</sup> εμβρυϊκή εβδομάδα (5<sup>ο</sup> μήνα) ξεκινούν να διαχωρίζονται και ολοκληρώνονται τον 7<sup>ο</sup> μήνα. Το μεσέγγυμα διαφοροποιείται στον ινώδη σκελετό των βλεφάρων. Η μυϊκή στιβάδα προέρχεται από το 2ο βραγχιακό τόξο και συνεπώς νευρώνεται από το προσωπικό νεύρο.

Ο σφικτήρας μυς των βλεφάρων παράγεται από μεσέγγυμα.

Οι βλεφαρίδες αναπτύσσονται ως επιθηλιακές εκβλαστήσεις του επιφανειακού εξωδέρματος.

Οι ταρσικοί αδένες αναπτύσσονται ως στήλες εξωδερμικών κυττάρων από τα βλεφαρικά χείλη.

Από το εξώδερμα θα διαφοροποιηθεί το δέρμα των βλεφάρων ενώ η εσωτερική επένδυση σχηματίζει το βλεφαρικό επιπεφυκότα (<http://martzet.blogspot.gr/2009/04/blog-post.html>).

## **Δακρυϊκός αδένας , δακρυϊκός ασκός και ρινοδακρυϊκός πόρος**

Ο δακρυϊκός αδένας σχηματίζεται όταν εξωδερματικά βλαστήματα από το κροταφικό τμήμα του άνω θόλου (κολπώματος) του επιπεφυκότα, καταδύονται στο υποκείμενο μεσέγγυμα. Στην συνέχεια διακλαδίζονται και σε αυτά τα βλαστήματα αργότερα σχηματίζεται αυλός και δημιουργούνται οι εκκριτικές μονάδες και οι πολλαπλοί εκφορητικοί πόροι του αδένου. (εικόνα 05 Δ)

Διακρίνεται σε βλεφαρική και κογχική μοίρα.

Η έκκριση δακρύων αρχίζει τον 3<sup>ο</sup> μήνα μετά την γέννηση.

Η αποχετευτική δακρυϊκή οδός έχει σαν πρόδρομο της τη ρινοδακρυϊκή χορδή, που σχηματίζεται από κύτταρα εξωδερματικής προέλευσης και φτάνει μέχρι την κάτω ρινική κόγχη. Όταν εμφανιστεί αυλός στο κέντρο της χορδής, για να σχηματίσει το ρινοδακρυϊκό πόρο το άνω άκρο διευρύνεται στο δακρυϊκό σάκο(ασκό) και έπειτα από περειαίρω κυτταρική διαίρεση σχηματίζονται τα δακρυϊκά σωληνάκια (Snell & Lemp, 2006).

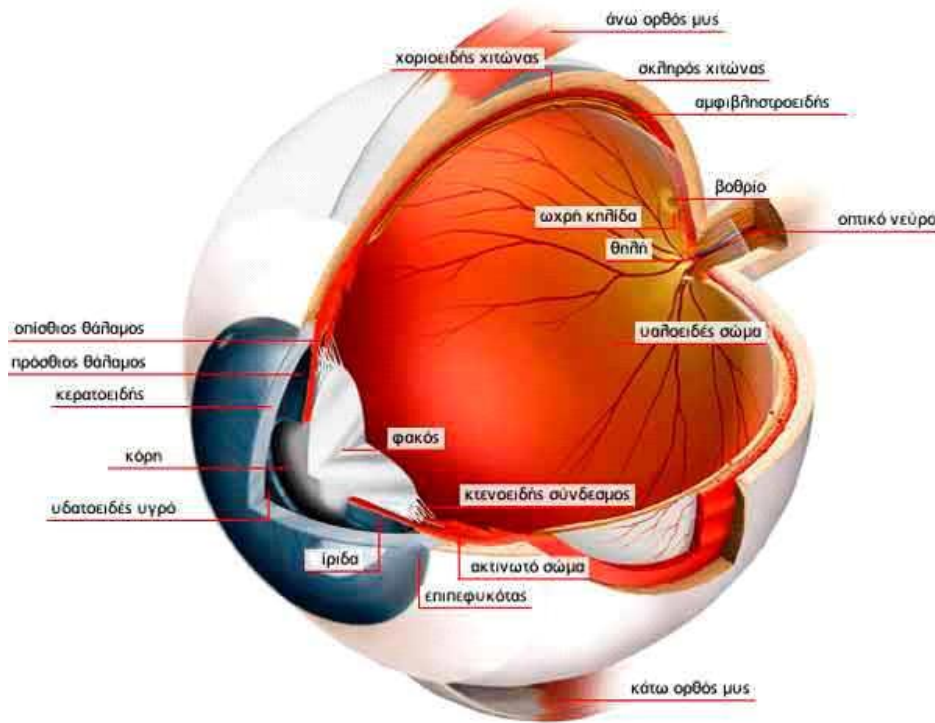
## 1.2 Ανάπτυξη μετά την γέννηση

Από την γέννηση και για τα πρώτα έτη της ζωή του βρέφους ο οφθαλμικός βολβός αυξάνεται σε μέγεθος ταχέως. Στο πρώτο εξάμηνο της ζωής σημαντικές ανατομικές και λειτουργικές μεταβολές συμβαίνουν τόσο στα μάτια όσο και στο οπτικό σύστημα. Ο κερατοειδής φτάνει στο μέγεθος του ενήλικα σε ηλικία 2 ετών. Μέσα στο πρώτο έτος λόγω της μελανογένεσης στο στρώμα της ίριδας είναι πιθανό να αλλάξει το χρώμα των ματιών του μωρού προς το σκουρότερο. Ο φακός αναπτύσσεται ταχέως μετά την γέννηση και θα συνεχίσει να αυξάνεται καθ' όλη την διάρκεια της ζωής. Οι δακρυϊκοί αδένες δεν λειτουργούν, οπότε και το κλάμα δεν συνοδεύεται από δάκρυα τον 1<sup>ο</sup> μήνα μέχρι τον 3<sup>ο</sup> μήνα σε κάποιες περιπτώσεις, αυτό οφείλεται στην ανωριμότητα των δακρυϊκών αδένων. Ένα άλλο χαρακτηριστικό των οφθαλμών κατά τη γέννηση είναι το οίδημα των βλεφάρων, το οποίο οφείλεται στην πίεση που εξασκείται στο πρόσωπο του μωρού κατά το τελικό στάδιο εξώθησης του τοκετού. Συνήθως, το οίδημα αυτό εξαλείφεται φυσιολογικά μετά από μερικές ημέρες (Κασίμος, 1998).

Η ανάπτυξη του νεογέννητου τους επόμενους μήνες θα είναι ραγδαία. Ταυτόχρονα το οπτικό του σύστημα θα ολοκληρωθεί και θα αρχίσει να ωριμάζει. Με τα κατάλληλα ερεθίσματα θα αρχίσει να ανακαλύπτει σταδιακά τις οπτικές του δεξιότητες (Snell & Lemp, 2006).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΑΙΣΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

### 2.1 η λειτουργία της όρασης



Εικόνα 09: Οφθαλμικός βολβός.

Η όραση περιλαμβάνει όλες αυτές τις λειτουργίες του οφθαλμού, όταν αυτός αλληλοεπιδρά με το περιβάλλον γύρω του, όπως η αντίληψη του φωτός, των αντικειμένων και των χρωμάτων, αλλά και τον προσανατολισμό και την κίνηση στο χώρο.

Η όραση ενεργοποιείται από την στιγμή που οι φωτεινές ακτίνες από τον περιβάλλοντα χώρο προσπίπτουν στον οφθαλμό, διαπερνούν τα (διαφανή) διαθλαστικά μέσα και συγκεντρώνονται στον αμφιβληστροειδή (ωχρά). Εκεί (τα ερεθισμένα από τις ακτίνες) φωτοευαίσθητα κύτταρα του αμφιβληστροειδή προκαλούν φωτοχημικές διεργασίες και βιοηλεκτρικές μεταβολές μετατρέποντας της ακτίνες σε νευρικά ερεθίσματα, τα οποία μεταφέρονται από το οπτικό νεύρο και μέσω της οπτικής οδού στον ινιακό λοβό του εγκεφάλου(κέντρο της όρασης). Τα σήματα αποκωδικοποιούνται και έτσι ολοκληρώνεται η διαδικασία.

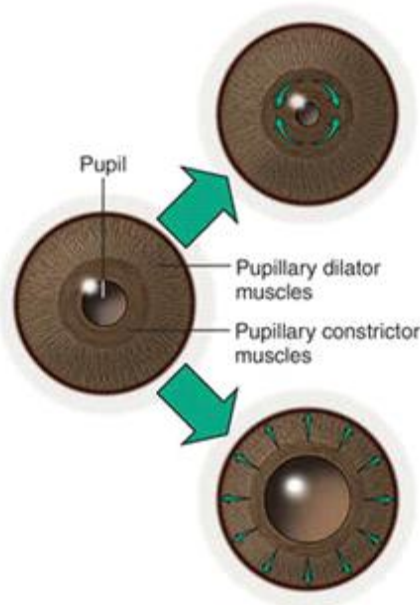
Ωστόσο η ύπαρξη δυο οφθαλμών στον ανθρώπινο οργανισμό απαιτεί συντονισμό και συνεργασία μεταξύ των, έτσι ώστε να αποκτηθεί διόφθαλμη όραση. Αυτή η διαδικασία προσθέτει επιπλέον δυνατότης όπως η αντίληψη του βάθους και του όγκου των αντικειμένων που βρίσκονται στον χώρο (στερεοσκοπική όραση).

Μια άλλη δυνατότητα της όρασης είναι η αντίληψη των διαφορετικών χρωμάτων και αποχρώσεων, γι' αυτό ευθύνονται κυρίως τα κωνία του αμφιβληστροειδή τα οποία συγκεντρώνονται σε μεγαλύτερο βαθμό στην ωχρά κηλίδα (Φωτεινάκης, Πατέρας, & Χονδρινός, 2000) (Ασημέλης, και συν., 2008).

### Μετάδοση εικόνας στον οφθαλμό

Οι ακτίνες προσπίπτουν στην εξωτερική επιφάνεια του οφθαλμού και το πρώτο από τα διαθλαστικά μέσα που συναντούν είναι ο κερατοειδής, ο οποίος αποτελεί και το πιο διαθλαστικό μέσο του οφθαλμού. Διαπερνώντας τον, οι ακτίνες υφίστανται την ισχυρότερη κάμψη τους. Βγαίνοντας από τον κερατοειδή οι ακτίνες έχουν πλησιάσει αρκετά μεταξύ τους και έτσι συναντούν το υδατοειδές υγρό (ιδίου περιήπου δ.δ. με τον κερατοειδή) για να συνεχίσουν την πορεία τους.

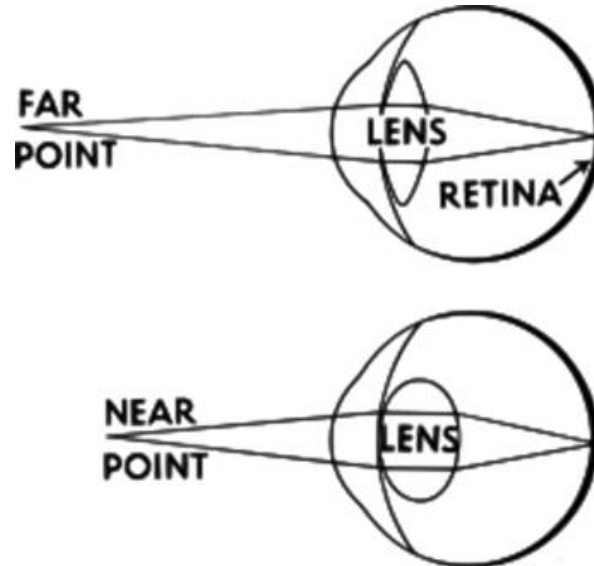
Πίσω από τον κερατοειδή βρίσκεται η ίριδα, η οποία παίζει το ρολό του διαφράγματος για τον οφθαλμό και ρυθμίζει την ποσότητα του φωτός που περνά. Η λειτουργία της ίριδας ωστόσο ρυθμίζεται από την ένταση του φωτός και τις ανάγκες του οφθαλμού, αυξομειώνοντας το άνοιγμα της κόρης. Ωστόσο αυτό δεν σχετίζεται αποκλειστικά από την ποσότητα του φωτός, αλλά μπορεί να σχετίζεται με τους μηχανισμούς της εστίασης του οφθαλμού.



Εικόνα 10: Λειτουργία σφικτήρα και διαστολέα μν της κόρης.

Στην συνέχεια οι ακτίνες συναντούν ένα ακόμα ισχυρό διαθλαστικό μέσο τον κρυσταλλοειδή φακό (είναι ελαστικός και έχει λεπτές στιβάδες). Η ανομοιογενής δομή του έχει ως αποτέλεσμα το φως, έπειτα από αλληπάλληλες μικρής έντασης διαθλάσεις, να παίρνει τεθλασμένη τροχιά, η οποία ωστόσο μοιάζει με ομαλή συνεχή γραμμή.

Η ελαστικότητα του κρυσταλλοειδή φακού είναι απαραίτητη για την λειτουργία της εστίασης και (συνεπώς) την μετάβαση στην κοντινή από την μακρινή απόσταση, αλλάζοντας το σχήμα του, η λειτουργία αυτή καλείται **προσαρμογή** και επιτρέπει την άμεση μεταφορά του βλέμματος από μακρινά σε κοντινά αντικείμενα χωρίς κάποια δυσκολία.



Εικόνα 11: Κρυσταλλοειδής φακός.

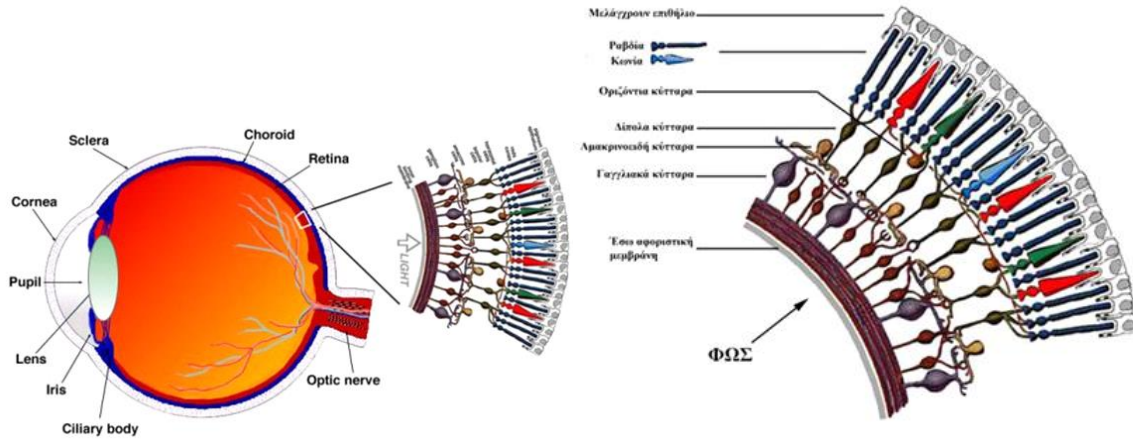
Αφού οι ακτίνες συγκεντρωθούν πίσω από τον φακό, περνούν στο υαλώδες σώμα, μια δομή που καλύπτει τα 2/3 του όγκου του οφθαλμού (ιδίου περίπου δ.δ. με τον φακό) με αποτέλεσμα να διατηρείται η πορεία του φωτός που έχει καθοριστεί από τον φακό.

Τελικά, οι φωτεινές ακτίνες προσπίπτουν στον αμφιβληστροειδή, το φωτοευαίσθητο τμήμα του οφθαλμού που καταλαμβάνει (το 65%) της εσωτερικής επιφάνειας του, και εκεί επιτελείται το τελικό στάδιο της λειτουργίας της όρασης.

Οι φωτεινές ακτίνες που εστιάστηκαν από τον κερατοειδή και τον κρυσταλλοειδή φακό μετατρέπονται σε ηλεκτρικά σήματα και στέλνονται στον εγκέφαλο.

Έτσι λοιπόν ο τελικός προορισμός των φωτεινών ακτινών είναι τα φωτοευαίσθητα κύτταρα του αμφιβληστροειδή (τα οποία χωρίζονται σε δυο τύπους τα κωνία και τα ραβδία και χαρακτηρίζονται από το σχήμα τους).

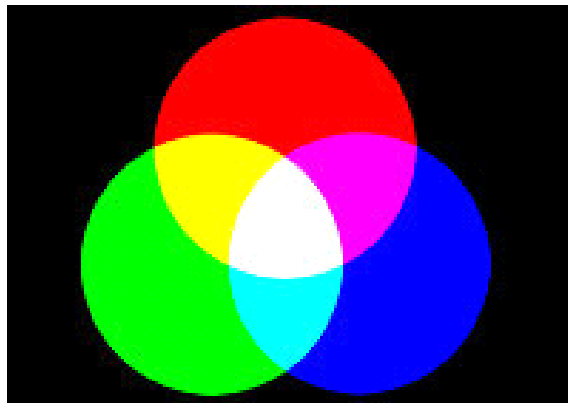
Και οι δυο τύποι περιέχουν χημικές ουσίες οι οποίες μετασχηματίζονται, όταν ενεργοποιηθούν από το φως σε νευρικά σήματα (Φωτεινάκης, Πατέρας, & Χονδρινός, 2000).



Εικόνα 12: Στοιβάδες κυττάρων αμφιβληστροειδή.

### Κωνία και ραβδία

Τα κωνία χρησιμοποιούνται για να βλέπουμε τη μέρα και παράγουν περισσότερα καθαρά σήματα τα οποία μεταφράζονται σε καθαρή αντίληψη και περιέχουν φωτοευαίσθητες χρωστικές ουσίες που επιτρέπουν την διάκριση των χρωμάτων και αποχρώσεων. (τριών ειδών κωνία για το κόκκινο, για το πράσινο και για το μπλε).



Εικόνα 13: Τα βασικά χρώματα.

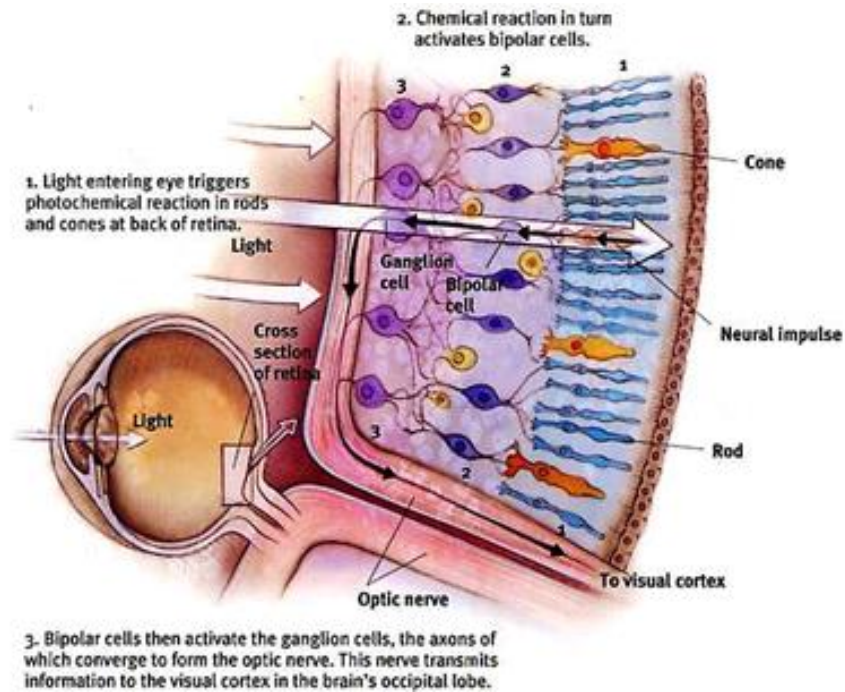
Έξω από το βοθρίο που επικρατούν τα ραβδία, δεν μπορούν να διακρίνουν καλά τα χρώματα και αποδίδουν ασπρόμαυρες εικόνες, έτσι στο σκοτάδι όταν τα κωνία δεν λειτουργούν για να προσδώσουν σαφήνεια και χρωματισμό, η λειτουργία της όρασης στηρίζεται αποκλειστικά στα ραβδία.

Ωστόσο προτού τα μάτια αποδώσουν στο σκοτάδι απαιτείται κάποιος χρόνος προσαρμογής στην μεταβολή των συνθήκων φωτισμού η οποία χαρακτηρίζεται **ονομάζεται προσαρμογή στο σκοτάδι και στο φως** και είναι μια πολύπλοκη διεργασία



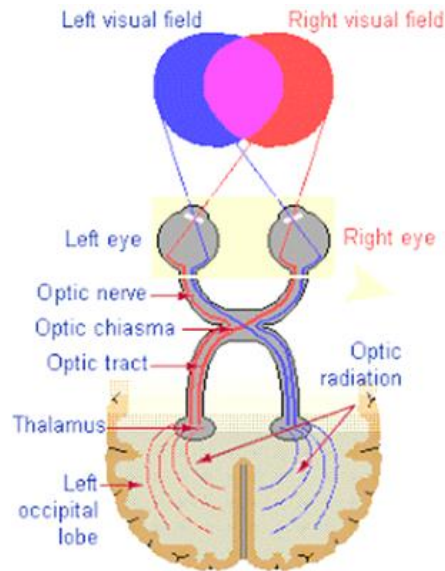
που σχετίζεται με την διάσπαση και την επανασύνδεση των χρωστικών ουσιών που περιέχουν τα κωνία και τα ραβδία (Ασημέλης, και συν., 2008).

### Μετάδοση εικόνας από τον οφθαλμό στον εγκέφαλο



Εικόνα 14: Κατεύθυνση ηλεκτρικού σήματος από τους φωτοϋποδοχείς του αμφιβληστροειδή στο οπτικό νεύρο.

Πίσω από τη στοιβάδα των κωνίων και των ραβδίων βρίσκεται μια στοιβάδα δίπολων κυττάρων, τα οποία συλλαμβάνουν τα ηλεκτρικά σήματα που προέρχονται από τους φωτοϋποδοχείς. Η στοιβάδα αυτή με την σειρά της συνδέεται με την στοιβάδα των γαγγλιακών κυττάρων στα οποία και μεταφέρουν τα ηλεκτρικά σήματα, ώστε αυτά να μεταβιβάσουν τα σήματα στον εγκέφαλο. Οι ίνες αυτές συγκλίνουν σχηματίζοντας μια δέσμη η οποία διαπερνά τον αμφιβληστροειδή και σχηματίζουν το οπτικό νεύρο που οδηγείτε στον εγκέφαλο.



**Εικόνα 15:** Πορεία οπτικής πληροφορίας στον εγκέφαλο.

Στην διόφθαλμη όραση τα μάτια ανταλλάσσουν πληροφορίες ( γι' αυτό υπάρχει και το οπτικό χίασμα με διαχωρισμό σε δυο κλάδους ρινικό και κροταφικό ) έπειτα από την ανακατάταξη στο οπτικό χίασμα οι δέσμες οδηγούνται στα πλαγιά ( έξω ) γονατώδη σώματα.

Κάθε οπτικό νεύρο αποτελείται από οργανωμένες στιβάδες που η καθεμιά λαμβάνει τα σήματα από συγκεκριμένο τμήμα του αμφιβληστροειδή τα οποία ωστόσο λόγω της κοντινής τους απόστασης αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους. Αυτή η αλληλεπίδραση σε συνδυασμό με αλλά χαρακτηριστικά του ανθρώπινου οπτικού συστήματος, όπως θέση ματιών στο πρόσωπο και η επικάλυψη των οπτικών πεδίων, είναι από τους σημαντικότερους λόγους που επεξηγούν την ύπαρξη στερεοσκοπικής όρασης.

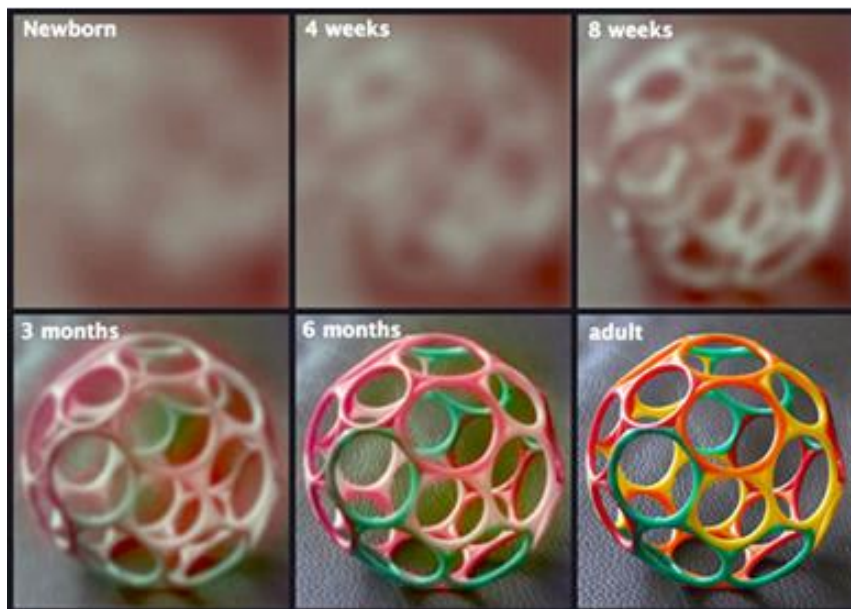
Τελικό στάδιο ο οπτικός φλοιός, όπου δισεκατομμύρια κύτταρα σε έναν πολύπλοκο μηχανισμό ανταλλάσσουν και συνδυάζουν διάφορες οπτικές πληροφορίες, αλλά και δημιουργούν την αντίληψη, δηλαδή τον σχηματισμό μιας ενιαίας εικόνας στον εγκέφαλο (Φωτεινάκης, Πατέρας, & Χονδρινός, 2000).

## 2.2 Ανάπτυξη της όρασης στα παιδιά

Η ανάπτυξη του οπτικού συστήματος ξεκινά από τους πρώτους μήνες της εγκυμοσύνης, οι οφθαλμοί του εμβρύου παρουσιάζουν ευαισθησία στο φως ήδη από την περίοδο της κύησης. Η όραση σε ενός εμβρύου είναι «φτωχά» αναπτυγμένη και αρχίζει να βελτιώνεται μετά τον τοκετό. Προϋπόθεση βέβαια αποτελεί η φυσιολογική ανάπτυξη και λειτουργία του οπτικού συστήματος, ώστε το φως να μπορεί να φθάνει ανεμπόδιστα στο εσωτερικό τμήμα του ματιού και στη συνέχεια, μέσω των οπτικών οδών, να φθάνει στον εγκέφαλο.

Το οπτικό σύστημα κατά τη γέννηση υπολειτουργεί και η όραση δεν είναι πλήρως αναπτυγμένη. Ο οφθαλμός το νεογέννητου είναι υπερμέτρωπικος. Αργότερα, αυξάνεται το μήκος του προσθοπίσθιου άξονα διορθώνοντας την κατάσταση αυτή. Η αύξηση αυτή μπορεί να προκαλέσει μυωπία, αυτό ωστόσο προλαμβάνεται από την ταυτόχρονη αποπλάτυση του φακού όσο προχωρά η ανάπτυξη

Η ανάπτυξη του ανώριμου -ακόμα- οπτικού συστήματος ενός νεογέννητου είναι ραγδαία κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους της ζωής του, η ευκρίνεια της όρασης του σταδιακά βελτιώνεται καθώς αναπτύσσεται η ικανότητα του εγκεφάλου του να επεξεργάζεται τις οπτικές πληροφορίες κατά τους πρώτους μήνες μετά τη γέννηση. Τους επόμενους μήνες, η όρασή του βελτιώνεται θεαματικά και αναπτύσσει τις δεξιότητές του. Η Όραση συνεχίζει να βελτιώνεται και προοδευτικά ολοκληρώνεται στα πρώτα σχολικά χρόνια ([http://www.imommy.gr/nipia/ygeia/article/7863/h-ekseliksh-ths-orashs-sta-  
paidia/](http://www.imommy.gr/nipia/ygeia/article/7863/h-ekseliksh-ths-orashs-sta-paidia/) ).



Εικόνα 16: Εξέλιξη της όραση των παιδιών σε εικόνες.

## Ανάπτυξη όρασης - Νεογέννητο μωρό



Εικόνα 17: Πως βλέπει ένα νεογέννητο.

Το νεογνό μετά την γέννησή του και για τις πρώτες εβδομάδες (περίπου 15 ημερών) διακρίνει το φως από το σκοτάδι, ενοχλείται από το έντονο φως και βλεφαρίζει. Δεν διακρίνει ακόμα χρωματικές αποχρώσεις, πάρα μόνο αυτές του άσπρου-μαύρου. Βλέπει θολά (οπτική οξύτητα 0,5/10) και μόνο από κοντινές αποστάσεις, 30 εκατοστών περίπου. Η όρασή του χειροτερεύει πιο κοντά ή πιο μακριά, αφού δεν έχει αναπτυχθεί ακόμα η προσαρμογή. Ακόμα φαίνεται να αντιλαμβάνεται και να ακολουθεί στιγμιαία αντικείμενα που κινούνται αργά σε αυτήν την απόσταση. Ενώ κάποιες στιγμές, τα μάτια τους μπορεί να στραβίζουν ( <http://eidikospaidagogos.gr/orasi-vrefi-nipia-6/> ).



Εικόνα 18: Παιχνίδια που βοηθούν την όραση ενός νεογέννητου.

### Ανάπτυξη όρασης - Μωρό 1 έως 3 μηνών

Τον 1<sup>ο</sup> μήνα και γύρω στις 5 εβδομάδες ζωής το νεογέννητο συνεχίζει να βλέπει καλύτερα στα 30 εκατοστά. Τον 2<sup>ο</sup> με 3<sup>ο</sup> μήνα το βρέφος αποκτά την ικανότητα να προσηλώνει το βλέμμα του σε ένα αντικείμενο, όπως τα μόμπιλε που κρέμονται πάνω από την κούνια του και να ακολουθεί την κίνησή του σε οριζόντια ή κάθετη τροχιά, συνήθως στρέφοντας το κεφάλι του και σπανιότερα κινώντας το βλέμμα. Επίσης, σε αυτήν την ηλικία αρχίζει να αναγνωρίζει και να θυμάται το σχήμα του προσώπου της μητέρας του και να χαμογελάει σε οικεία πρόσωπα. Ακολουθεί τη φωνή.

Αρχίζει να αντιλαμβάνεται και τις λεπτομέρειες των αντικειμένων, έχει βελτιωμένη αντίληψη χρωμάτων. Επιπλέον, η οπτική οξύτητα βελτιώνεται σταδιακά, οπότε βλέπει μακρύτερα. Αρχίζει να παρατηρεί και να χαζεύει τα χεράκια του. Αρχίζει να εμφανίζει δάκρυα. Αυτή την περίοδο εμφανίζεται το φαινόμενο της σύγκλησης των οφθαλμών, δηλαδή της στροφής των οφθαλμών ρινικά, καθώς το αντικείμενο πλησιάζει όλο και περισσότερο προς το πρόσωπο. Φαινόμενα στραβισμού σε αυτούς τους πρώτους 2-3 μήνες ζωής είναι φυσιολογικά (<http://www.imommy.gr/nipia/yegeia/article/7863/h-ekseliksh-ths-orashs-sta-paidia/>).



Εικόνα 19: Γυμναστήριο για μωρά.

### Ανάπτυξη όρασης - Μωρό 4 έως 6 μηνών

Η οπτική οξύτητα έχει βελτιωθεί πολύ. Το μωρό εστιάζει σε πιο μακρινή απόσταση (έως 1μ) και κινεί το βλέμμα του. Αναγνωρίζει οικεία πρόσωπα και αντικείμενα. Κοιτάζει τον εαυτό του στον καθρέφτη. Ξεκινά να απλώνει τα χεράκια για να πιάσει αντικείμενα, τα οποία προσπαθεί να φέρει στο στόμα. Διακρίνουν κάποια βασικά χρώματα (κόκκινο, πράσινο μπορεί και μπλε). Μέχρι τον 5<sup>ο</sup> μήνα ξεκινά η συνεργασία χεριού – ματιού (Οπτοκινητική συνεργασία). Το μωρό χτυπάει παιχνίδι που κρέμεται μπροστά ή από πάνω του. Έως τον 6<sup>ο</sup> μήνα, λόγω καλύτερου συντονισμού χεριών-ματιών εξερευνά με τα χέρια του τα μικρού μεγέθους αντικείμενα και προσπαθεί να τα φέρει στο στόμα.

Εν τέλει, σε αυτήν την ηλικία σταθεροποιείται ο πλήρης συντονισμός των οφθαλμών και η αίσθηση του βάθους (στερέωση). Κατ' επέκταση, τα φαινόμενα στραβισμού



μειώνονται σταδιακά μέχρι να εξαφανιστούν. Τα μάτια του μωρού θα πρέπει να είναι καλά ευθυγραμμισμένα και να λειτουργούν ταυτόχρονα, ώστε να αποκτήσει την αντίληψη του βάθους και τη δίοφθαλμη όραση (<http://eidikospaidagogos.gr/orasi-vrefi-nipia-6/>).



Εικόνα 20: Παιχνίδια για μωρά μέχρι 12 μηνών.

### Ανάπτυξη όρασης - Μωρό 7 έως 12 μηνών

Το μωρό παρατηρεί με τα μάτια μικρό αντικείμενο. Αρχίζει να αποκτά αίσθηση του βάθους. Του αρέσει το παιχνίδι που κρύβεσαι και το κουκουτζί. Ακολουθεί τον ήχο και βρίσκει από πού προέρχεται. Το μωρό τον 8<sup>ο</sup> -9<sup>ο</sup> μήνα, χρησιμοποιεί το βλέμμα για να ακολουθήσει αντικείμενα ή παιχνίδια που κινούνται γρήγορα προς κάθε κατεύθυνση. Αποκτά πλήρη έλεγχο των οφθαλμικών κινήσεων και συντονισμό στις κινήσεις ματιών-σώματος. Η οπτική αυτή εξέλιξη αποτελεί απαραίτητο σύμμαχο για την επεξεργασία των λεπτομερειών των αντικειμένων και την εξερεύνηση του κόσμου, αρχικά από την καθιστή και στην συνέχεια από την όρθια θέση(στέκεται ή περπατά). Διακρίνουν τα χρώματα. Μέχρι αυτή την ηλικία μπορεί να αλλάξει το χρώμα των ματιών του (<http://www.paidiatros.com/neogennito-vrefos/anaptixi/vision-development>).



Εικόνα 21: Κρυφό... το αγαπημένο παιχνίδι του μωρού.

### Ανάπτυξη όρασης – Παιδί 1<sup>ος</sup> έτους

Στο πρώτο έτος ζωής τα μωρά αντιλαμβάνονται με ακρίβεια τα περιγράμματα των αντικειμένων, στις αρχές του πρώτου έτους μπορεί να τοποθετεί σχήματα μέσα στις κατάλληλες τρύπες του παιχνιδιού χρησιμοποιώντας συγχρόνως και τα δύο τους χέρια και τα παρατηρώντας τα όταν χειρίζονται διάφορα αντικείμενα. 14-16 μηνών οι φωτογραφίες και οι εικόνες στα βιβλία του τραβούν την προσοχή και δείχνει με το δάχτυλό. 15 μηνών μπορεί και αναγνωρίζει οικεία αντικείμενα, πρόσωπα, ακόμα και το είδωλό του στον καθρέπτη. Αντιλαμβάνεται σχέση όρασης και ακοής. 18 μηνών προσπαθεί να κτίσει τουβλάκια, έχει ανεπτυγμένη περιφερική όραση και συχνά πηγαίνουν κοντά στην τηλεόραση.



Εικόνα 22: Αγαπημένες ασχολίες παιδιών άνω των 12 μηνών.

### Ανάπτυξη όρασης – Παιδί 2-3 ετών

Σε ηλικία 2 ετών ένα παιδί θεωρείται ότι έχει οπτική οξύτητα 5/10.

Το παιδί μπορεί να εστιάζει σε αντικείμενα πολύ κοντά ή μακριά από αυτό. Κάνει γραμμούλες με μολύβι στο χαρτί. Ίσως μιμηθεί ίσια γραμμούλα ή κυκλική όταν τη δει. Έχει αναπτύξει πλήρως την οπτοκινητική συνεργασία και δείχνει με το δάχτυλο μέρη του σώματος ή άλλα αντικείμενα που αναγνωρίζει εάν ρωτηθεί. Η οπτική οξύτητα είναι πια σχεδόν τέλεια (πάνω από 7/10). Περπατά χωρίς υποστήριξη και παρακολουθεί τις κινήσεις του, μιμείται πολλές φορές τις κινήσεις των οικείων του ή άλλων παιδιών ( <http://www.paidiatros.com/neogennito-vrefos/anaptixi/vision-development> ).



Εικόνα 23: Παιδί που γράφει.

### Ανάπτυξη όρασης - Παιδί μέχρι 6 χρονών

Σε ηλικία 4-5 ετών ένα παιδί έχει οπτική οξύτητα κοντά στα 9/10, η οποία αυξάνεται σταδιακά, μέχρι να αγγίξει τα 10/10 στην ηλικία των 6 ετών περίπου. Σε αυτή την περίοδο τελειοποιείται η ικανότητα της επεξεργασίας των λεπτομερειών και επιτυγχάνεται η αναγνώριση με ευκολία κινούμενων αντικειμένων, μικρών διαστάσεων, ακόμα και σε μακρινές αποστάσεις. Μέχρι να φτάσει το παιδί στην πρώτη τάξη του δημοτικού, αναγνωρίζει αριθμούς και γράμματα και είναι έτοιμο να μάθει να διαβάζει. Έχει πλήρη αίσθηση της προοπτικής και του βάθους στις εικόνες, με αντικείμενα κοντά ή μακριά. Χρησιμοποιεί με επιτυχία λεπτές κινήσεις με το μολύβι ή το ψαλίδι ( <http://www.imommy.gr/nipia/ygeia/article/7863/h-ekselikhsh-ths-orashs-sta-paidia/> ).



Εικόνα 24: Παιδιά μικρότερα των 6 ετών, ζωγραφίζουν και γράφουν.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> : ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΜΙΚΡΕΣ ΗΛΙΚΙΕΣ

### 3.1 Διαμόρφωση εξεταστικού χώρου και μέτρηση σε μικρές ηλικίες

Η όραση είναι μια λειτουργία η οποία μαθαίνεται από την βρεφική ηλικία μέχρι να φτάσει το παιδί περίπου στα 8 χρόνια. Η εξέταση της όρασης στα παιδιά είναι σημαντική ώστε να μπορούν να ανιχνευτούν έγκαιρα τυχόν διαθλαστικά σφάλματα και άλλα οφθαλμολογικά προβλήματα που εμποδίζουν την σωστή ανάπτυξη της δίοφθαλμης όρασης. Ο πρώτος επίσημος διαθλαστικός έλεγχος πραγματοποιείται σε ηλικία 6 ετών.

Ο οφθαλμολογικός έλεγχος συστήνεται να γίνεται στις ακόλουθες ηλικίες:

Αμέσως μετά την γέννηση (συνήθως γίνεται από τον παιδίατρο)

Σε ηλικία 6 - 12 μηνών

Σε ηλικία 3 - 3½ ετών

Σε ηλικία 5 ετών

Με την έναρξη της σχολικής ηλικίας μία φορά ετησίως  
( <http://www.paidiatros.com/paidi/yeia/ofthalmiatros-paidi> ).

Η διαμόρφωση του εξεταστικού χώρου επηρεάζει την ψυχολογία του μικρού ασθενή. Από την διάθεση και την συγκέντρωση του παιδιού εξαρτάται η πραγματοποίηση μια σωστής οφθαλμολογικής εξέτασης. Για το λόγο αυτό πρέπει ο χώρος που θα πραγματοποιηθεί η εξέταση να είναι διακοσμημένος με έντονα χρώματα ώστε να μοιάζει πιο πολύ με παιδότοπο παρά με ένα συνηθισμένο ιατρείο, έτσι τα παιδιά προσαρμόζονται πιο εύκολα στο χώρο. Προτιμάται ο εξεταστής να μη φορά λευκή ποδιά, καθ' όλη την διάρκεια της εξέτασης να βρίσκεται στο ίδιο ύψος με το παιδί ,και από εκεί και πέρα να συνεχίζει ευχάριστα την εξέταση και να μην πιέζει ένα παιδί που δεν συνεργάζεται. Ο οφθαλμίατρος/οπτομέτρης πρέπει να κάνει το παιδί να αισθάνεται όσο πιο οικεία γίνεται ,να του δώσει να καταλάβει ότι δεν πρόκειται να το πονέσει ( Macuik, Kinga BC (Hons) MCOptom . *children vision & examinations techniques*).

Μια καλή αρχή είναι να χαιρετίσει το παιδί με «κόλλα το» κάνοντας δηλαδή κίνηση να χτυπήσει απαλά αλλά ζωηρά την παλάμη του με την παλάμη του παιδιού ώστε να δώσει την εντύπωση στο παιδί ότι θέλει να γίνει φίλος του, να φιλοφρονήσει τα ρούχα, τα παπούτσια του να αναφέρει συχνά το όνομα του ώστε να δημιουργήσει ένα ευχάριστο κλίμα ( <http://www.athenseyehospital.gr/gr/pws-ginetai-i-exetasi-twn-matiwn-p180.html> ), ( Macuik, Kinga BC (Hons) MCOptom . *children vision & examinations techniques*).

Ο χώρος που θα πραγματοποιηθεί η εξέταση πρέπει να είναι καλά φωτισμένος και να μην υπάρχουν αντανakλάσεις. Σε παιδιά μικρής ηλικίας και σε εσωστρεφή παιδιά κατά

την διάρκεια της εξέτασης έχει μεγάλη σημασία να βρίσκονται δίπλα τους συγγενικά τους πρόσωπα γιατί έτσι αισθάνονται περισσότερη ασφάλεια. Καλό είναι επίσης στο ιατρείο να υπάρχουν διαφορά παιχνίδια ή ακόμη και ταινίες με τα αγαπημένα κινούμενα σχέδια των παιδιών, αυτό θα τραβήξει την προσοχή τους και θα διευκολύνει την εξέταση.



**Εικόνα 25: Φωτογραφία από εξεταστήριο του Athens Eye Hospital.**

Οπτική οξύτητα ονομάζουμε τη μέτρηση του μικρότερου αντικειμένου που μπορεί να αναγνωρίσει ένα άτομο σε μια δοθείσα απόσταση, χωρίς διόρθωση αλλά και με διόρθωση (Berson, 2001). Τα αποτελέσματα της μέτρησης της οπτικής οξύτητας εκφράζονται με ένα κλάσμα με αριθμητή την απόσταση του εξεταζόμενου από το οπτότυπο και παρονομαστή την απόσταση όπου ο εξεταζόμενος θα πρέπει να δει το γράμμα, εάν έχει φυσιολογική οπτική οξύτητα (Δαμανάκης, 1999).

Η οπτική οξύτητα δεν φθάνει φυσιολογικά τα 10/10 πάρα στην ηλικία των 5-6 ετών (Θεοδοσιάδης & Δαμανάκης, 2009).

Η μέτρηση της οπτικής οξύτητας γίνεται αρχικά μονόφθαλμα και στη συνέχεια διόφθαλμα. Ο εξεταστής κλείνει το ένα μάτι του μικρού ασθενή με ειδικό κάλυπτρο ή παιδικό δοκιμαστικό σκελετό ή ειδικά παιδικά γυαλιά τα οποία είναι χρήσιμα στην μονόφθαλμη μέτρηση της οπτικής οξύτητας. Το κλείσιμο του ματιού από τον εξεταστή κάλο είναι να αποφεύγεται γιατί υπάρχουν παιδιά που τους ενοχλεί να τους ακουμπούν. Σε παιδιά σχολικής ηλικίας ο εξεταστής μπορεί να ζητήσει να κλείσουν το μάτι τους με την παλάμη του χεριού τους.



**Εικόνα 26:** Αριστερά- παιδί που φορά παιδικό δοκιμαστικό σκελετό ,δεξιά (πάνω)- κάλυψη του οφθαλμού από το ίδιο το παιδί, δεξιά (κάτω)- ειδικό κάλυπτρο.

Για την μέτρηση της οπτικής οξύτητας χρησιμοποιούνται ειδικοί πίνακες που ονομάζονται οπτότυπα τα οποία τοποθετούνται σε καθορισμένη απόσταση από τον ασθενή. Το φόντο των πινάκων είναι λευκό και τα γράμματα ή τα σύμβολα μαύρα.

Η κάθε γραμμή αντιστοιχεί σε μια τιμή οπτικής οξύτητας την οποία στην Ελλάδα την καταγράφουμε σε δέκατα.

**Για την αξιολόγηση της οπτικής οξύτητας σε παιδιά χρησιμοποιούνται ποικίλες μέθοδοι**

#### ***Μέτρηση της όρασης- βρέφη έως 12 μηνών***

Η επικοινωνία του νεογνού με το περιβάλλον αρχίζει από την πρώτη μέρα της ζωής του .Από την ικανότητα και το ενδιαφέρον του παιδιού να παρατηρεί τον κόσμο γύρο του και να αντιδρά σε εξωτερικά ερεθίσματα αντιλαμβάνονται τυχόν προβλήματα στην όραση.



**Εικόνα 27:** Επικοινωνία μωρού-μαμάς.

Η εκτίμηση της οπτικής οξύτητας από τον παιδοφθαλμίατρο ή ειδικό οπτομέτρη σε παιδιά βρεφικής ηλικίας μπορεί να γίνει με τους εξής μεθόδους:

### **Fix and follow**

Ένας απλός και εύκολος τρόπος είναι η ικανότητα του παιδιού να προσηλώνει και να παρακολουθεί (fix and follow) ένα στόχο. Για να τραβήξει την προσοχή του μικρού εξεταζόμενου ο εξεταστής χρησιμοποιεί ως στόχο συνήθως ένα παιχνίδι και αλλάζοντας την απόσταση κάθε φορά παρατηρεί εάν το παιδί δείχνει ακόμη ενδιαφέρον και παρακολουθεί το στόχο. Η εξέταση αυτή γίνεται μονόφθαλμα. Εάν υπάρχει διαφορά στην όραση ανάμεσα στους δυο οφθαλμούς και ο εξεταστής κλείσει το καλό μάτι είναι πιθανόν το παιδί να μην ενδιαφέρεται πια να παρακολουθήσει το αντικείμενο. Τα μειονεκτήματα αυτού του τρόπου είναι ότι δεν είναι ποσοτικός με αποτέλεσμα ο εξεταστής να μη μπορεί να κάνει σύγκριση αποτελεσμάτων. Όμως είναι ένας κάλος τρόπος για τον εντοπισμό τυχών προβλημάτων (αμβλυωπία) που μπορούν να οδηγήσουν σε σοβαρότερα προβλήματα εάν δεν διαγνωστούν έγκαιρα (<http://www.athenseyehospital.gr/gr/o-elegxos-tis-optikis-oxytitas-p182.html>).

### **Preferential looking test**

Πρόκειται για ένα τεστ που χρησιμοποιείται σε παιδιά >3 μηνών γίνεται μονόφθαλμα και βασίζεται στο γεγονός ότι τα παιδιά προτιμούν να κοιτούν εικόνες πάρα κενές περιοχές. Η δοκιμασία αυτή χρησιμοποιεί κάρτες που περιέχουν μοτίβα με γραμμές από την μια πλευρά (αριστερά ή δεξιά) και κενή περιοχή από την άλλη. Ο εξεταστής μέσα από μια τρυπούλα η οποία βρίσκεται στη μέση του πίνακα παρατηρεί προς τα που είναι στραμμένο το κεφάλι του παιδιού. Η εξέταση αυτή συνεχίζεται με τον εξεταστή να αλλάζει συνεχώς τις κάρτες καθώς και την θέση του μοτίβου μέχρι το παιδί να πάψει να στρέφει το βλέμμα του προς την σωστή πλευρά, το οποίο σημαίνει ότι είτε το παιδί κουράστηκε είτε ότι οι γραμμές είναι πολύ λεπτές και ο εξεταζόμενος δεν μπορεί να τις δει, έτσι καταγράφεται και η οπτική του οξύτητα. Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε παιδιά με στραβισμό και νυσταγμό (Harvey & Gilmartin, 2004), (<http://www.athenseyehospital.gr/gr/o-elegxos-tis-optikis-oxytitas-p182.html>), (<http://www.authorstream.com/Presentation/RAJNISHKISHORE-532763-visual-acuity-in-children/>).



Εικόνα 28: Εξέταση με την μέθοδο preferential looking test.

### Visual Evoked Potential

Υπάρχει και ένας άλλος τρόπος μέτρησης της οπτικής οξύτητας σε παιδιά βρεφικής ηλικίας, το οποίο γίνεται με τη μέτρηση των προκλητών δυναμικών (Visual Evoked Potential). Η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει τη χρήση ηλεκτροδίων, που τοποθετούνται στο κεφάλι του παιδιού, ο οποίος τοποθετείται μπροστά από μια οθόνη και το μόνο που πρέπει να κάνει είναι να κοίτα τις εικόνες στην οθόνη, η εξέταση αυτή γίνεται μονόφθαλμα, αρχικά εξετάζεται ο δεξιός οφθαλμός και στη συνέχεια ο αριστερός. Καταγράφεται ως οπτική οξύτητα το μέγεθος του μικρότερου αντικείμενου που προκαλεί μεταβολή του ηλεκτρικού δυναμικού. (<http://www.authorstream.com/Presentation/RAJNISHKISHORE-532763-visual-acuity-in-children/>;) ( <https://www.youtube.com/watch?v=nvmCyl6ZtBA>)



Εικόνα 29: Εξέταση με visual evoked potential.

### ***Μέτρησης της όρασης- παιδί 1 έως 3 ετών***

#### **Cardiff Acuity Test**

Για την εκτίμηση της όρασης σε νήπια χρησιμοποιείται το Cardiff Acuity Test. Το τεστ αυτό είναι σχεδιασμένο από τον Dr J Margaret Woodhouse χρησιμοποιείται για την μέτρηση οπτικής οξύτητας σε νήπια ηλικίας 1-3 ετών και σε παιδιά με διανοητική ανεπάρκεια. Η δοκιμασία αυτή συνδυάζει της αρχές του preferential looking test και «εξαφανισμένου» οπτότυπου. Το Cardiff Acuity Test χρησιμοποιεί εικόνες γνώριμες στο παιδί όπως ένα σπίτι, αυτοκίνητο κ.α. οι οποίες τοποθετούνται στο πάνω ή κάτω μέρος μιας γκρι κάρτας. Υπάρχουν 11 επίπεδα οπτικής οξύτητας με 3 κάρτες σε κάθε επίπεδο. Ο εξεταστής δείχνει τις κάρτες στο παιδί από απόσταση 50 εκατοστών ή 1 μέτρου και παρατηρεί προς τα που είναι στραμμένο το βλέμμα του παιδιού (<http://www.cardiff.ac.uk/optometry-vision-sciences/research/research-themes/visual-rehabilitation/cardiff-acuity-test> ).





Εικόνα 30: Cardiff acuity test.

### **Μέτρηση της όρασης- παιδί προσχολικής ηλικίας**

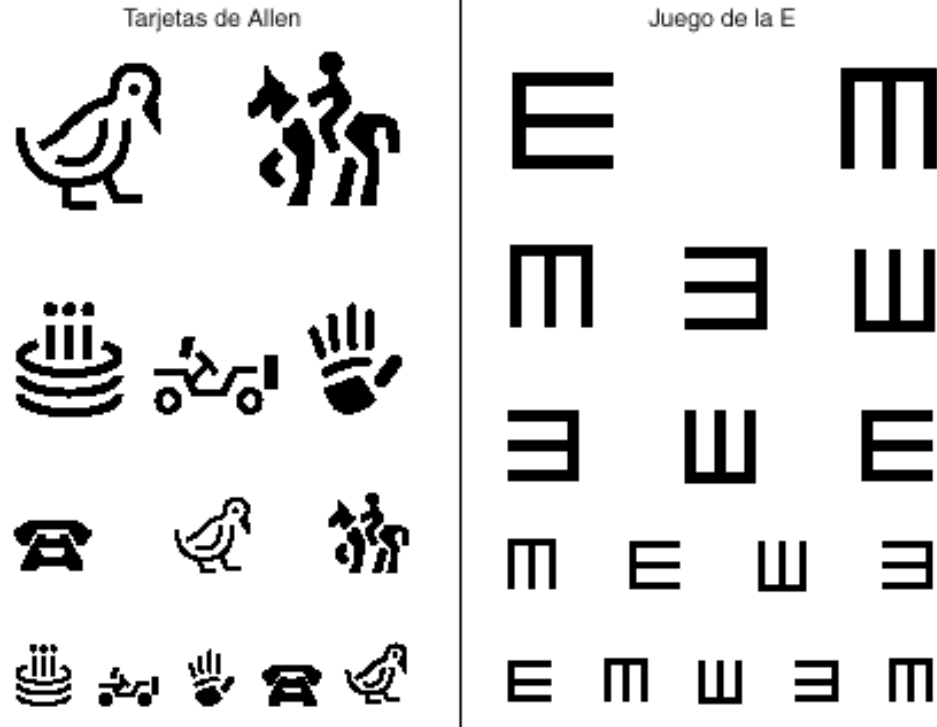
Σε παιδιά προσχολικής ηλικίας που δεν αναγνωρίζουν αριθμούς ή γράμματα η μέτρηση της οπτικής οξύτητας συνήθως γίνεται με τους εξής πίνακες:

#### **Tumbling E**

Ο πίνακας **Tumbling** ή αλλιώς το παιχνίδι του E ,περιέχει σειρές συμβολών ,που το κάθε ένα είναι το γράμμα E τα σκέλη του οποίου βρίσκονται σε διαφορετικές κατευθύνσεις .Ο εξεταστής δείχνει στον εξεταζόμενο το πρώτο γράμμα και τον ρωτά να δείξει είτε με το χέρι του είτε με ένα μεγάλο μεταλλικό E που έχει ήδη δώσει στο παιδί προς τα που είναι στραμμένα τα ποδαράκια του E .Ο πίνακας αυτός μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε αναλφάβητους (Θεοδοσιάδης & Δαμανάκης, 2009).

#### **Lea and Allen**

Τα σχέδια τύπου **Lea** και τύπου **Allen** περιλαμβάνουν ζωγραφιές αντικείμενων .Η κάθε γραμμή αντιστοιχεί και σε μια τιμή οπτικής οξύτητας .Ο εξεταστής δείχνει τις εικόνες στο παιδί και τον ρωτά να ονομάσει τα διάφορα αντικείμενα.

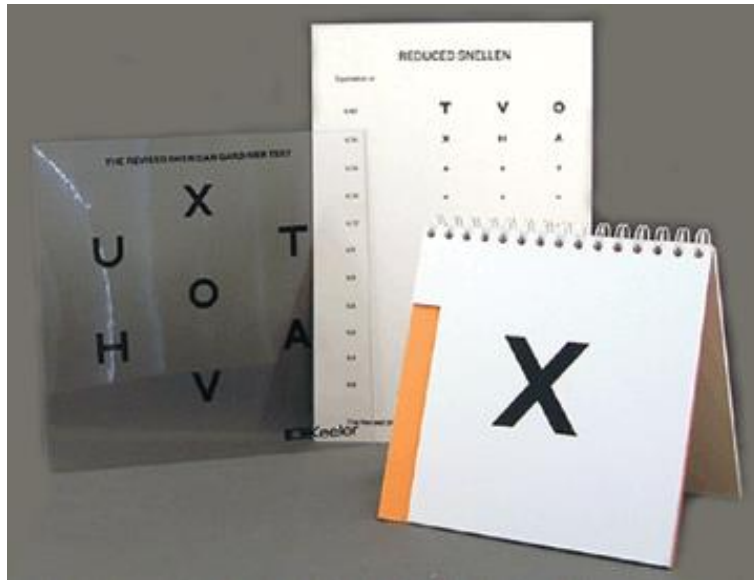


Εικόνα 31: Πίνακες Allen (αριστερά) και Tumbling E (δεξιά).

### Scheridan-Cariner

Η δοκιμασία **Scheridan-Cariner** είναι μια εύκολη μέθοδος, χρησιμοποιείται συνήθως σε απόσταση 3 μετρων ή 6 μετρων και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περίπτωση που το παιδί δυσκολεύεται με τον πίνακα E ή μπορεί να χρησιμοποιηθεί αντί αυτού. Ο εξεταστής κράτα στα χεριά του ένα βιβλιαράκι με κάρτες που η κάθε μια έχει αποτυπωμένο ένα γράμμα τα οποία συνεχώς μειώνονται σε μέγεθος. Ο οφθαλμίατρος/οπτομέτρης δείχνει κάθε φορά στο παιδί μια κάρτα και ο μικρός εξεταζόμενος έχοντας στα χεριά του έναν πίνακα που περιέχει όλα τα γράμματα που είναι αποτυπωμένα στις κάρτες του εξεταστή δείχνει με το χέρι του κάθε φορά το γράμμα που του επιδεικνύει ο εξεταστής. Το μειονέκτημα της μεθόδου αυτού είναι ότι μετριέται η οπτική οξύτητα με μεμονωμένα σύμβολα και είναι δυνατόν να δοθούν μεγαλύτερες τιμές οπτικής οξύτητας (Θεοδοσιάδης & Δαμανάκης, 2009).





Εικόνα 32: Δοκιμασία Scheridan-Cariner.

### Sonksen-Silver

**Sonksen-Silver system** το οποίο είναι παρόμοιο με την δοκιμασία Scheridan-Cariner. Η μόνη διάφορα είναι ότι η εξέταση της όρασης δεν γίνεται με μεμονωμένα σύμβολα, αλλά με την επίδειξη σειράς γραμμάτων (Macuik, Kinga BC (Hons) MCOptom . *children vision & examinations techniques*).



Εικόνα 33: Sonksen -silver test.

### Landolt C

Το οπτότυπο **Landolt C** αποτελείται από δακτυλίους με πάχος αντίστοιχο με τα γράμματα του Snellen και ένα κενό με το ίδιο μέγεθος, που μπορεί να βρίσκεται σε οκτώ διαφορετικά σημεία του δακτυλίου. Ο μικρός ασθενής πρέπει να προσδιορίσει το σημείο του δακτυλίου που βρίσκεται το κενό για να εκτιμηθεί η οπτική του οξύτητα. Ο πίνακας αυτός μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε αναλφάβητους (Ασημέλης, και συν., 2008)



Εικόνα 34: Σύμβολα Landolt C.

### Broken Wheel

Το **Broken wheel test** είναι μια εύκολη και διασκεδαστική δοκιμασία για τα παιδιά .Ο εξεταστής κράτα δυο κάρτες σε απόσταση 3 μέτρων μπροστά από το παιδί το οποίο το μονό που πρέπει να κάνει είναι να αναγνωρίζει ποιο αυτοκίνητο έχει σπασμένη ρόδα. Το κάθε ζευγάρι αντιστοιχεί σε διαφορετική τιμή οπτικής οξύτητας. Το τεστ αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε παιδιά με διανοητική ανεπάρκεια ( <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6481065> ).



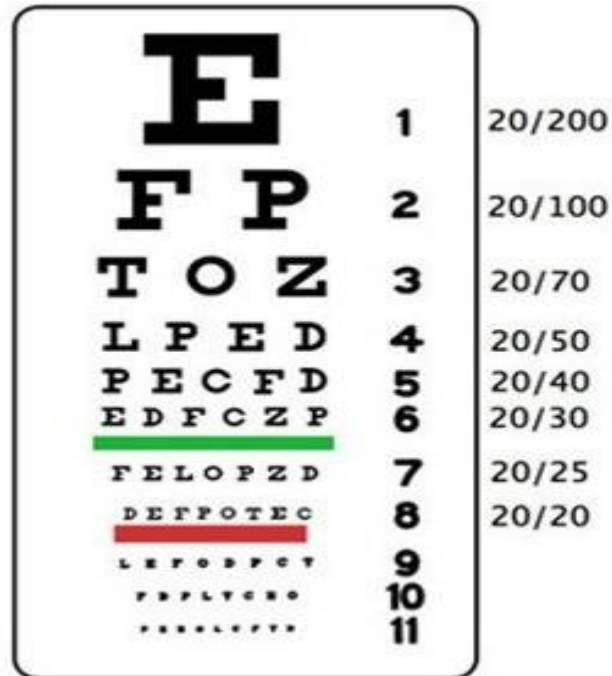
Εικόνα 35: Κάρτες Broken Wheel.

### Μέτρηση της όρασης- παιδί σχολικής ηλικίας

Η εκτίμηση της οπτικής οξύτητας σε παιδιά σχολικής ηλικίας μπορεί να γίνει όπως του ενήλικα. Το πιο συνηθισμένο οπτότυπο που χρησιμοποιείται είναι του Snellen

## Snellen

Το οπτότυπο **Snellen** το οποίο είναι το πιο διαδεδομένο σε αυτές τις περιπτώσεις περιέχει αριθμούς ή γράμματα τα οποία συνεχώς μειώνονται σε μέγεθος. Η μείωση του μεγέθους των γραμμάτων στον οπτότυπο πίνακα γίνεται με γεωμετρική πρόοδο (Ασημέλης, και συν., 2008). Το παιδί καλείται να αναφέρει τα γράμματα/αριθμούς που βλέπει στον πίνακα και ανάλογα με την απάντηση του μικρού εξεταζόμενου καταγράφεται και η οπτική του οξύτητα.



Εικόνα 36: Πίνακα Snellen.

### **Αλλά μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν και οι παρακάτω πίνακες**

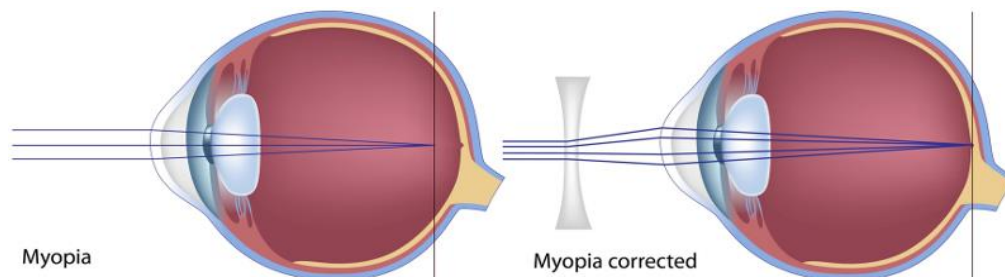
- Οι πίνακας Tumbling E και τα σύμβολα landolt C μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν και για μέτρηση της οπτικής οξύτητας σε παιδιά άνω 5-6 ετών και έχουν το πλεονέκτημα ότι σε αντίθεση με τον οπτότυπο Snellen τα παιδιά δεν μπορούν να μαντέψουν την απάντηση.
- Οι πίνακες Bailey-Lovie επιτρέπουν ακριβέστερη μέτρηση της οπτικής οξύτητας. Αυτοί οι πίνακες είναι σχεδιασμένοι σύμφωνα με το λογάριθμο της ελάχιστης διακριτικής γωνίας ,η κάθε σειρά αποτελείται από πέντε γράμματα. Το παιδί καλείται να αναφέρει τα γράμματα που βλέπει στον οπτότυπο (Ασημέλης, και συν., 2008).



- **η μυωπία** , 5% σε ηλικία έως 8 ετών, 26% έως 14 ετών και 30% έως 20 ετών,
- **η υπερμετρωπία** σε ποσοστό 90% έως 5 ετών και 15% άνω των 5 ετών,
- **ο αστιγματισμός** ( <http://www.eyeclinik.com.gr/el/suxnes-erwtiseis/item/17-orasi-kai-sxoliki-ilikia.html> )

Για να υπάρξει καθαρή όραση πρέπει το αξονικό μήκος του βολβού να είναι ανάλογο τις ισχύος των διαθλαστικών μέσων. Οποιοδήποτε πρόβλημα μπορεί να υπάρξει στην αναλογία αυτή, οδηγεί σε διαθλαστικά σφάλματα, δηλαδή σε μείωση της οπτικής οξύτητας. Οι διαθλαστικές ανωμαλίες δεν επιτρέπουν την σωστή εστίαση του ειδώλου στον αμφιβληστροειδή . Οι τρεις κύριοι τύποι των διαθλαστικών σφαλμάτων είναι ,**η μυωπία, υπερμετρωπία, αστιγματισμός**. Ο όρος που χρησιμοποιείται για την ποσοτικοποίηση του διαθλαστικού σφάλματος είναι η διοπτρία.

Η μυωπία(myopia) είναι η συχνότερη μορφή αμετρωπίας και οφείλεται είτε σε μεγάλο αξονικό μήκος του οφθαλμού (αξονική μυωπία) είτε σε μεγάλη διαθλαστική ισχύ του ματιού (διαθλαστική μυωπία). Οι ακτίνες του μακρινού αντικείμενου δεν εστιάζονται στον αμφιβληστροειδή αλλά μπροστά από αυτό, με αποτέλεσμα το παιδί να βλέπει θολά μακριά. Όσο πιο μπροστά εστιάζονται οι ακτίνες τόσο πιο θολά βλέπει ο ασθενής και τόσο πιο μεγάλη είναι η μυωπία. Το παιδί αντιλαμβάνεται ότι δεν βλέπει καθαρά μακριά συνήθως στο σχολείο λόγω της ανάγκης του να διαβάσει στον πίνακα. Εάν το παιδί στη προσχολική ηλικία εμφανίζει μυωπία άλλα σε μικρό βαθμό τότε δεν είναι απαραίητο να δοθούν γυαλιά, εάν όμως δοθούν η συνεχής χρήση τους δεν είναι αναγκαία. Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται όταν συνυπάρχει στραβισμός. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να χορηγηθούν γυαλιά και η χρήση τους είναι υποχρεωτική. Στη σχολική ηλικία λόγω των αναγκών του παιδιού η χορήγηση γυαλιών είναι αναγκαία. Η μυωπία διορθώνετε με αρνητικούς φακούς αφού λόγω του μεγάλου αξονικού μήκους του οφθαλμού πρέπει να αφαιρεθεί δύναμη από τον οφθαλμό ώστε να μπορέσει ο εξεταζόμενος να δει καλύτερα. (Κατσούλος & Ασημέλλης, 2008), (Δαμανάκис, 1999).



**Εικόνα 38: Σχηματισμός ειδώλου σε μυωπικό οφθαλμό(αριστερα) και σε διορθωμενο μυωπικό οφθαλμό (δεξια).**

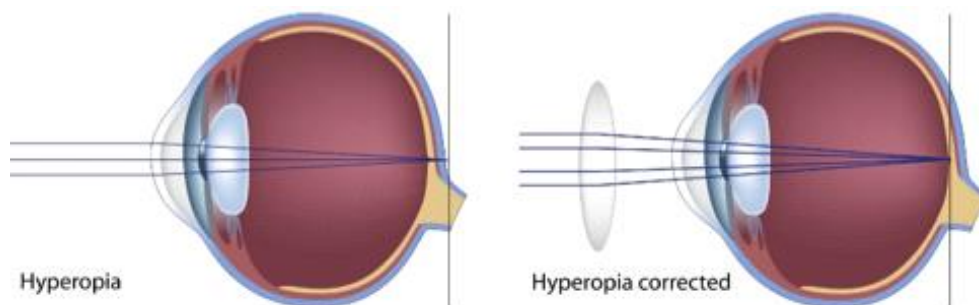
Μια ερευνά που πραγματοποιήθηκε βορειανατολικά της Κίνας το 2015 έδειξε ότι η αύξηση του χρόνου που δαπανάτε στις υπαίθριες δραστηριότητες στο σχολείο συμβάλει στην επιβράδυνση της μυωπίας .

Οι ερευνητές μελέτησαν περίπου 3051 μαθητές ηλικίας 6-14 ετών. Τα παιδιά αυτά χωρίστηκαν σε δυο ομάδες ,στην πρώτη ομάδα αυξήθηκε ο χρόνος των διαλυμάτων κατά 20 λεπτά σε κάθε διάλυμα σε αντίθεση με τα παιδιά της δεύτερης ομάδας που παρέμεινε όπως ήταν. Η ερευνά αυτή διήρκεσε ένα χρόνο. Τα αποτελέσματα από την μελέτη έδειξαν ότι στα παιδιά της πρώτης ομάδας παρατηρήθηκε μια επιβράδυνση της εξέλιξης της μυωπίας σε αντίθεση από την δεύτερη ομάδα (Ju-Xiang et al., 2015)

Το άρθρο με τίτλο The Children's Overnight Orthokeratology Investigation (COOKI) Pilot Study αναφέρει ότι η μέθοδος της ορθοκερατολογίας είναι αποτελεσματική σε μυωπικά παιδιά.

Πιο συγκεκριμένα στην ερευνά συμμετείχαν 29 παιδιά ηλικίας 7-11 ετών με μυωπία περίπου -0.75 έως -5.00 και αστιγματισμό < -1.50. Τα παιδιά αυτά φόρεσαν ένα ειδικό φακό κατά την διάρκεια του ύπνου για έξι μήνες. Μετά την ολοκλήρωση της μελέτης παρατηρήθηκε μείωση της μυωπίας ενώ ο αστιγματισμός παρέμεινε ίδιος (WALLINE et al., 2004).

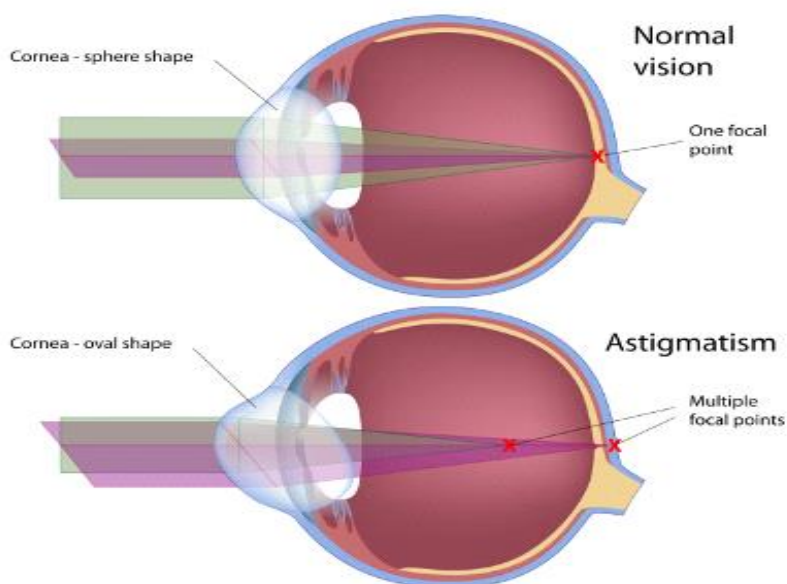
Υπερμετρωπία (hyperopia) είναι μια άλλη μορφή διαθλαστικού σφάλματος που σε αντίθεση με την μυωπία οφείλεται σε μικρό αξονικό μήκος ή σε μικρή διαθλαστική ισχύ. Σε ένα υπερμετρωπικό μάτι το είδωλο δεν σχηματίζεται πάνω στον αμφιβληστροειδή αλλά πίσω από αυτό, όσο πιο πολύ απέχει το σημείο αυτό από τον αμφιβληστροειδή τόσο πιο μεγάλη είναι η υπερμετρωπία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το παιδί να μην διακρίνει καθαρά τα κοντινά αντικείμενα και εφόσον είναι μεγάλου βαθμού και τα μακρινά. Η αμετρωπία αυτή είναι πιο συχνή σε νεογνά και σε μικρά παιδιά το οποίο όμως συνήθως μειώνεται ή και εξαφανίζεται καθώς μεγαλώνει το παιδί. Εάν η υπερμετρωπία είναι μικρού βαθμού συνήθως δεν γίνεται αντιληπτό από το παιδί αφού λόγω του μεγάλου εύρους προσαρμογής που διαθέτει την 'εξαφανίζει' και το μόνο σύμπτωμα που παρατηρείται είναι η κοπιωπία και αυτή πολλές φορές προς το τέλος της ημέρας. Στη προσχολική ηλικία εάν η υπερμετρωπία είναι κάτω από 3.00 βαθμών και δεν υπάρχει κάποια παρέκκλιση δεν είναι απαραίτητη χορήγηση γυαλιών, πρέπει όμως το παιδί να είναι υπό παρακολούθηση από κάποιον ειδικό. Στη σχολική ηλικία η διόρθωση εξαρτάται από τις ανάγκες του παιδιού. Για την διόρθωση της υπερμετρωπίας χρησιμοποιούνται θετικοί φακοί ώστε να μπορεί να αυξηθεί ανάλογα και η οπτική ισχύ του οφθαλμού και έτσι ο ασθενείς να βλέπει καλύτερα (Κατσούλος & Ασημέλλης, 2008), (Δαμανάκης, 1999).



Εικόνα 39: Σχηματισμός ειδώλου σε υπερμετρωπικό οφθαλμό ( αριστερά) και σε διορθωμένο υπερμετρωπικό οφθαλμό (δεξιά).

Αστιγματισμός (astigmatism) είναι μια κατάσταση κατά την οποία η διαθλαστική δύναμη του ματιού δεν είναι ίδια σε όλους τους μεσημβρινούς με αποτέλεσμα το αντικείμενο να μην είναι ομοιόμορφα εστιασμένο. Το διαθλαστικό αυτό σφάλμα εμφανίζει έντονα συμπτώματα κοπιωπίας (Κατσούλος & Ασημέλλης, 2008), (Δαμανάκης, 1999).

Στη προσχολική και σχολική ηλικία ο αστιγματισμός πρέπει να διορθώνεται πλήρως ώστε να υπάρχει σωστή ανάπτυξη της διόφθαλμης όρασης. Τα παιδιά συνηθίζουν πιο ευκολά την κυλινδρική διόρθωση από τους ενήλικες. Σύμφωνα με το άρθρο του **Chris Somers** (wearing spectacles improves reading ability in children with astigmatism 04 feb 2016) τα γυαλιά βελτιώνουν την ικανότητα διαβάσματος σε παιδιά με αστιγματισμό όποτε τα παιδιά αυτά πρέπει να φορούν συνεχεία τα γυαλιά τους. Η διόρθωση του αστιγματισμού γίνεται με κυλινδρικούς φακούς.



Εικόνα 40: Σχηματισμός ειδώλου σε έναν εμμέτρωπα (πάνω) και σε αστιγματισμό (κάτω).



Η αμβλυωπία (amblyopia) είναι μια κατάσταση η οποία συνοδεύεται συνήθως από μειωμένη όραση του ενός ματιού, υπάρχει περίπτωση όμως η αμβλυωπία εάν και σπανία να προσβάλλει και τα δυο ματιά. Η αμβλυωπία αναπτύσσεται σε μικρές ηλικίες και μπορεί να ανιχνευτεί σε ασθενής μικρής ηλικίας μετρώντας την οπτική οξύτητα. Λόγο της μειωμένης όρασης ο οφθαλμός που πάσχει στέλνει θολή εικόνα στον εγκέφαλο με αποτέλεσμα ο εγκέφαλος του παιδιού να απορρίψει την εικόνα που προέρχεται από τον οφθαλμό που πάσχει και να διαλέξει την εικόνα από το 'καλό' μάτι. Αυτό το γεγονός λειτουργεί εις βάρος της οπτικής ανάπτυξης του αμβλυωπικού οφθαλμού. Η αμβλυωπία συχνά αποκαλείται ως «τεμπέλικο μάτι» (Berson, 2001).

Η αμβλυωπία χωρίζεται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

- **Αμβλυωπία λόγω στραβισμού:** είναι η συνηθέστερη μορφή αμβλυωπίας εμφανίζεται στο 50% των ασθενών με στραβισμό και είναι πάντα ετερόπλευρη. Στον στραβισμό το παιδί ασυνείδητα απωθεί το μάτι που αποκλίνει για να αποφύγει την διπλωπία.
- **Ανισομετρική αμβλυωπία:** οφείλεται σε μεγάλες ανισομετρωπίες, όπου η διαφορά που υπάρχει ανάμεσα στα δυο μάτια κάνει δύσκολη την ταύτιση του ειδώλου από τον εγκέφαλο με αποτέλεσμα να αγνοεί την εικόνα που προέρχεται από τον οφθαλμό με την μεγαλύτερη αμετρωπία .
- **Αμβλυωπία «εξ άνοψίας» :** η μορφή αυτή οφείλεται από ορισμένες παθολογικές καταστάσεις π.χ. πτώση του άνω βλέφαρου, θόλωση του κερατοειδούς κτλ. (Θεοδοσιάδης & Δαμανάκης, 2009).

Η θεραπεία της αμβλυωπίας εξαρτάται από την αίτια. Η στραβισμική αμβλυωπία αντιμετωπίζεται με αποκλεισμό του υγιούς οφθαλμού, αναγκάζοντας έτσι το παιδί να χρησιμοποιήσει το αμβλυωπικό μάτι. Η ανισομετρική αμβλυωπία από την άλλη αντιμετωπίζεται με την χορήγηση της κατάλληλης διορθώσεως αρχικά και κλείσιμο του υγιούς οφθαλμού στη συνέχεια. Και οι δυο αυτές περιπτώσεις θα πρέπει να αντιμετωπιστούν όσο το δυνατόν νωρίτερα, όσο πιο μικρός είναι ο ασθενής όταν αρχίσει την θεραπεία ,τόσο καλύτερα θα είναι τα αποτελέσματα. Μετά την ηλικία των 5 ετών είναι δύσκολη η αντιμετώπιση της αμβλυωπίας και μετά των 8 ετών, σχεδόν αδύνατη. Νεότερες έρευνες έχουν δείξει όμως ότι μέχρι την ηλικία των 17 ετών ασθενείς με την βοήθεια ορθοπτικών ασκήσεων, κερδίζουν 2-3 γραμμές στο Snellen. Η αμβλυωπία «εξ άνοψίας» απαιτεί άμεση αντιμετώπιση (Leitman, 2005).



Εικόνα 41: Θεραπεία της αμβλυωπίας.

Στραβισμός (strabismus) ονομάζεται η νευρομυική διαταραχή των οφθαλμών, κατά την οποία οι άξονες της όρασης των δυο οφθαλμών δεν κατευθύνονται ταυτόχρονα στο σημείο προσηλώσεως (Θεοδοσιάδης & Δαμανάκης, 2009).

Πάνω από 50% των παιδιών με στραβισμό θα αναπτύξουν αμβλυωπία, και το γεγονός αυτό καθιστά εμφανή την ανάγκη για πρώιμη αναγνώριση και αντιμετώπιση της διαταραχής. Ο στραβισμός αποτελεί και μια σημαντική αισθητική διαταραχή (American Academy of Ophthalmology, 1996).

Ο στραβισμός αποτελεί και μια σημαντική αισθητική διαταραχή, το 50% περίπου των παιδιών με στραβισμό αναφέρουν ότι γίνονται αντικείμενα χλευασμού από τους συνομηλίκους τους (Hertle, Schaffern, & Jill A, 2008)

Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται στη διάκριση του στραβισμού από τον **ψευδοστραβισμό**. Το φαινόμενο αυτό του ψευδοστραβισμού εμφανίζεται κυρίως στις μικρές ηλικίες και δίνει την εντύπωση εξαιτίας των ορισμένων καταστάσεων (π.χ. όταν υπάρχει μεγάλη απόσταση έσω κανθών, ασυμμετρία κόγχου κ.α.) ότι υπάρχει στραβισμός ενώ στην πραγματικότητα δεν υπάρχει καμιά παρέκκλιση.

Ο στραβισμός διακρίνεται στις τρεις παρακάτω κύριες κατηγορίες

- **Ορθοφορία** είναι ιδανική κατάσταση οφθαλμοκινητικής ισορροπίας όπου οι άξονες

της οράσεως παραμένουν παράλληλοι στη μακρινή προσήλωση και συγκλίνουν κανονικά στην κοντινή προσήλωση ακόμη και όταν διακοπεί η ταύτιση.

- **Ετεροφορία (*heterophoria*)** είναι μια κατάσταση λανθάνοντος στραβισμού όπου η παρέκκλιση των αξόνων της οράσεως εμφανίζεται μόνο κατά την αποσύνδεση των οφθαλμών.

**Ετεροτροπία (*heterotropia*)** είναι η κατάσταση του έκδηλου στραβισμού όπου οι άξονες της οράσεως δεν συναντώνται στο σημείο προσηλώσεως (Θεοδοσιάδης & Δαμανάκης, 2009).

Οι πιο αποτελεσματικοί τρόποι αντιμετώπισης στραβισμού σε παιδιά είναι: χρήση πρισματικών γυαλιών, ορθοπτικές ασκήσεις και χειρουργική επέμβαση ή ένα συνδυασμός αυτών.



Εικόνα 42: Θεραπεία στραβισμού με πρισματικά γυαλιά.

**Άλλες αίτιες που μπορούν να προκαλέσουν διαταραχές στην όραση στα παιδιά είναι:**

- **Νυσταγμός**
- **Καταρράκτης παιδικής ηλικίας**
- **Παιδικό γλαύκωμα**
- **Αλφισμός**
- **Δυστροφία του κερατοειδή**
- **Υψηλή συγγενής μυωπία**
- **Συγγενής αμαύρωση του Leber**
- **Συγγενείς δυστροφίες της ωχράς**

- **Αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας**
- **Συγγενής ανιριδία και κολοβώματα ίριδας** ( Σημειώσεις Κ.Τόγια ).

### **3.3 Ρόλος γονέων και σχολικού περιβάλλοντος στη αντιμετώπιση.**

Τα παιδιά μέχρι την ηλικία των δώδεκα–δεκατριών χρονών σπάνια διαμαρτύρονται όταν δεν βλέπουν καλά από το ένα ή ακόμα και από τα δύο μάτια για το λόγο αυτό είναι πολύ σημαντικό οι γονείς σε συνεργασία με το σχολικό περιβάλλον να προσέχουν τις κινήσεις των παιδιών και να παρατηρήσουν τις αντιδράσεις τους σε διάφορα οπτικά ερεθίσματα.

Τα συμπτώματα που πρέπει να προσέξουν οι γονείς-δάσκαλοι των παιδιών σε σχολική ηλικία είναι :

- Εάν το παιδί κάθεται συστηματικά πολύ κοντά στην τηλεόραση ή διαβάζει με το βιβλίο πολύ κοντά στα μάτια του
- Εάν χάνει εύκολα τις σειρές του κειμένου όταν διαβάζει ή παραλείπει λέξεις ή προτάσεις
- Εάν ακολουθεί με το δάκτυλό του τις λέξεις για να διατηρεί τη σειρά όταν διαβάζει
- Εάν γράφει λοξά
- Εάν δεν έχει σωστή στάση σώματος όταν μελετά
- Εάν η προσοχή του αποσπάται υπερβολικά γρήγορα και δεν συγκεντρώνεται
- Εάν στραβίζει
- Εάν κλίνει το κεφάλι του για να δει καλύτερα
- Εάν είναι ευαίσθητο στο φως
- Εάν τρίβει συχνά τα μάτια του ή τα ανοιγοκλείνει υπερβολικά
- Εάν κλείνει το ένα του μάτι για να διαβάσει ή να δει τηλεόραση
- Εάν υπάρχει αφύσικη ευθυγράμμιση ή κίνηση των ματιών
- Εάν το παιδί δεν κατανοεί εύκολα αυτά που διαβάζει
- Εάν αργεί υπερβολικά να τελειώσει τα μαθήματά του
- Εάν αποφεύγει δραστηριότητες που απαιτούν κοντινή όραση όπως το διάβασμα ή μακρινή όραση όπως συμμετοχή σε σπορ ή άλλες ψυχαγωγικές δραστηριότητες

- Εάν παραπονείται για πονοκεφάλους ή κουρασμένα μάτια
- Εάν αποφεύγει να χρησιμοποιεί το κομπιούτερ γιατί «κουράζονται τα μάτια του»
- Εάν η επίδοσή του στο σχολείο παρουσιάζεται μειωμένη σε σχέση με το σύνηθες.
- Εάν το παιδί αναφέρει ότι βλέπει τις εικόνες οι τα γράμματα διπλά (διπλωπία) (<http://www.eyeclinic.com.gr/el/suxnes-erwtiseis/item/17-orasi-kai-sxoliki-ilikia.html>).

Σε περίπτωση που το παιδί παρουσιάζει ένα ή περισσότερα από τα παραπάνω σημάδια τότε είναι απαραίτητο το σχολείο να ενημερώσει τους γονείς του παιδιού και εκείνοι με την σειρά τους να προγραμματίσουν ραντεβού με οφθαλμίατρο ή οπτομέτρη. Όσο πιο νωρίς γίνεται η διάγνωση των παθήσεων των ματιών τόσο καλύτερη θα είναι και η πρόγνωση. Η σωστή συνεργασία γονέων- σχολικού περιβάλλοντος συμβάλει σε σημαντικό βαθμό στη μείωση της ανάπτυξης σοβαρών παθήσεων. Σημαντικό είναι οι δάσκαλοι σε περίπτωση που κάποιο παιδί έχει κάποιο οπτικό πρόβλημα να τα βάλουν στα πρώτα θρανία ώστε να μην κουράζονται στην προσπάθεια τους να δουν καθαρά και να μην ταλαιπωρούν κι άλλο τα μάτια τους.



Εικόνα 43: Το σφίξιμο των βλεφάρων μπορεί να αποτελεί ένδειξη ότι το παιδί έχει μυωπία.

## Η σχέση των μαθησιακών δυσκολιών με την όραση

Οι μαθησιακές δυσκολίες περιλαμβάνουν ένα σύνολο διαταραχών που μειώνουν την ικανότητα του παιδιού να επικοινωνήσει ή να μάθει και οφείλεται κυρίως από δυσλειτουργία του εγκεφαλικού συστήματος και γενετική επιρροή (<http://www.dyskolies.gr/index.php/mathdys>).

Τα προβλήματα όρασης επηρεάζουν την λειτουργία της μάθησης όμως δεν είναι η πρωταρχική αίτια από όπου πηγάζει η δυσλειτουργία των μαθησιακών δυσκολιών.

Πολλές φορές όμως υπάρχουν περιπτώσεις όπου οι μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να είναι αποτέλεσμα απλών προβλημάτων της όρασης (<http://www.eyeclinic.com.gr/el/suxnes-erwtiseis/item/17-orasi-kai-sxoliki-ilikia.html>).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>: ΑΙΓΙΟ

### Δήμος Αιγιαλείας

Ο Δήμος Αιγιαλείας με έδρα το Αίγιο είναι δήμος της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας που συστάθηκε με το πρόγραμμα Καλλικράτης από την συνένωση των προϋπαρχόντων Δήμων Αιγείρας, Αιγίου, Ακράτας, Διακοπτού, Ερινεού και Συμπολιτείας και έχει πληθυσμό περίπου 49.620 κατοίκους ([https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%AE%CE%BC%CE%BF%CF%82\\_%CE%91%CE%B9%CE%B3%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%AE%CE%BC%CE%BF%CF%82_%CE%91%CE%B9%CE%B3%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82)).

Το Αίγιο είναι δεύτερη σε μέγεθος πόλη της Αχαΐας και από τις αρχαιότερες πόλεις της Ελλάδας και των Βαλκανίων, βρίσκεται βορειοδυτικά της Πελοποννήσου στο νομό Αχαΐας, επαρχία Αιγιαλείας. Το Αίγιο, με πληθυσμό περίπου 30.000 κατοίκους, βρίσκεται μόλις 41χλμ από την Πάτρα. Η πόλη αυτή εκτείνεται σε μια περιοχή, όπου το βουνό και η θάλασσα βρίσκονται σε απόλυτη αρμονία. Η κύρια οικονομική δραστηριότητα της πόλης είναι η γεωργία, ενώ παρουσιάζεται και μια αρκετά σημαντική εμπορική κίνηση με το λιμάνι της πόλης ( <http://www.aeghio.gr/index.php/for-visitors/2012-02-20-17-41-26?ckattempt=1> ).

Η πόλη του Αιγίου φιλοξενεί δυο τμήματα των σχολών επαγγελματιών υγείας και πρόνοιας του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας, το τμήμα οπτικής και οπτομετρίας καθώς και το τμήμα φυσικοθεραπείας. Τα τμήματα αυτά με δράσεις που πραγματοποιούν συμβάλουν στην ευαισθητοποίηση των κατοίκων του δήμου σε θέματα υγείας.



Εικόνα 44: Η πόλη του Αιγίου.

Σύμφωνα με τον κατάλογο της εκπαιδευτικής Περιφέρειας του Δήμου Αιγιαλείας λειτουργούν 27 Δημοτικά Σχολεία σε ολόκληρη την περιοχή, στα οποία για το έτος 2015-2016 φοιτούν 2.848 μαθητές.

Τα Δημοτικά σχολεία που ανήκουν σε όλη την Αιγιαλεία είναι τα εξής:

1<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου με 111 μαθητές, 2<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου με 199 μαθητές, 3<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου με 203 μαθητές, 4<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου με 101 μαθητές, 5<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου με 157 μαθητές, 6<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου με 128 μαθητές, 7<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου με 106 μαθητές, 8<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου με 33 μαθητές, 9<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου με 224 μαθητές, 10<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου με 170 μαθητές, Δημοτικό σχολείο Τέμενης με 115 μαθητές, Δημοτικό σχολείο Καμαρών με 136 μαθητές, Δημοτικό σχολείο Ελίκης με 114 μαθητές, Δημοτικό σχολείο Ελαιώνας με 22 μαθητές, Δημοτικό σχολείο Διακοππού με 178 μαθητές, 1<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Ακράτας με 111 μαθητές, 2<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Ακράτας με 103 μαθητές, Δημοτικό σχολείο Αιγείρας με 130 μαθητές, Δημοτικό σχολείο Καλαμιά με 6 μαθητές, Δημοτικό σχολείο Σελινούντα με 19 μαθητές, Δημοτικό σχολείο Σαλμενίκου με 19 μαθητές, Δημοτικό σχολείο Μεγανίτη με 15 μαθητές, Δημοτικό σχολείο Κουλούρας με 133 μαθητές, Δημοτικό σχολείο Αβύθου με 152 μαθητές, Δημοτικό σχολείο Ροδοδάφνης με 54 μαθητές, Δημοτικό σχολείο Σελιανιτικών με 99 μαθητές και το Δημοτικό σχολείο Ζήρειας με 12 μαθητές.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>: ΣΚΟΠΟΣ

Η συγκεκριμένη έρευνα εμπνεύστηκε από άρθρα, σύμφωνα με τα οποία τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια ραγδαία αύξηση των διαθλαστικών ανωμαλιών (ιδίως της μυωπίας) σε παιδιά σχολικής ηλικίας, πράγμα που υποστηρίζεται μέσα από έρευνες που διεξήχθησαν σε χώρες του εξωτερικού. Ενώ ανάλογες ενδείξεις υπάρχουν για τους μαθητές των Ελληνικών σχολείων. Στα ίδια άρθρα υποστηρίζεται ότι η κατάσταση αυτή έχει επέλθει λόγω του αλλαγμένου τρόπου ζωής και των νέων συνθήκων διαβίωσης, τα οποία παρουσιάζουν τεράστιες διαφορές σε σχέση με το παρελθόν.

Τα παιδιά δυσκολεύονται να καταλάβουν ότι δεν βλέπουν καθαρά, ειδικά όταν είναι σε μικρότερες ηλικίες, διότι νομίζουν ότι έτσι βλέπουν όλοι. Γι' αυτό οι γονείς αλλά και οι δάσκαλοι οφείλουν να αναγνωρίζουν τα σημεία εκείνα (όπως αναφέρθηκαν ήδη στην συγκεκριμένη πτυχιακή) που δηλώνουν στο ότι ένα παιδί έχει προβλήματα όρασης και να μην τα αγνοούν. Η έγκαιρη διάγνωση των διαθλαστικών σφαλμάτων μπορεί να προλάβει την ανάπτυξη ή εξέλιξη σοβαρών προβλημάτων όπως ο στραβισμός και η αμβλυωπία που παρουσιάζονται συχνότερα σε αυτές τις ηλικίες.

Έτσι ένας από τους λόγους για τους οποίους επιλέχθηκε το συγκεκριμένο θέμα ήταν για να αναδείξει την σημασία που πρέπει να δίνεται στην όραση των παιδιών από γονείς και δασκάλους και να εκτιμήσει κατά πόσο το σχολείο συμβάλει στην διαπίστωση και αντιμετώπιση προβλημάτων της όρασης των παιδιών.

Παράλληλα, στόχος της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας ήταν να μελετήσει το πώς βλέπουν οι μαθητές Δημοτικών σχολείων στην περιοχή του Αιγίου και να διερευνήσει διάφορους παράγοντες οι οποίοι μπορεί να επηρεάσουν την λήψη της όρασης, όπως ο αριθμός των εξεταστών, το γνωστικό επίπεδο των μαθητών, η γενιά στην οποία ανήκουν και πολλά άλλα. Ενώ το γεγονός ότι δεν έχει διενεργηθεί ποτέ πριν παρόμοια ερευνά στην περιοχή του Αιγίου είναι ένας από τους λόγους για τους οποίους το συγκεκριμένο θέμα παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η έρευνα ήταν δειγματοληπτική και πραγματοποιήθηκε στο χώρο του Τμήματος Οπτικής-Οπτομετρίας σε δύο περιόδους. Η πρώτη ήταν από 29 Απριλίου έως 27 Μαΐου του 2015 όπου διοργανώθηκαν επισκέψεις σχολείων από την περιοχή της Αιγιάλειας από το Δημοτικό σχολείο Κουλούρας και Νηπιαγωγείου Νικολέϊκων (29/04/2015), το 6<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου (20/05/2015) και το Δημοτικό σχολείο Ροδοδάφνης (27/05/2015). Ενώ για την δεύτερη περίοδο η επίσκεψη του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου πραγματοποιήθηκε στις 2 Μαρτίου του 2016.



Εικόνα 45: Εικόνες από την πρώτη επίσκεψη σχολείων στο τμήμα.

Κατά τις επισκέψεις των σχολείων πραγματοποιήθηκε ξενάγηση των μαθητών στα εργαστήρια και της τάξεις του Τμήματος, ενώ οι μαθητές είχαν επίσης την ευκαιρία να ενημερωθούν από φοιτητές και καθηγητές του Τμήματος για θέματα που σχετίζονται με την όραση και να έρθουν σε επαφή με το επάγγελμα του οπτικού-οπτομέτρη. Επιπλέον, στους μαθητές των δημοτικών που είχαν την συγκατάθεση των γονέων τους που είχε μοιραστεί νωρίτερα από τις επισκέψεις στα σχολεία, πραγματοποιήθηκε μέτρηση της όρασης και της οπτικής οξύτητας από τους φοιτητές του Τμήματος.

### **Ερωτηματολόγιο-ιστορικό**

Μαζί με την συγκατάθεση των γονέων ζητήθηκε επίσης και ένα σύντομο ιστορικό του μαθητή το οποίο περιείχε έξι ερωτήσεις και ήταν αυτής της μορφής:

### Συγκατάθεση γονέων/κηδεμόνων

Η οπτική οξύτητα δηλαδή το πόσο καθαρά βλέπει το παιδί έχει βασική σημασία για την απόδοσή του στο σχολείο. Το Τμήμα Οπτικής- Οπτομετρίας των ΤΕΙ Πατρών διενεργεί μελέτη μέτρησης της οπτικής οξύτητας σε παιδιά Δημοτικών Σχολείων της πόλης του Αγίου.

Ο/Η \_\_\_\_\_ γονέας/κηδεμόνας του/της μαθητή/τριας \_\_\_\_\_ της \_\_\_\_\_ τάξεως συμφωνώ/ δεν συμφωνώ να γίνει στο παιδί μου μέτρηση της οπτικής οξύτητας.

### Σύντομο ιατρικό ιστορικό του/της μαθητή/τριας

1. Χρόνια νοσήματα: Ναι/Όχι

Αν ναι ποιά \_\_\_\_\_

2. Παθήσεις των οφθαλμών Ναι/Όχι

Αν ναι ποιές \_\_\_\_\_

3. Φοράει γυαλιά Ναι/Όχι

Αν ναι γιατί \_\_\_\_\_

4. Πότε φόρεσε πρώτη φορά γυαλιά \_\_\_\_\_

5. Τελευταία επίσκεψη σε οφθαλμίατρο  
πριν 6 μήνες/ πριν 1 έτος/ πριν 2 έτη/ πριν 3 έτη/ ποτέ

6. Απόδοση στο σχολείο  
Άριστος/η                      Πολύ καλός/η                      Μέτριος/α

Γονέας/κηδεμόνας

**Εικόνα 46: Συγκατάθεση γονέων και ιστορικό μαθητή.**

*Ερώτηση 1 «Χρόνια νοσήματα Ναι/Όχι και αν ναι ποια;»*

Στην πρώτη ερώτηση ο γονέας/κηδεμόνας του παιδιού θα έπρεπε να απαντήσει κυκλώνοντας το ναι ή το όχι σε περίπτωση που ο μαθητής έπασχε ή δεν έπασχε αντίστοιχα, από χρόνια νοσήματα. Ενώ σε περίπτωση που απαντούσε ναι καλούνταν να απαντήσει πιο συγκεκριμένα, ποιο ή ποια ήταν.

Η ερώτηση αυτή συναντάται συχνά στα ιστορικά ασθενών που κρατούν οι οφθαλμίατροι και οι οπτομέτρες καθώς αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα, μιας και πολλές ασθένειες έχουν αντίκτυπο στα ματιά.

*Ερώτηση 2 «Παθήσεις των οφθαλμών Ναι/Όχι και αν ναι ποιες;»*

Στην δεύτερη ερώτηση θα έπρεπε να απαντήσει, σε περίπτωση που γνώριζε, με ένα ναι ή ένα όχι σε περίπτωση που ο μαθητής παρουσίαζε ή δεν παρουσίαζε αντίστοιχα, κάποιο οφθαλμολογικό πρόβλημα. Επίσης θα έπρεπε στην περίπτωση που έπασχε από κάποιο να διευκρινίσει από ποιο.

Άλλη μια ερώτηση που συναντάται συχνά στα οφθαλμολογικά ιστορικά, καθώς είναι σημαντικό τόσο για τον ασθενή όσο και για τον οφθαλμίατρο/οπτομέτρη να γνωρίζει την βάση στην οποία θα εργαστεί.

### *Ερώτηση 3 «Φοράει γυαλιά Ναι/Όχι και αν ναι γιατί;»*

Στην τρίτη ερώτηση θα έπρεπε να απαντήσουν αν ο μαθητής φορούσε γυαλιά γιατί αντιμετώπιζε κάποιο οφθαλμολογικό πρόβλημα, επίσης με ένα ναι ή ένα όχι και στην περίπτωση του ναι να αναφέρει και ποιο ήταν αυτό.

Μια χρήσιμη ερώτηση για την ανάλυση των αποτελεσμάτων των μαθητών αφού θα πραγματοποιούνταν μόνο μέτρηση της όρασης και της οπτικής οξύτητας και όχι περαιτέρω διερεύνηση από τι πάσχουν οι μαθητές.

### *Ερώτηση 4 «Πότε φόρεσε πρώτη φορά γυαλιά;»*

Στην τέταρτη ερώτηση καλούνταν να απαντήσουν σε περίπτωση που είχαν απαντήσει ναι στην τρίτη ερώτηση, ποτέ φόρεσε το παιδί πρώτη φορά τα γυαλιά του δίνοντας μια ημερομηνία ή την ηλικία που τα πρωτοφόρεσε το παιδί.

Μια εξίσου σημαντική πληροφορία για τον εξεταστή ώστε να γνωρίζει την σταθερότητα της κατάστασης του ασθενή και την εξοικείωση που έχει με την διόρθωσή του.

### *Ερώτηση 5 «Τελευταία επίσκεψη σε οφθαλμίατρο: πριν 6 μήνες/ πριν 1 έτος/ πριν 2 έτη/ πριν 3 έτη /ποτέ»*

Στην πέμπτη ερώτηση θα έπρεπε να αναφερθούν στο πότε πραγματοποίησαν τελευταία φορά επίσκεψη σε οφθαλμίατρο και επομένως οφθαλμολογικό έλεγχο απαντώντας μια από τις πέντε επιλογές που είχαν.

Μια χρήσιμη πληροφορία για την αντιμετώπιση του δείγματος, καθώς αφορά την σημασία που δίνουν οι γονείς στην όραση των παιδιών κατά την διάρκεια των σχολείων τους χρόνων.

### *Ερώτηση 6 «Απόδοση στο σχολείο: άριστος-η/ πολύ καλός-η/ μέτριος-α»*

Στην έκτη ερώτηση οι γονείς θα έπρεπε να αναφερθούν στην απόδοση του παιδιού τους στο σχολείο χαρακτηρίζοντας το με μια από τις τρεις επιλογές.

Σύμφωνα με έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί αλλά και κατά την γενική ομολογία η όραση είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας για την απόδοση των μαθητών στο σχολείο. Και μέσα από αυτήν την ερώτηση θα πραγματοποιηθεί και σε αυτήν την έρευνα συσχετισμός.

### **Μετρήσεις όρασης-οπτικής οξύτητας**

Το ένα μέρος της μελέτης αποτέλεσαν τα ερωτηματολόγια-ιστορικά, ενώ το άλλο ήταν οι μετρήσεις των μαθητών κατά την επίσκεψή τους στο Τμήμα.

Οι μετρήσεις που έγιναν στους μαθητές από τους φοιτητές του τμήματος, ήταν λήψη της όρασης, σε μαθητές που δεν φορούσαν γυαλιά και λήψη όρασης και οπτικής οξύτητας, σε μαθητές με γυαλιά. Όλες οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν διόφθαλμα και μονόφθαλμα για τον δεξιό και τον αριστερό οφθαλμό. Κατά την μονόφθαλμη εξέταση ο ένας από τους οφθαλμούς του εξεταζόμενου σφραγιζόταν από την παλάμη του χεριού του από τον ίδιο, σύμφωνα με τις υποδείξεις του εξεταστή. Στους μαθητές με γυαλιά πραγματοποιήθηκε πρώτα λήψη όρασης και έπειτα οπτικής οξύτητας.

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σε φυσικό φως ημέρας, με οθόνες προβολής οπτοτύπων ή οι με κοινούς πίνακες οπτοτύπων και στις δυο περιπτώσεις επιλεχθήκαν οπτότυπα τύπου Snellen με αριθμούς, ενώ η απόσταση εξέτασης ήταν προκαθορισμένη σύμφωνα με τα πρότυπα που επιτάσσονται για την εξέταση με τους συγκεκριμένους πίνακες ή οθόνες.

Ο μαθητής καθόταν στην εξεταστική καρέκλα σύμφωνα με τις υποδείξεις του εξεταστή, ώστε η στάση του να είναι κατάλληλη για την μέτρηση. Ο εξεταστής έπρεπε καθ' όλη την διάρκεια της εξέτασης να ελέγχει την στάση του εξεταζόμενου και να την διορθώνει σε περίπτωση που χρειαζόταν.

Η εξέταση ξεκινούσε από το 1/10 και προχωρούσε μέχρι την τελευταία γραμμή που ξεχώριζε έστω και ένα από τους αριθμούς ή προχωρούσε έως την γραμμή των 10/10. Η καταγραφή γινόταν αναλυτικά σε δέκατα, ενώ σε παρένθεση με πρόσημο συν (+) ή πλην (-) καταγραφόταν το πλήθος των αριθμών από την επόμενη γραμμή που μπορούσε να διαβάσει ή το πλήθος των αριθμών που δεν μπορούσε να διαβάσει από την συγκεκριμένη γραμμή ο εξεταζόμενος, αντίστοιχα.

Όλοι οι μαθητές όλων των σχολείων εξετάστηκαν με τον ίδιο τρόπο, μόνη εξαίρεση οι μαθητές Β' τάξης του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου, όπου δεν έγινε τυχαία επιλογή εξεταστή, όπως στους άλλους μαθητές, αλλά στο σύνολό τους οι εξετάσεις πραγματοποιήθηκαν από δυο συγκεκριμένες εξετάστριες.



Εικόνα 47: φωτογραφίες κατά την διάρκεια των μετρήσεων.

### **Το δείγμα**

Συνολικά 257 μαθητές όλων των τάξεων του Δημοτικού συμμετείχαν σε ένα ή και στα δυο μέρη της ερευνας από τους οποίους οι 26 ήταν από το Δημοτικό σχολείο Κουλούρας, 105 από το 6<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου, 31 από το Δημοτικό σχολείο Ροδοδάφνης και 95 από το 4<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου. Από τους οποίους οι 162 μετρήθηκαν το 2015 και οι 95 το 2016.

Ωστόσο από αυτούς επιλέχθηκαν να αναλυθούν τα αποτελέσματα μόνο των μαθητών την Β' τάξης όλων των σχολείων. Αφού πρώτον το πλήθος των μαθητών αυτής της τάξης ήταν μεγαλύτερο απ' ότι στις άλλες, δεύτερον επειδή τα παιδιά σε αυτήν την ηλικία έχουν αρκετά ώριμη αντίληψη της εξέτασης της όρασης, ενώ παράλληλα είναι και στην σωστή ηλικία ώστε να έχουν πιάσει το ανώτερο όριο της όρασης τους και τέλος γιατί έχουν ήδη έρθει σε επαφή με τις απαιτήσεις του σχολείου και των μαθημάτων και το όποιο πρόβλημα θα πρέπει να έχει γίνει αισθητό.

Για αυτό συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν οι μετρήσεις και τα ερωτηματολόγια μαθητών Β' τάξης από τα τέσσερα Δημοτικά σχολεία της ευρύτερης περιοχής του Αιγίου για τα έτη 2015 και 2016. Έτσι 26 παιδιά από το Δημοτικό σχολείο Κουλούρας, 6 παιδιά από το Δημοτικό σχολείο Ροδοδάφνης, 16 παιδιά από το 6<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου και 18 παιδιά από το 4<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου μελετήθηκαν ενδελεχώς.



Εικόνα 48: Φωτογραφίες από την επίσκεψη στα εργαστήρια.

### **Μέθοδος καταγραφής και ανάλυσης**

Η καταγραφή όλων των μαθητών των τεσσάρων σχολείων έγινε σε αρχεία του Excel όπου το κάθε σχολείο καταγράφηκε σε διαφορετικό αρχείο και το καθένα από αυτά πήρε το όνομα του σχολείου που περιείχε. Στη συνέχεια σε κάθε ένα από τα αρχεία δημιουργήθηκαν έξι διαφορετικά βιβλία, ένα για κάθε τάξη του Δημοτικού και ονομαστήκαν αντίστοιχα. Εκεί καταγραφήκαν όλα τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από τους μαθητές ομαδοποιημένα. Οι δυο πρώτες στήλες περιείχαν τα *στοιχεία μαθητή* δηλαδή το *φύλο* και το *όνομα* ( το όνομα δεν ήταν το πραγματικό όνομα του μαθητή, καθώς όλοι οι μαθητές αριθμήθηκαν και χαρακτηρίστηκαν αντίστοιχα, *ΜΑΘΗΤΗΣ 1* για τον πρώτο μαθητή και ούτω καθεξής). Στις επόμενες στήλες μπήκαν οι *μετρήσεις μαθητή* όπου στις τρεις πρώτες στήλες ήταν οι μετρήσεις της όρασης (*Δ.Ο.,Α.Ο.* και *ΔΙΟΦ.*), εξίσου στις τρεις επόμενες, της οπτικής οξύτητας (*Δ.Ο.,Α.Ο.* και *ΔΙΟΦ.*) και μια στήλη με *σχόλια*. Στις επόμενες έξι στήλες- μια για κάθε ερώτηση, ήταν καταγεγραμμένες οι απαντήσεις από το *ιστορικό μαθητή*.

Στην συνέχεια οι μετρήσεις της όρασης και της οπτικής οξύτητας (που είχαν παρενθέσεις) απλοποιήθηκαν, ώστε να γίνει η επεξεργασία πιο εύκολη.

Μετά οι μαθητές της Β' τάξης μόνο, για κάθε σχολείο ξεχωριστά, ομαδοποιήθηκαν σύμφωνα με την γραμμή των δεκάτων που έβλεπαν στην διόφθαλμη όρασης. Για κάθε γραμμή των δεκάτων καταγράφηκε τόσο ο αριθμός των μαθητών που είχαν το ανάλογο αποτέλεσμα όσο και το ποσοστό επί τοις εκατό των μαθητών. Ένας αντίστοιχος πίνακας δημιουργήθηκε και για την διόφθαλμη οπτική οξύτητα και άλλος ένας που περιείχε σε συνδυασμό μετρήσεων όρασης και οπτικής οξύτητας όπου κάθε μαθητής που έχει και τις δυο μετρήσεις καταγραφόταν με την οπτική του οξύτητα ενώ οι άλλοι με την όραση.

Από τους τρεις αυτούς πίνακες δημιουργήθηκαν τρία διαγράμματα για το κάθε σχολείο όπου παρουσιάζονταν τα αποτελέσματα των μετρήσεων σε ποσοστό επί τοις εκατό (%). Αφού δημιουργήθηκαν πίνακες και διαγράμματα και για τα τέσσερα σχολεία στην συνέχεια έγιναν αντίστοιχες κινήσεις ώστε να παρουσιαστούν τα αποτελέσματα από όλα τα σχολεία μαζί, επίσης σε ποσοστό επί τοις εκατό, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η σύγκριση.

Ακολούθως δημιουργήθηκαν πίνακες και αντίστοιχα διαγράμματα για κάθε σχολείο από τα τέσσερα, ξεχωριστά και για όλα τα σχολεία μαζί, τα οποία περιείχαν το ποσοστό των παιδιών όπου κατά την μέτρηση της μονόφθαλμης όρασης, υπήρξε διαφορά της τάξεως των δυο γραμμών του οπτότυπου και πάνω, μεταξύ δεξιού και αριστερού οφθαλμού. Αντίστοιχες κινήσεις έγιναν και για την μονόφθαλμη οπτική οξύτητα και στην συνέχεια για μονόφθαλμη όραση ή οπτική οξύτητα όπου όπως και πριν οι μαθητές που έφεραν και τις δυο μετρήσεις καταγράφηκαν με αυτή της οπτικής οξύτητας ενώ οι άλλοι με την όραση.

Αφού μελετήθηκαν τα αποτελέσματα όρασης και οπτικής οξύτητας, πραγματοποιήθηκε ανάλυση των αποτελεσμάτων στα ερωτηματολόγια. Για κάθε σχολείο οι μαθητές ομαδοποιήθηκαν σύμφωνα με τις απαντήσεις τους για κάθε ερώτηση και αναλύθηκαν σε ποσοστά επί τοις εκατό, το οποίο εντέλει παρουσιάστηκε και στα αντίστοιχα διαγράμματα για κάθε ερώτηση. Όλες οι ερωτήσεις του ιστορικού, εκτός από την *ερώτηση 4*, επεξεργάστηκαν με τον ίδιο τρόπο, ενώ όπου χρειάστηκε λεπτομερή



απάντηση (βλέπε αν είχαν απαντήσει «ναι» σε κάποια από τις τρεις πρώτες ερωτήσεις) έγινε εκτενής αναφορά στο κεφάλαιο των αποτελεσμάτων. Η *ερώτηση 4* ουσιαστικά ήταν συμπληρωματική ερώτηση και απευθυνόταν σε ένα μικρό αριθμό μαθητών που φορούσε γυαλιά, ωστόσο επειδή ήταν ερώτηση ανοιχτού τύπου οι απαντήσεις που δόθηκαν με μπορούσαν να ομαδοποιηθούν για να αναλυθούν κι έτσι έγινε αναφορά στην κάθε απάντηση ξεχωριστά.

Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από τις μετρήσεις των παιδιών παρουσιάζονται στο κεφάλαιο που ακολουθεί.

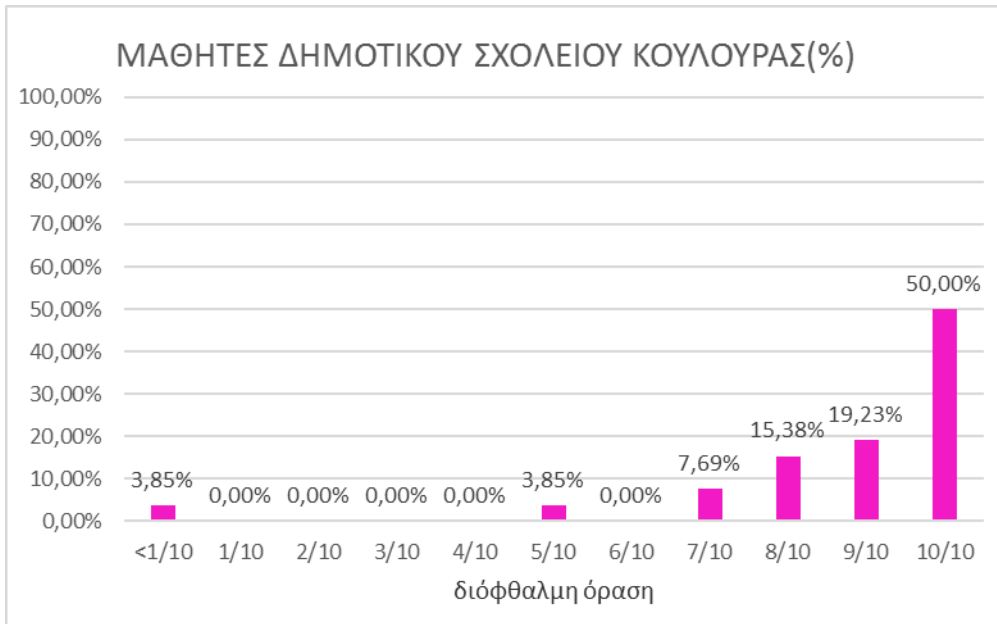
## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup> : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μελέτη όρασης και οπτικής οξύτητας

Τα ευρήματα της συγκεκριμένης έρευνας, η οποία διεξήχθη στα εργαστήρια του Τμήματος Οπτικής και Οπτομετρίας φαίνονται αναλυτικά παρακάτω. Στην μελέτη αυτή συμμετείχαν οι μαθητές της Β' τάξης των δημοτικών σχολείων Κουλούρας, Ροδοδάφνης, 6<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου και τέλος του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου.

### Δημοτικό σχολείο Κουλούρας

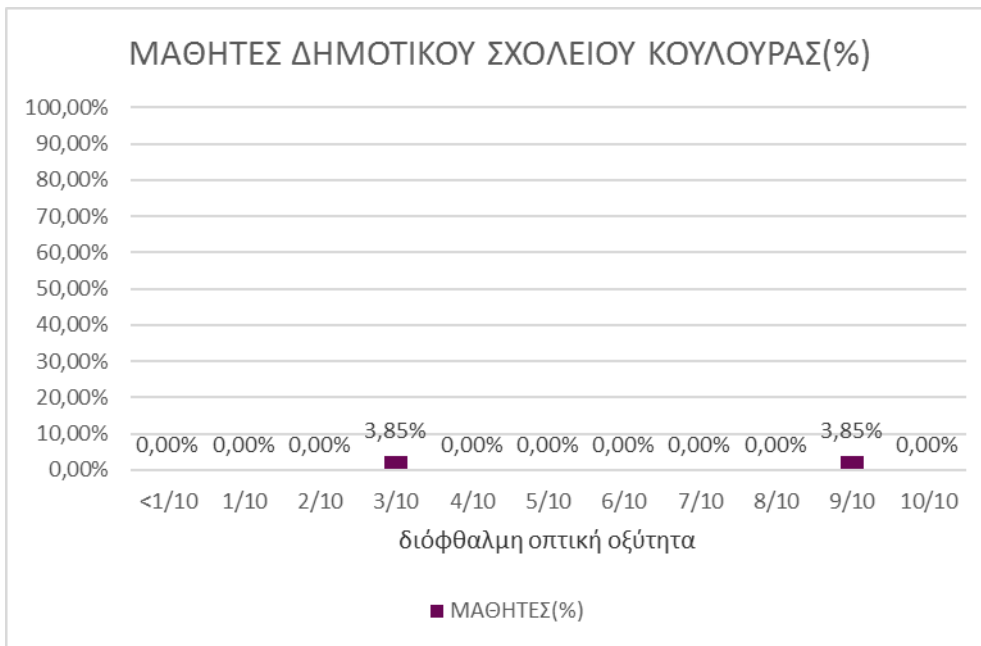
Από την Β' τάξη του Δημοτικού σχολείου Κουλούρας μετρήθηκαν 26 παιδιά εκ των οποίων 11 ήταν κορίτσια και 15 αγόρια. Όπως προέκυψε έπειτα από μέτρηση της διόφθαλμης όρασης, 13 μαθητές (50,00%) είχαν άριστη διόφθαλμη όραση της τάξεως των 10/10, πέντε μαθητές (19,23%) είχαν 9/10 και τέσσερεις μαθητές (15,38%) 8/10. Ακόμα εκ των μαθητών, δυο (7,69%) βρέθηκαν με διόφθαλμη όραση 7/10, ένας (3,85%) με 5/10 ενώ ένας μαθητής (3,85%) βρέθηκε ότι είχε διόφθαλμη όραση <1/10 (και συγκεκριμένα είχε 1/10 στην μισή απόσταση μέτρησης). Τα αποτελέσματα φαίνονται αναλυτικά και στο παρακάτω διάγραμμα (διάγραμμα 1).



**Διάγραμμα 1: Διάγραμμα αποτελεσμάτων διόφθαλμης όρασης σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Κουλούρας.**

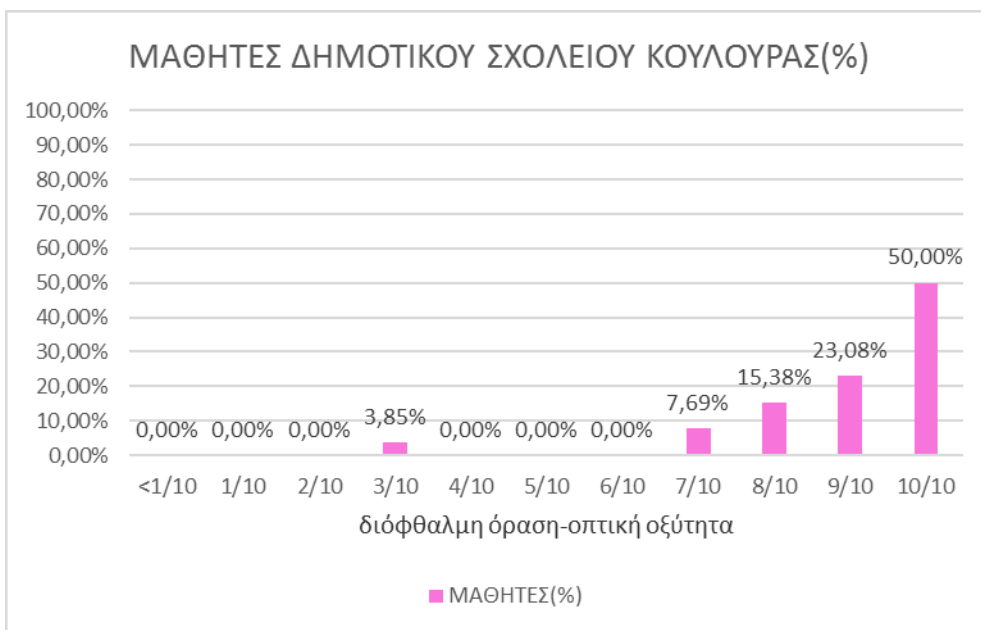
Αντίστοιχα σε 2 μαθητές που φορούσαν γυαλιά μετρήθηκε και η διόφθαλμη οπτική οξύτητα (διάγραμμα 2). Η οπτική οξύτητα και των δυο παιδιών ήταν βελτιωμένη σε

σχέση με την διόφθαλμη όραση. Ωστόσο το ένα παιδί από όραση <1/10, με τα γυαλιά του έβλεπε 3/10 και η όραση του παραμένει χαμηλή ακόμα κι όταν φοράει τα γυαλιά του ενώ το άλλο παιδί από τα 5/10 φτάνει τα 9/10 με γυαλιά.



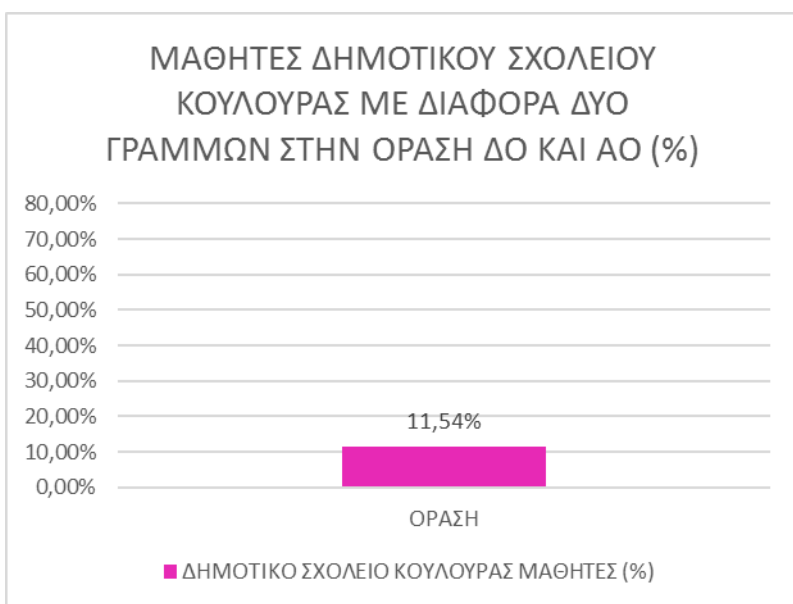
**Διάγραμμα 2: Διάγραμμα αποτελεσμάτων διόφθαλμης οπτικής οξύτητας σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Κουλούρας.**

Στο διάγραμμα 3 παρουσιάζεται η ποιότητα της όρασης των 26 μαθητών ανεξάρτητα εάν φορούσαν ή όχι γυαλιά. Πιο αναλυτικά βρέθηκε ότι ένα παιδί (3.85%) έβλεπε μόλις 3/10 και δυο (7.69%) 7/10. Τα υπόλοιπα παιδιά έβλεπαν αρκετά καλά εκ των οποίων τα τέσσερα (15.38%) έφτασαν τα 8/10 , έξι (23.08%) τα 9/10 και 13 μαθητές (50,00%) βρέθηκε ότι έβλεπαν 10/10.



**Διάγραμμα 3: Διάγραμμα αποτελεσμάτων παρούσας διόφθαλμης όρασης σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Κουλούρας.**

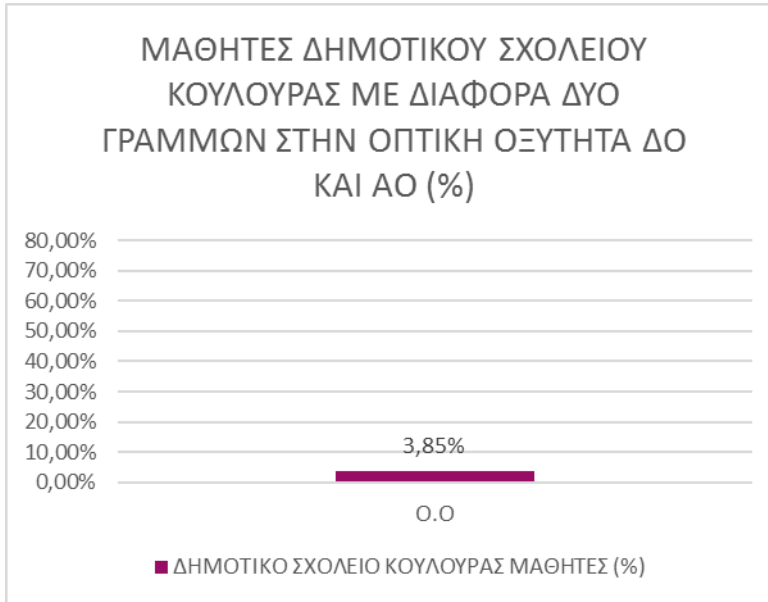
Στην συνέχεια μελετήθηκε το ποσοστό των παιδιών από τα 26 που μετρήθηκαν εξ αρχής στα οποία υπήρξε διαφορά της τάξεως των δυο γραμμών του οπτότυπου και πάνω μεταξύ δεξιού και αριστερού οφθαλμού κατά την μέτρηση της μονόφθαλμης όρασης. Τρεις μαθητές (11.54%) βρέθηκαν με διαφορά, όπως παρουσιάζεται και στο διάγραμμα 4. Ο ένας μαθητή είχε όρασή 8/10 στον δεξιό οφθαλμό και 10/10 στον αριστερό, ο δεύτερος είχε 8/10 και 6/10 αντίστοιχα και ο τελευταίος 8/10 και 10/10.



**Διάγραμμα 4: Διάγραμμα απεικόνισης μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου**

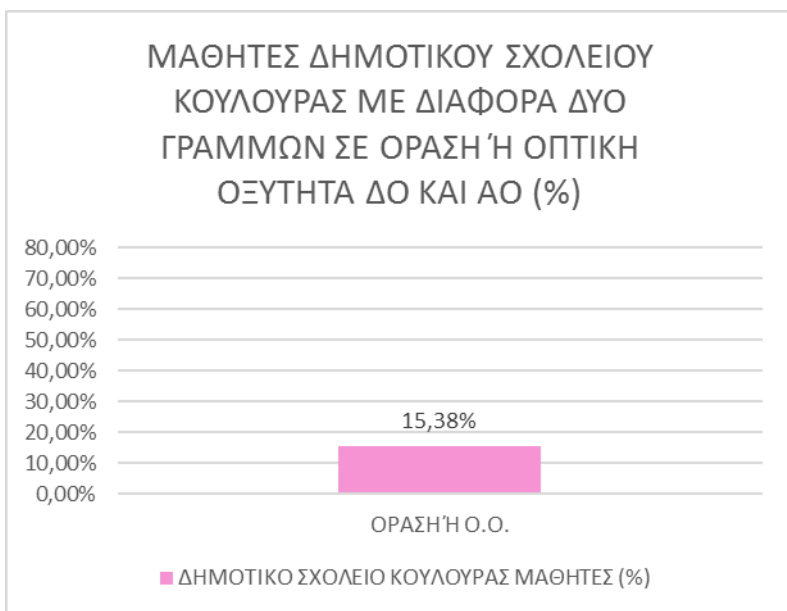
**Κουλούρας με διαφορά δυο γραμμών του οπτότυπου και άνω κατά την μονόφθαλμη αξιολόγηση της όρασης δεξιού και αριστερού οφθαλμού, σε ποσοστό επί τις εκατό (%).**

Αντίστοιχα υπολογίσθηκε το ποσοστό των παιδιών οπου κατά την μονόφθαλμη μέτρηση της οπτικής οξύτητας υπήρξε διαφορά δυο γραμμών του οπτότυπο και πάνω μεταξύ των δυο οφθαλμών. Από τα δυο παιδιά που τους είχε μετρηθεί η οπτική οξύτητα το ένα εμφάνισε την διαφορά (διάγραμμα 5). Στον δεξιό οφθαλμό η οπτική του οξύτητα ήταν 9/10 ενώ στον αριστερό 6/10.



**Διάγραμμα 5: Διάγραμμα απεικόνισης μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Κουλούρας με διαφορά δυο γραμμών του οπτότυπου και άνω κατά την μονόφθαλμη αξιολόγηση της οπτικής οξύτητας δεξιού και αριστερού οφθαλμού, σε ποσοστό επί τις εκατό (%).**

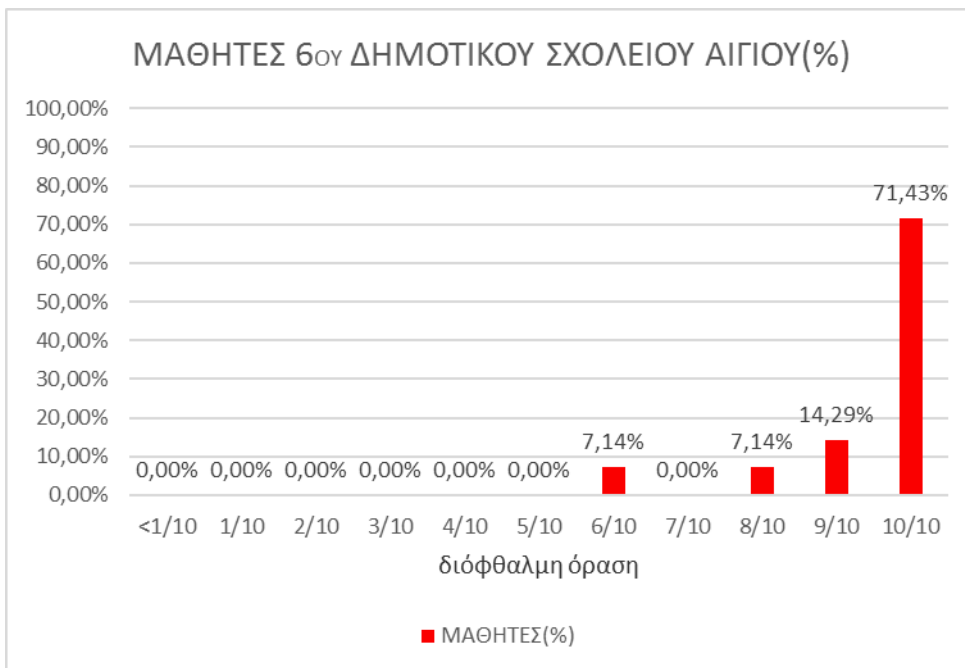
Συνολικά τέσσερα παιδιά(15.38%) από τα 26 που μετρήθηκαν βρέθηκε ότι είχαν διαφορά δυο γραμμών του οπτότυπο μεταξύ δεξιού και αριστερού οφθαλμού κατά την μέτρηση της όρασης ή της οπτικής οξύτητας(διάγραμμα 6).



**Διάγραμμα 6:** Διάγραμμα απεικόνισης μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Κουλούρας με διαφορά δυο γραμμών του οπτότυπου και άνω κατά την μονόφθαλμη αξιολόγηση της όρασης ή οπτικής οξύτητας δεξιού και αριστερού οφθαλμού, σε ποσοστό επί τις εκατό (%).

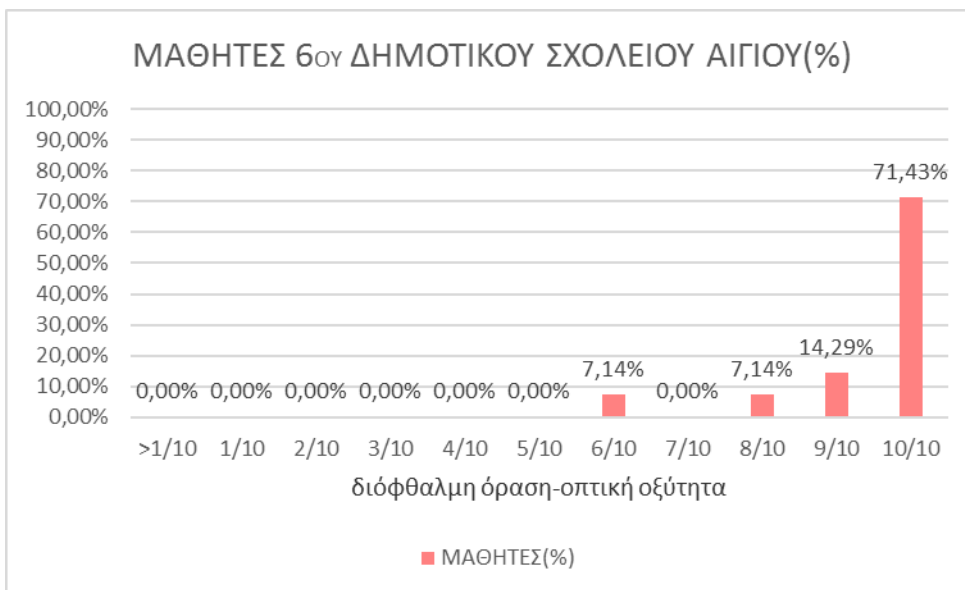
### 6° Δημοτικό σχολείο Αιγίου

Το δεύτερο σχολείο ήταν το 6° Δημοτικό σχολείο Αιγίου όπου μετρήθηκαν 14 μαθητές Β' τάξης από αυτούς τρία ήταν κορίτσια και 12 ήταν αγόρια. Έπειτα από μέτρηση της διόφθαλμης όρασης των παιδιών, βρέθηκε ότι 10 μαθητές (71.43%) είχαν διόφθαλμη όραση 10/10 και δυο μαθητές (14.29%) είχαν 9/10 οι άλλοι δυο που υπολείπονται βρέθηκαν ο ένας(7.14%) με 8/10 ενώ ο τελευταίος (7.14%) με 6/10 όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 7.



**Διάγραμμα 7: Διάγραμμα αποτελεσμάτων διόφθαλμης όρασης σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του 6<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου.**

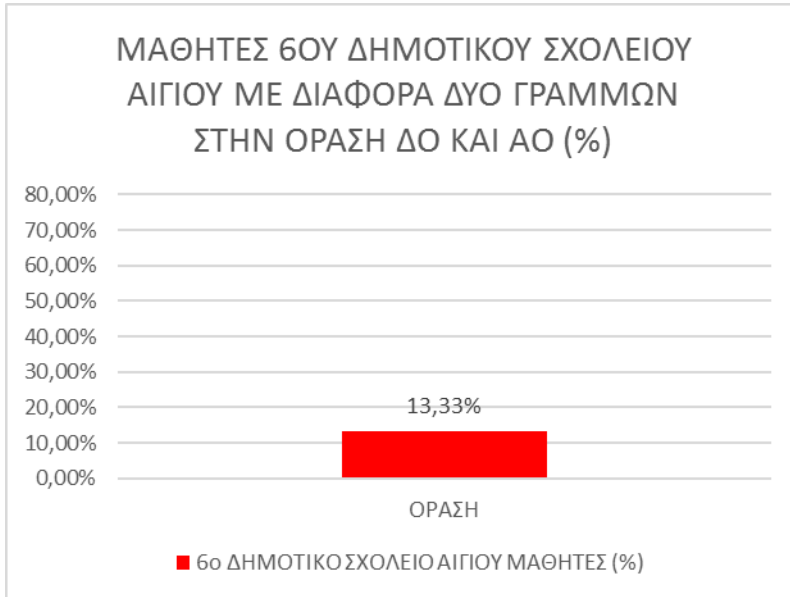
Κανένα παιδί από αυτά που μετρήθηκαν δεν φορούσε γυαλιά. Έτσι, όπως παρουσιάζεται και από το διάγραμμα 8, από τους 14 μαθητές βρέθηκε μόνο ένας μαθητής με χαμηλή διόφθαλμη όραση.



**Διάγραμμα 8: Διάγραμμα αποτελεσμάτων της παρούσας διόφθαλμης όρασης σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του 6<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου.**

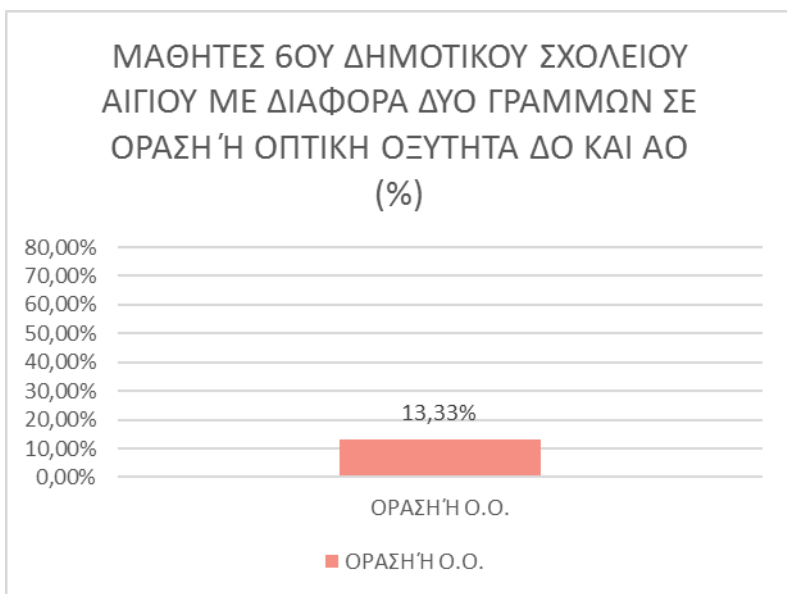


Στην συνέχεια μελετήθηκε το ποσοστό των παιδιών με διαφορά δυο γραμμών κατά την μονόφθαλμη μέτρηση στον δεξιό και αριστερό οφθαλμό. Δυο μαθητές (13.33%) από του συνολικά 14 που μετρήθηκαν από τους φοιτητές του Τμήματος, κατά την μονόφθαλμη εξέταση της όρασης βρέθηκαν με διαφορά στους δυο οφθαλμούς (διάγραμμα 9). Το ένα παιδί είχε στον δεξιό οφθαλμό όραση 2/10 στην μισή απόσταση μέτρησης, ενώ στον άλλο 8/10 και το άλλο παιδί είχε στον δεξιό οφθαλμό 9/10 και στον άλλο 6/10.



**Διάγραμμα 9: Διάγραμμα απεικόνισης μαθητών Β' τάξης του 6<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου με διαφορά δυο γραμμών του οπτότυπου και άνω κατά την μονόφθαλμη αξιολόγηση της όρασης δεξιού και αριστερού οφθαλμού, σε ποσοστό επί τις εκατό (%).**

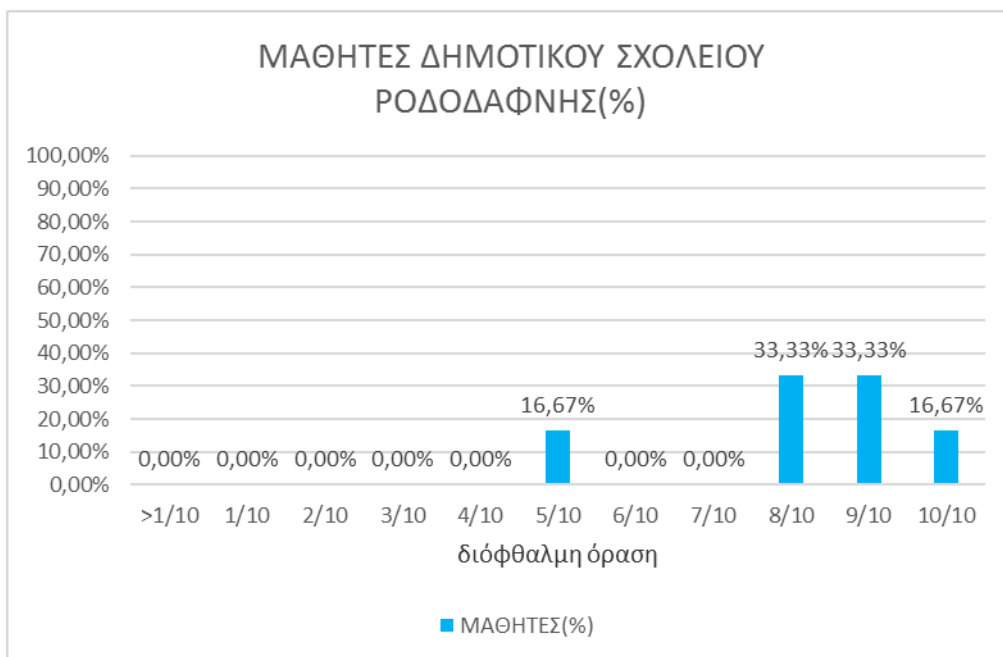
Δεν υπήρχαν μαθητές που να φορούσαν γυαλιά, οπότε ο αριθμός των παιδιών με διαφορά δυο γραμμών και πάνω μεταξύ των μονόφθαλμων μετρήσεων των οφθαλμών παρέμεινε αμετάβλητος όπως και το ποσοστό στο 13.33% (διάγραμμα 10).



**Διάγραμμα 10: Διάγραμμα απεικόνισης μαθητών Β' τάξης του του 6<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου της όρασης ή οπτικής οξύτητας δεξιού και αριστερού οφθαλμού, σε ποσοστό επί τις εκατό (%).**

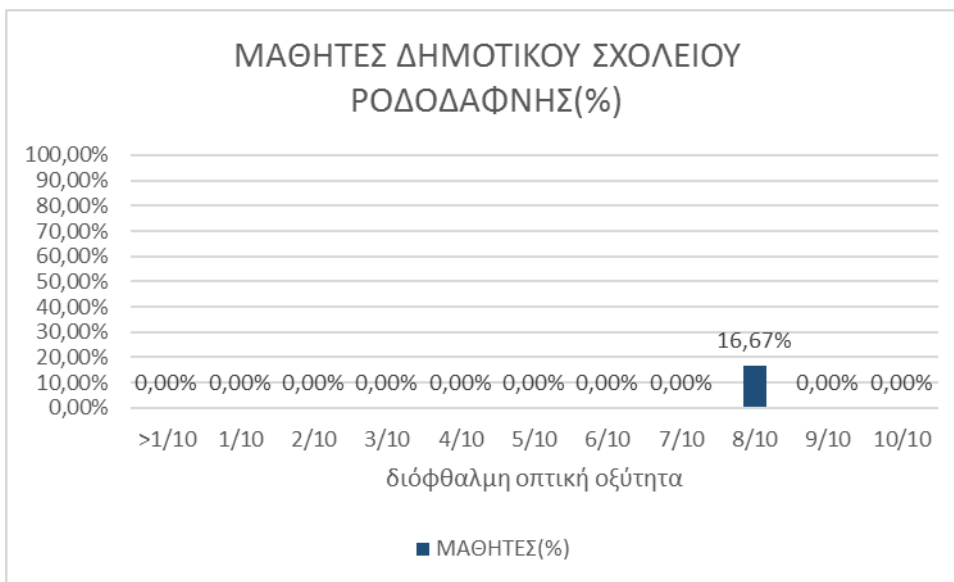
### **Δημοτικό σχολείο Ροδοδάφνη**

Το τελευταίο σχολείο που επισκέφτηκε το τμήμα οπτικής-οπτομετρίας για το έτος 2015 ήταν το δημοτικό σχολείο Ροδοδάφνης όπου από την Β' τάξη μετρήθηκαν μόλις έξι παιδιά εκ των οποίων τρία ήταν κορίτσια και τρία αγόρια. Όπως πρόκυψε ένας μαθητής (16.67%) βρέθηκε με άριστη διόφθαλμη όραση της τάξεως των 10/10, δυο (33.33%) βρέθηκαν με 9/10, και άλλοι δυο βρέθηκε με 8/10. Μόλις ένας μαθητής (16.67%) είχε χαμηλή όραση διόφθαλμα φτάνοντας τα 5/10. Τα αποτελέσματα των διόφθαλμων μετρήσεων της όρασης φαίνονται και στο παρακάτω διάγραμμα (διάγραμμα 11).



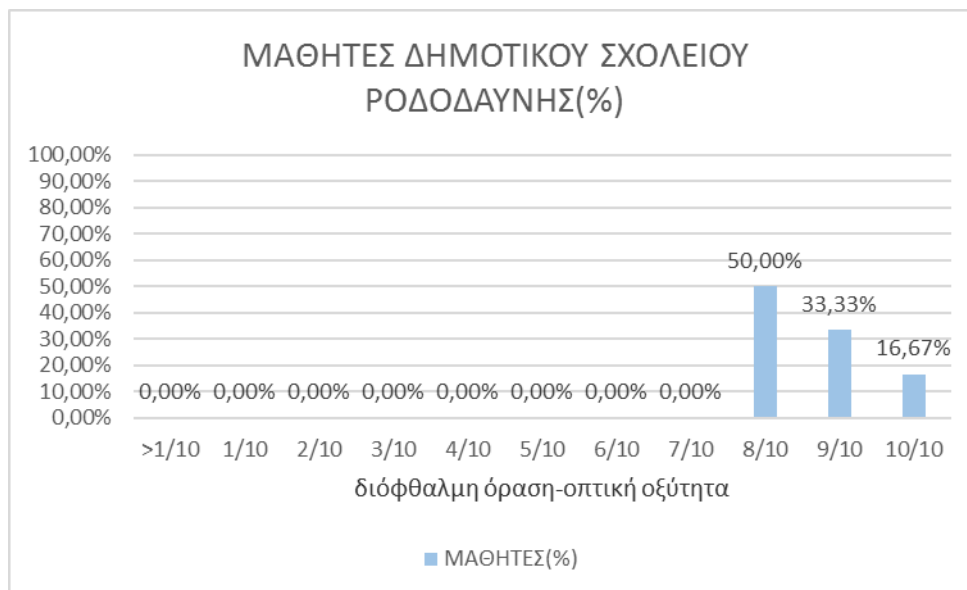
**Διάγραμμα 11: Διάγραμμα αποτελεσμάτων διόφθαλμης όρασης σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Ροδοδάφνης.**

Μέτρηση της διόφθαλμης οπτικής οξύτητας πραγματοποιήθηκε για έναν μαθητή, ο οποίος φορώντας τα γυαλιά του βρέθηκε με ικανοποιητική οπτική οξύτητα της τάξεως των 8/10 ενώ χωρίς γυαλιά είχε 5/10 (διάγραμμα 12).



**Διάγραμμα 12: Διάγραμμα αποτελεσμάτων διόφθαλμης οπτικής οξύτητας σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Ροδοδάφνης.**

Όπως προέκυψε όλοι οι μαθητές της Β' τάξης του δημοτικού σχολείου Ροδοδάφνης ανεξάρτητα εάν φορούσαν ή όχι γυαλιά είχαν ικανοποιητική όραση και πιο συγκεκριμένα ένας μαθητής (16.67%) βρέθηκε με 10/10 , δυο (33.33%) με 9/10 και οι άλλοι τρεις με 8/10 (50,00%). Τα ποσοστά των παιδιών που μετρήθηκαν ανεξάρτητα από αν φορούσαν γυαλιά φαίνονται και παρακάτω (διάγραμμα 13).



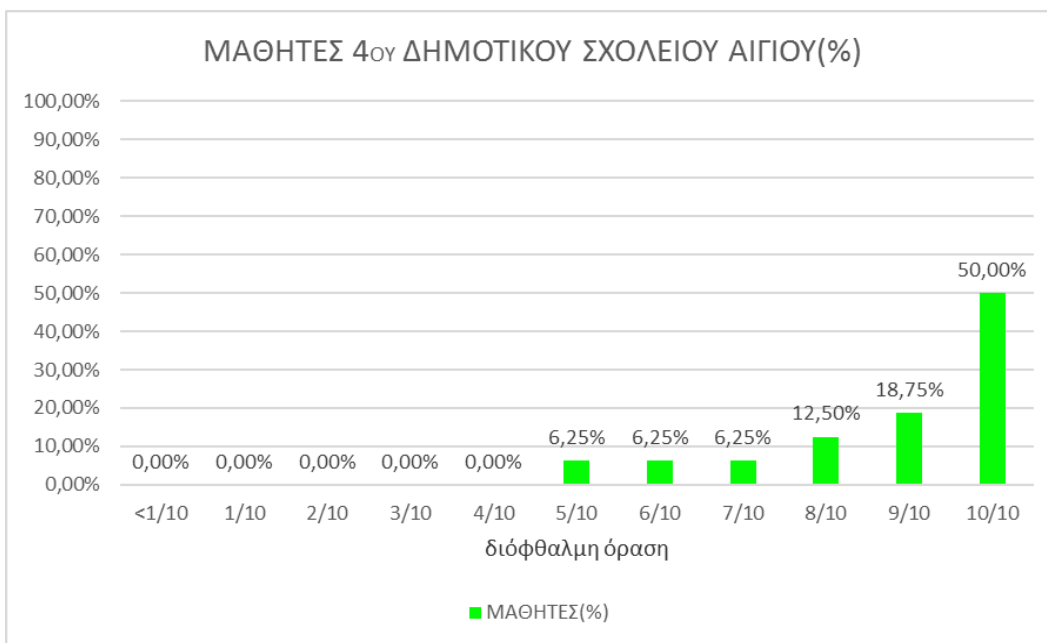
**Διάγραμμα 13: Διάγραμμα αποτελεσμάτων παρούσας όρασης σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Ροδοδάφνης.**

Κατά την μονόφθαλμη εξέταση των έξι μαθητών δεν βρέθηκε κανένας που να είχε διαφορά δυο γραμμών του οπτότυπου μεταξύ δεξιού και αριστερού οφθαλμού τόσο κατά την μέτρηση της όρασης όσο και κατά την μέτρηση της οπτικής οξύτητας.

#### **4° Δημοτικό σχολείο Αιγίου**

Το 4° Δημοτικό σχολείο Αιγίου ήταν το μοναδικό σχολείο που επισκέφτηκε το Τμήμα για το έτος 2016 και από την Β' τάξη μετρήθηκαν 16 παιδιά από τα οποία επτά ήταν κορίτσια και τα άλλα εννιά αγόρια. Όπως έγινε και με τα άλλα σχολεία που είχαν προηγηθεί σε όλους του μαθητές πραγματοποιήθηκε μέτρηση της όρασης διόφθαλμα και μονόφθαλμα τους μαθητές και οπτικής οξύτητας για τους μαθητές που είχαν γυαλιά.

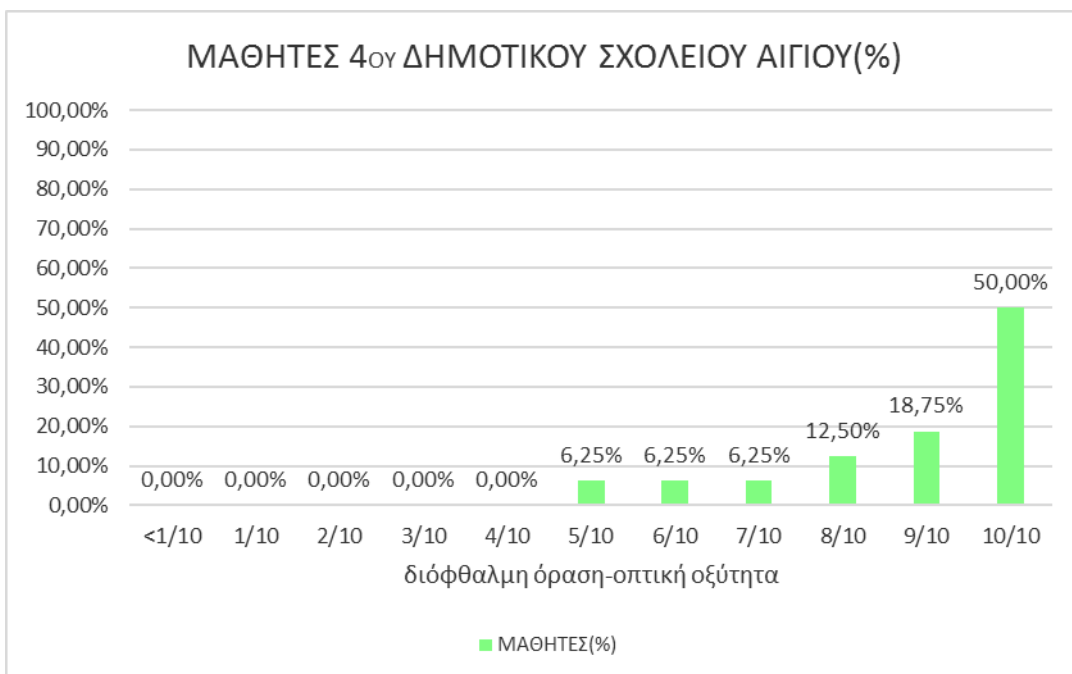
Βρέθηκε ότι κατά την μέτρηση της διόφθαλμης όρασης οκτώ (50.00%) από τα παιδιά είχαν διόφθαλμη όραση 10/10, τρεις (18,75%) βρέθηκαν με 9/10 και δυο (12,50%) είχαν 8/10. Τρεις μαθητές βρέθηκαν με μη ικανοποιητική όραση και πιο συγκεκριμένα ένας (6.25%) βρέθηκε με 7/10, ένας (6.25%) με 6/10 και ο τελευταίος(6.25%) με 5/10.



**Διάγραμμα 14: Διάγραμμα αποτελεσμάτων διόφθαλμης όρασης σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου.**

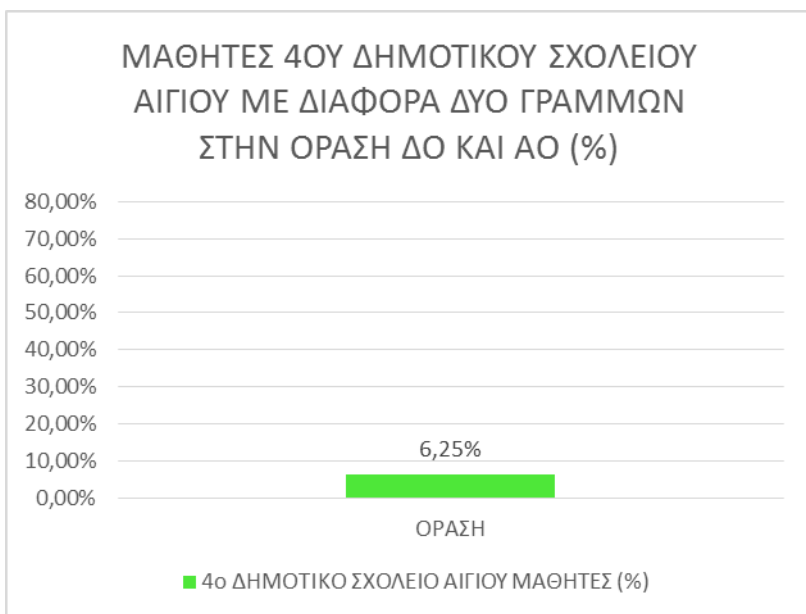
Σε κανένα μαθητή δεν πραγματοποιήθηκε μέτρηση της οπτικής οξύτητας, παρότι δυο δήλωσαν ότι φορούσανε γυαλιά, καθώς της ημέρα των μετρήσεων δεν τα είχαν μαζί τους.

Έτσι το ποσοστό των μαθητών σε αναλογία με το πώς έβλεπαν με γυαλιά ή χωρίς, παρέμεινε αμετάβλητο. Με τους μισούς(50.00%) από τους 16 μου μετρήθηκαν να φτάνουν την άριστη όραση των 10/10, τρεις(18.75%) να έχουν 9/10 και δυο(12.50%) 8/10. Με τους Οι τρεις που υπολείπονται να αντιστοιχούν ένας στα 7/10 , ένας στα 6/10 και ένας στα 5/10 (διάγραμμα 15).



**Διάγραμμα 15: Διάγραμμα αποτελεσμάτων παρούσας όρασης σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου.**

Στη συνέχεια μελετήθηκε ο αριθμός των παιδιών που εμφάνισαν διαφορά δυο γραμμών του οπτότυπου και πάνω κατά την μονόφθαλμη αξιολόγηση της όρασης των παιδιών σε δεξιό και αριστερό οφθαλμό, μόνο ένας μαθητής (6.25%) από τους 16 που μετρήθηκαν μονόφθαλμα βρέθηκε με την διαφορά. Στον δεξιό οφθαλμό ο μαθητής είχε 10/10 ενώ στον αριστερό 8/10.

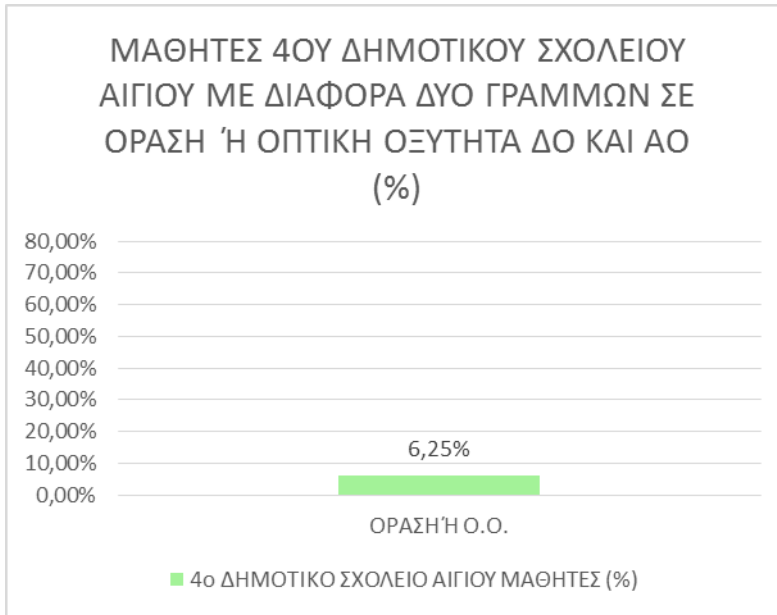


**Διάγραμμα 16: Διάγραμμα απεικόνισης μαθητών Β' τάξης του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου**

**Αιγίου με διαφορά δυο γραμμών του οπτότυπου και άνω κατά την μονόφθαλμη αξιολόγηση της όρασης δεξιού και αριστερού οφθαλμού, σε ποσοστό επί τις εκατό (%).**

Δεν υπήρχαν μαθητές με μονόφθαλμη μέτρηση της όραση, οπότε συνολικά ο αριθμός των παιδιών που είχαν διαφορά δυο γραμμών μεταξύ των δυο μονόφθαλμων μετρήσεων παρέμεινε σταθερός.

Μόλις ένα παιδί βρέθηκε με την διαφορά κατά την αξιολόγηση της όρασης και της οπτικής οξύτητας των μαθητών της Β' τάξης του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου.



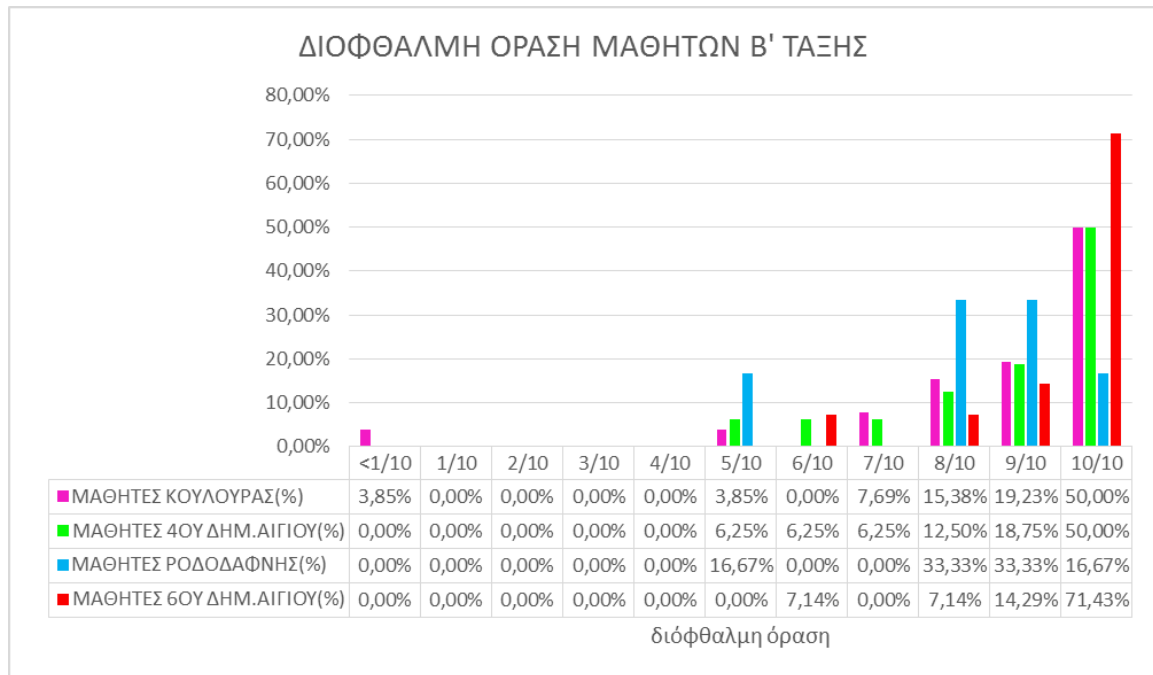
**Διάγραμμα 16: Διάγραμμα απεικόνισης μαθητών Β' τάξης του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου με διαφορά δυο γραμμών του οπτότυπου και άνω κατά την μονόφθαλμη αξιολόγηση της όρασης ή οπτικής οξύτητας δεξιού και αριστερού οφθαλμού, σε ποσοστό επί τις εκατό (%).**

### **Σύγκριση όλων των σχολείων**

Συνολικά στην έρευνα συμμετείχαν 62 παιδιά Β' τάξης από όλα τα σχολεία. Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα όπου έχουν συγκεντρωθεί όλα τα αποτελέσματα των μαθητών όλων των σχολείων (διάγραμμα 17). Κανένας μαθητής του Δημοτικού σχολείου Κουλούρας δεν βρέθηκε με διόφθαλμη όραση 6/10 σε αντίθεση με τα άλλα σχολεία, ενώ ήταν και το μοναδικό σχολείο με μαθητές με διόφθαλμη όραση <1/10. Όλοι οι μαθητές που μετρήθηκαν από το 6<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου είχαν διόφθαλμη όραση από 6/10 και πάνω. Κανένας μαθητής από αυτό το σχολείο δεν βρέθηκε με όραση 7/10. Ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό των μαθητών, σε σχέση και με τα άλλα σχολεία, είχαν διόφθαλμη όραση 10/10. Η Β' τάξη του Δημοτικού σχολείου Ροδοδάφνης παρουσίασε μεγαλύτερο ποσοστό σε παιδιά με διόφθαλμη όραση 5/10 άλλα και για τα 8/10 και τα 9/10. Ενώ δεν είχε καθόλου μαθητές με διόφθαλμη όραση 6/10 και 7/10. Επίσης, παρατηρήθηκε ότι

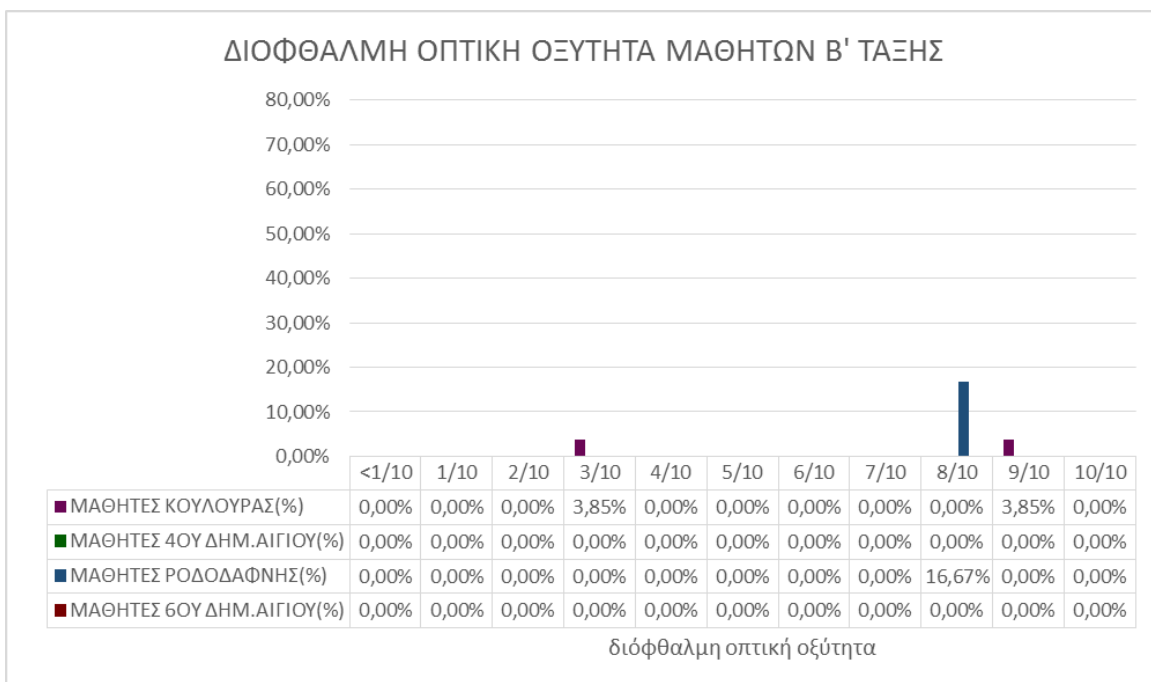


είχε το μικρότερο ποσοστό παιδιών με διόφθαλμη όραση 10/10. Τελικά, το σύνολο των μαθητών του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου μοιράστηκε έχοντας αποτελέσματα από 5/10 και πάνω ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό του ήταν για μαθητές με διόφθαλμη όραση 10/10.



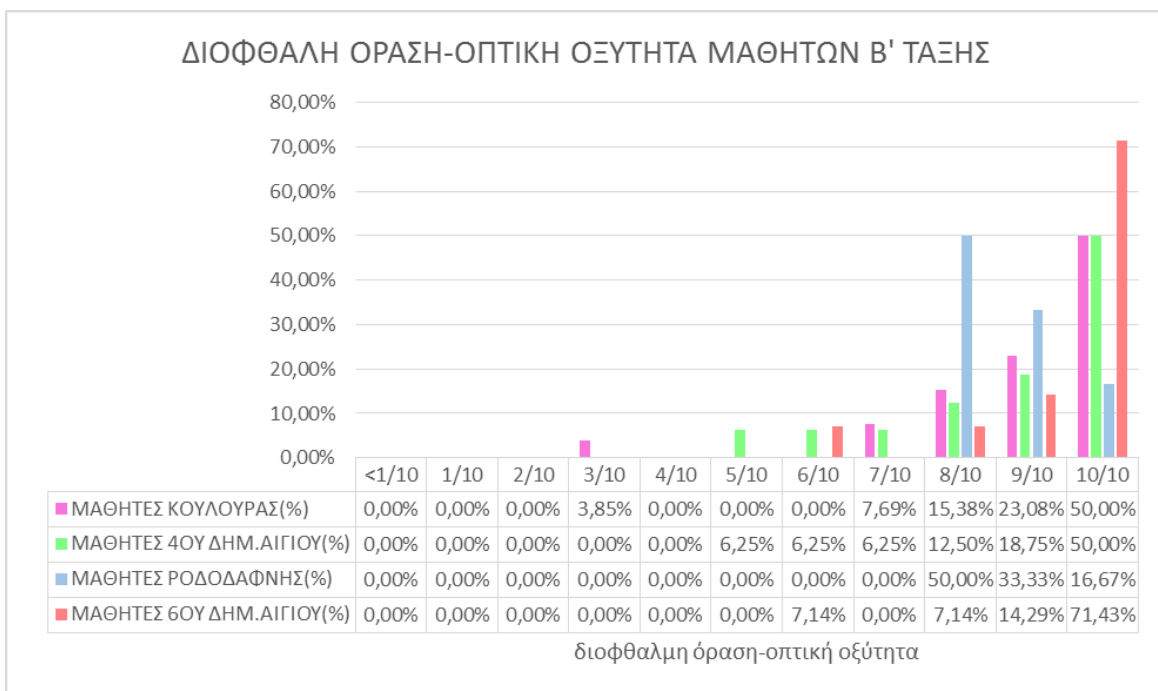
**Διάγραμμα 17: Συγκεντρωτικό διάγραμμα και πίνακα αποτελεσμάτων διόφθαλμης όρασης σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης.**

Στο διάγραμμα όπου συγκεντρωθήκαν οι μετρήσεις της διόφθαλμης οπτικής οξύτητας από όλα τα σχολεία (διάγραμμα 18) φαίνεται ότι συνολικά σε 3 παιδιά έγινε μέτρηση της οπτικής οξύτητας από τα οποία δυο ήταν του Δημοτικού σχολείου Κουλούρας και ένας του Δημοτικού σχολείου Ροδοδάφνης. Τα επίπεδα της οπτικής οξύτητας των δυο μαθητών του Δημοτικού σχολείου Κουλούρας μοιράστηκαν ισόποσα στα 3/10 και τα 9/10, ενώ ο μαθητής του Δημοτικού σχολείου Ροδοδάφνης έφτασε τα 8/10. Οι δυο εκ των 3 μαθητών είχα αρκετά καλή διόφθαλμη οπτική οξύτητα ενώ ο ένας παρουσίασε προβληματική οπτική οξύτητα. Από το 4<sup>ο</sup> και το 6<sup>ο</sup> δημοτικό σχολείου Αιγίου δεν υπήρχαν μαθητές στους οποίους να εκτελέστηκε μέτρηση της διόφθαλμης οπτικής οξύτητας.



**Διάγραμμα 18: Συγκεντρωτικό διάγραμμα και πίνακα αποτελεσμάτων διόφθαλμης οπτικής οξύτητας σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης.**

Τελικά από τέσσερα Δημοτικά που συμμετείχαν στις μετρήσεις ένα μικρό ποσοστό από κάθε σχολείου δεν έβλεπε και τόσο καλά, ενώ η πλειοψηφία των παιδιών έβλεπε ικανοποιητικά- πάνω από 8/10, ανεξάρτητα αν οι μαθητές φορούσαν ή όχι γυαλιά. Το πώς μοιράστηκαν οι μαθητές των τεσσάρων σχολείων φαίνεται αναλυτικά και στο ακόλουθο διάγραμμα (διάγραμμα 19), όπου συνολικά τρεις μαθητές του Δημοτικού σχολείου Κουλούρας, τρεις του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου και ένας του 6<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου έβλεπαν λιγότερο από 8/10. Αντίθετα το δημοτικό σχολείου ροδοδάφνης στο σύνολό οι μαθητές έβλεπαν αρκετά καλά.



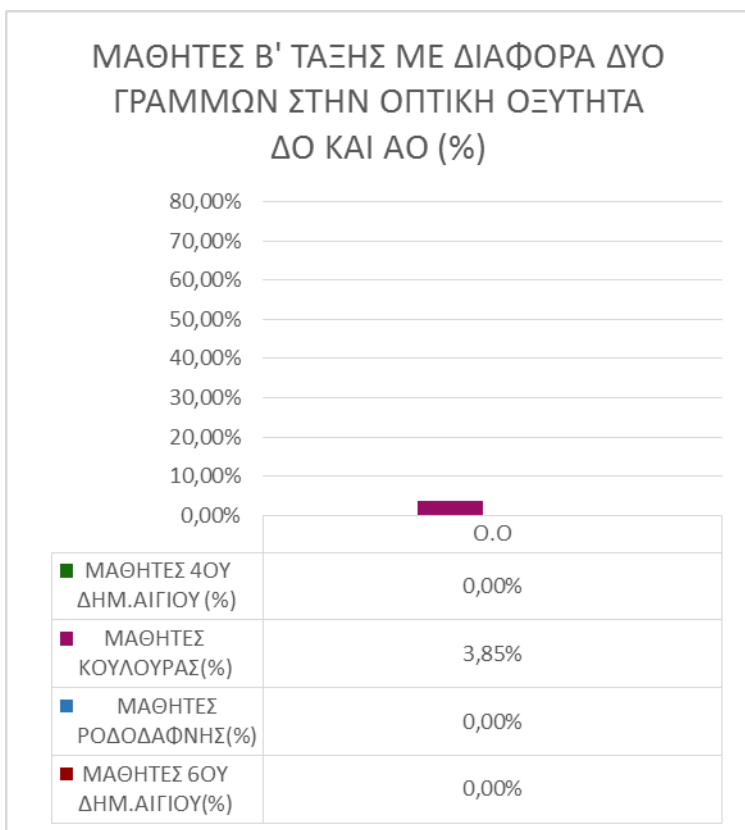
**Διάγραμμα 19: Συγκεντρωτικό διάγραμμα και πίνακα αποτελεσμάτων παρούσας διόφθαλμης όρασης σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης.**

Σε τρία εκ των τεσσάρων σχολείων επίσης βρέθηκαν μαθητές με διαφορά δυο γραμμών του οπτότυπου στις μονόφθαλμες μέτρησης της όρασης δεξιού και αριστερού οφθαλμού. Δυο μαθητές του 6<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου, τρεις μαθητές του Δημοτικού σχολείου Κουλούρας, και ένας του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου παρουσίασαν την διαφορά κατά την μονόφθαλμη εξέταση της όρασης, ενώ δεν υπήρξε κανένας από το Δημοτικό σχολείο της Ροδοδάφνης όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 20.



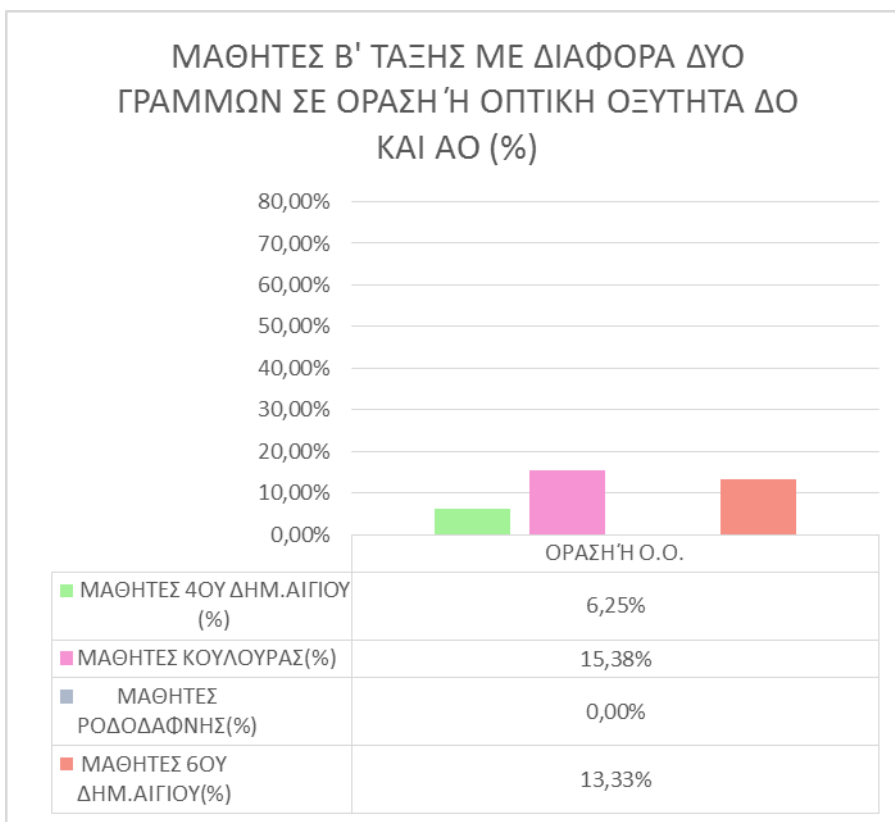
**Διάγραμμα 20:** Συγκεντρωτικό διάγραμμα και πίνακας απεικόνισης μαθητών Β' τάξης με διαφορά δυο γραμμών του οπτότυπου και άνω κατά την μονόφθαλμη αξιολόγηση της όρασης δεξιού και αριστερού οφθαλμού, σε ποσοστό επί τις εκατό (%).

Μόλις σε ένα από τα σχολεία που συμμετείχαν στην έρευνα, βρέθηκε μαθητής όπου κατά την μέτρηση της οπτικής οξύτητας, εμφάνισέ διαφορά δυο γραμμών του οπτότυπο στις μονόφθαλμες μετρήσεις του. Συγκεκριμένα ένας εκ των δυο μαθητών του Δημοτικού σχολείου Κουλούρας που τους μετρήθηκε η οπτική οξύτητα, παρουσίασε αυτήν της διαφορά κατά την μονόφθαλμη εξέτασή του (διάγραμμα 21).



**Διάγραμμα 21: Συγκεντρωτικό διάγραμμα και πίνακας απεικόνισης μαθητών Β' τάξης με διαφορά δυο γραμμών του οπτότυπου και άνω κατά την μονόφθαλμη αξιολόγηση της οπτικής οξύτητας δεξιού και αριστερού οφθαλμού, σε ποσοστό επί τις εκατό (%).**

Κανένας μαθητής του Δημοτικού σχολείου Ροδοδάφνης ενώ συνολικά τέσσερις μαθητές του Δημοτικού σχολείου κουλούρας, δυο του 6<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου και ένας του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου εμφάνισαν κατά την μονόφθαλμη εξέτασή τους διαφορά δυο γραμμών και άνω, είτε κατά την μέτρησή της όρασης είτε της οπτικής οξύτητας σε δεξιό και αριστερό οφθαλμό.



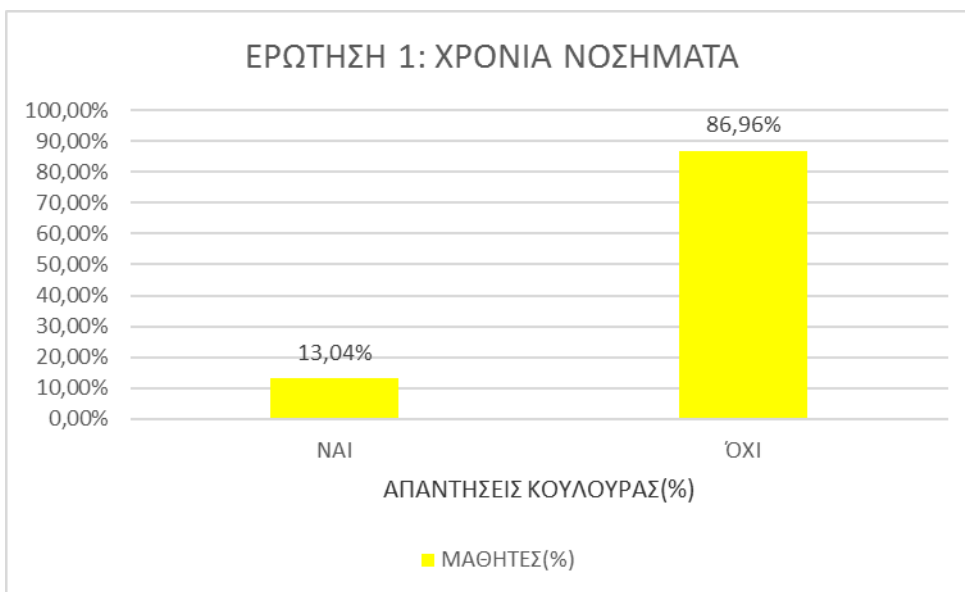
**Διάγραμμα 22:** Συγκεντρωτικό διάγραμμα και πίνακας απεικόνισης μαθητών Β' τάξης με διαφορά δυο γραμμών του οπτότυπου και άνω κατά την μονόφθαλμη αξιολόγηση της όρασης ή οπτικής οξύτητας δεξιού και αριστερού οφθαλμού, σε ποσοστό επί τις εκατό (%).

### **Μελέτη ερωτηματολογίων Β' τάξης**

Πριν την επίσκεψη των μαθητών στο Τμήμα, ζητήθηκε από όλους η συγκατάθεση των γονέων ή των κηδεμόνων για την μέτρηση του παιδιού και την παράλληλη συμμετοχή του στην μελέτη που πραγματοποιείται. Ακόμα προαιρετικά ζητήθηκε να συμπληρώσουν ένα μικρό ιστορικό του μαθητή με έξι σύντομες ερωτήσεις.

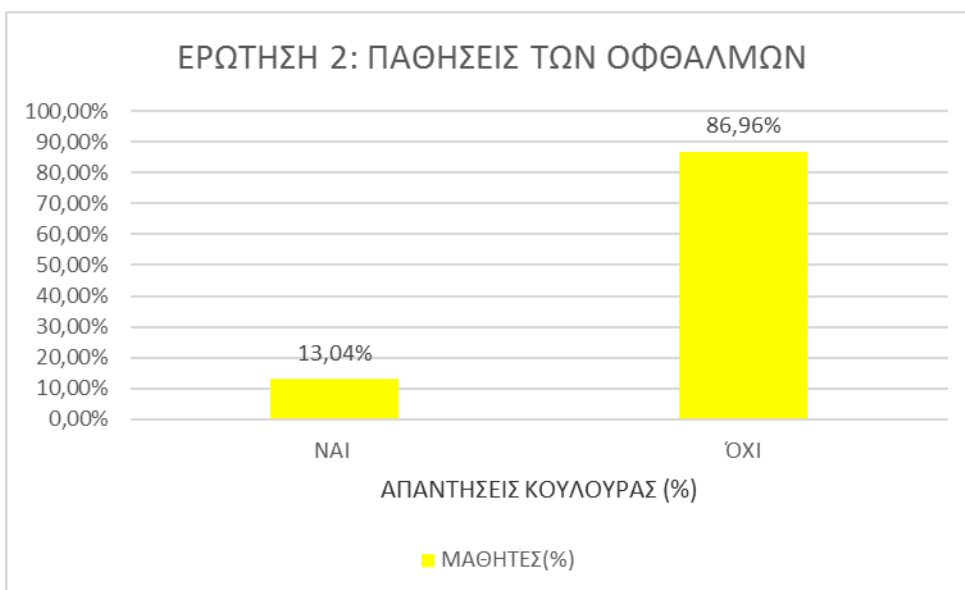
### **Δημοτικό σχολείο Κουλούρας**

Από το Δημοτικό σχολείο Κουλούρας βρέθηκαν 23 ιστορικά μαθητών Β' τάξης, στα οποία είχαν απαντηθεί έστω μερικές από τις ερωτήσεις. Στη πρώτη ερώτηση έπρεπε να απαντηθεί αν το παιδί έπασχε από κάποιο χρόνια νόσημα κι αν ναι ποιο ήταν αυτό (διάγραμμα 23). Για 20 από μαθητές (86.96%) η απάντηση ήταν ότι δεν έπασχαν από κάτι, ενώ για τους τρεις (13.04%) που απάντησαν πως έπασχαν, οι δυο είχαν βρογχικό άσθμα και ο ένας υδρονέφρωση.



**Διάγραμμα 23:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της πρώτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Κουλούρας.

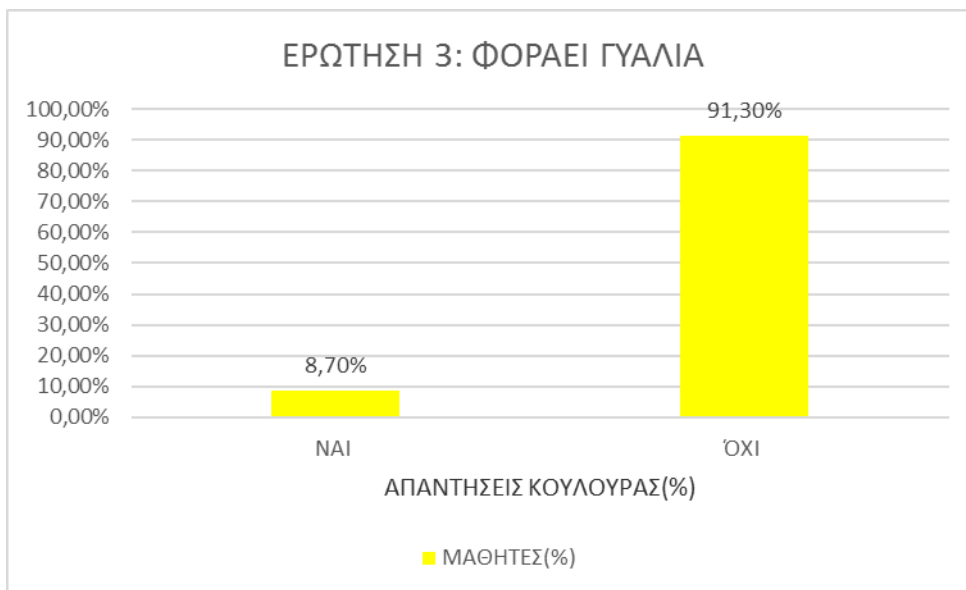
Στην ερώτηση εάν ο μαθητής έπασχε από κάποια οφθαλμολογική πάθηση, είκοσι (86.96%) απάντησαν όχι, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα (διάγραμμα 24) ενώ τρεις (13.04%) ναι, από αυτούς ο ένας είχε μυωπία, ο δεύτερος αστιγματισμό και ο τρίτος υπερμετρωπία και αστιγματισμό.



**Διάγραμμα 24:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της δεύτερης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Κουλούρας.



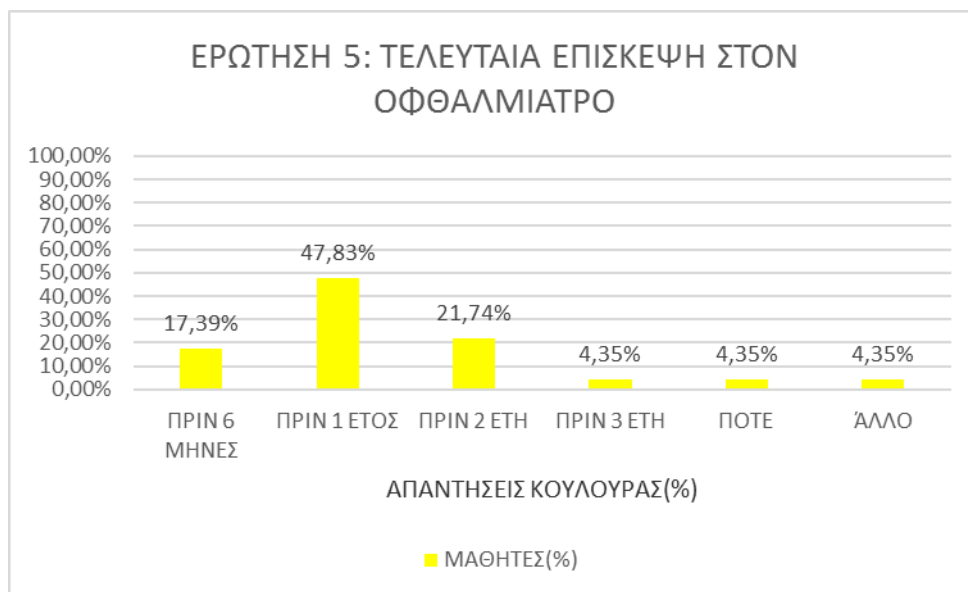
Η τρίτη ερώτηση ήταν εάν φορούν γυαλιά τα παιδιά. Τα αποτελέσματα φαίνονται αναλυτικά στο παρακάτω διάγραμμα (διάγραμμα 25). Σύμφωνα με τις απαντήσεις 21 (91.30%) δεν φορούσαν ενώ οι άλλοι 2 (8.70%) φορούσαν. Ο ένας για μυωπία και ο άλλος για υπερμετρωπία και αστιγματισμό.



**Διάγραμμα 25:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της τρίτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Κουλούρας.

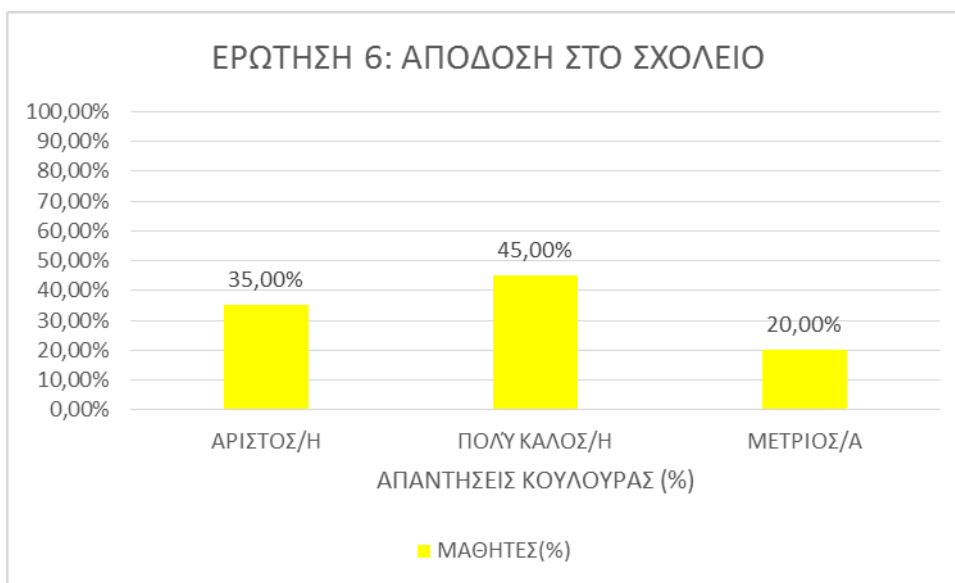
Η τέταρτη ερώτηση απευθυνόταν σε παιδιά που φορούσαν γυαλιά και έπρεπε να αναφερθούν στο ποτέ φορέσαν πρώτη φορά γυαλιά. Εδώ οι δυο μαθητές που είχαν απαντήσει τελικά ανέφεραν πως φορούσαν από τεσσάρων ετών ο ένας ενώ ο άλλος φόρεσε πριν 18 μήνες.

Στην συνέχεια στο πέμπτο ερώτημα το οποίο αναφερόταν ποτέ ήταν η τελευταία επίσκεψη του παιδιού σε οφθαλμίατρο, υπήρξαν 23 απαντήσεις. Όπως φαίνεται και στο αντίστοιχο διάγραμμα (διάγραμμα 26) για τέσσερεις μαθητές (18.18%) η απάντηση ήταν πριν 6 μήνες και για 11 (50,00%) πριν 1 έτος. Σε πέντε ερωτηματολόγια (22.73%) η απάντηση ήταν πριν 2 έτη και σε ένα (4.55%) πριν 3 έτη. Σε ένα ερωτηματολόγιο (4.55%) η απάντηση ήταν ποτέ ενώ ένα ερωτηματολόγιο (4.55%) η απάντηση που δόθηκε, δεν ήταν μεταξύ των επιλογών με τον γονέα να απαντά 26/1/15.



**Διάγραμμα 26:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της πέμπτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Κουλούρας.

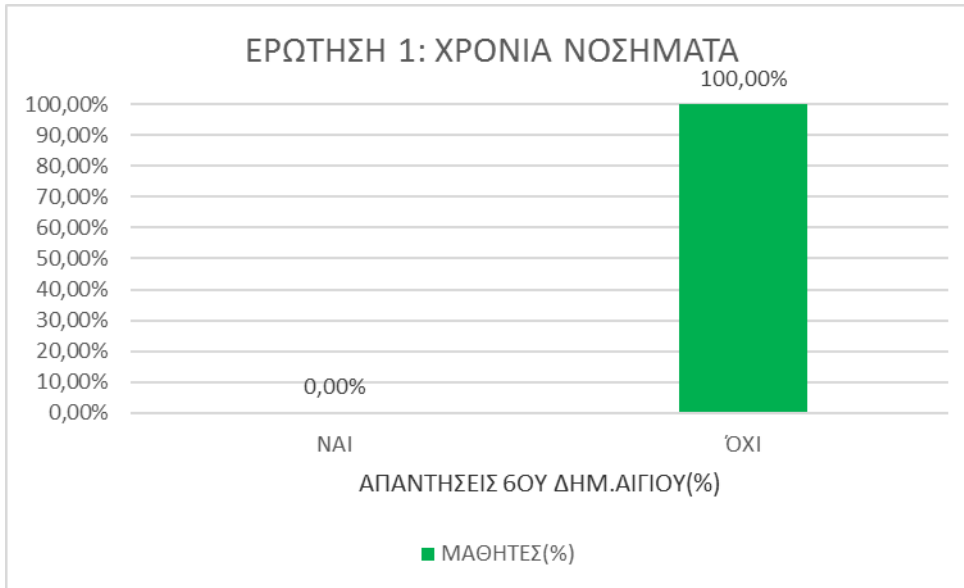
Το τελευταίο ερώτημα ήταν για την απόδοση των μαθητών στο σχολείο. Από τις 20 απαντήσεις, επτά (35%) ήταν άριστος/η, εννιά (45%) πολύ καλός/η, και τέλος τέσσερα (20%) μέτριος/α.



**Διάγραμμα 27:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της έκτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Κουλούρας.

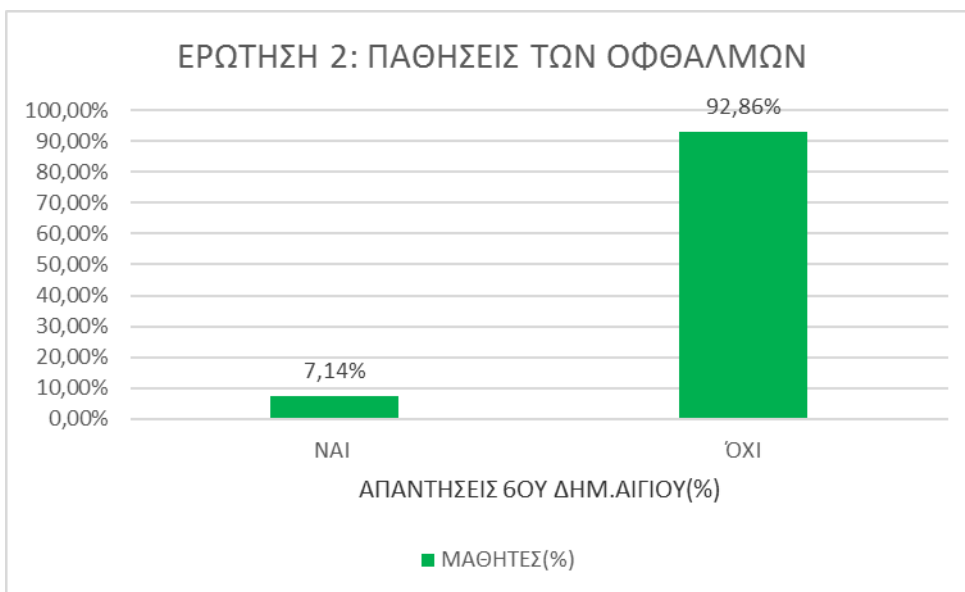
### 6<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου

Από τους μαθητές της Β' τάξης του 6<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου συλλέχθηκαν 16 ιστορικά από τα οποία 15 είχαν απαντημένες ερωτήσεις ενώ ένα ήταν κενό. Στο πρώτο ερώτημα υπήρξαν 14 απαντήσεις οι οποίες στο σύνολο (100,00%) τους ήταν αρνητικές, καθώς από ότι φαίνεται κανένας από τους συγκεκριμένους μαθητές δεν έπασχε από κάποιο χρόνιο νόσημα. Αυτό παρουσιάζεται και στο διάγραμμα παρακάτω (διάγραμμα 28).



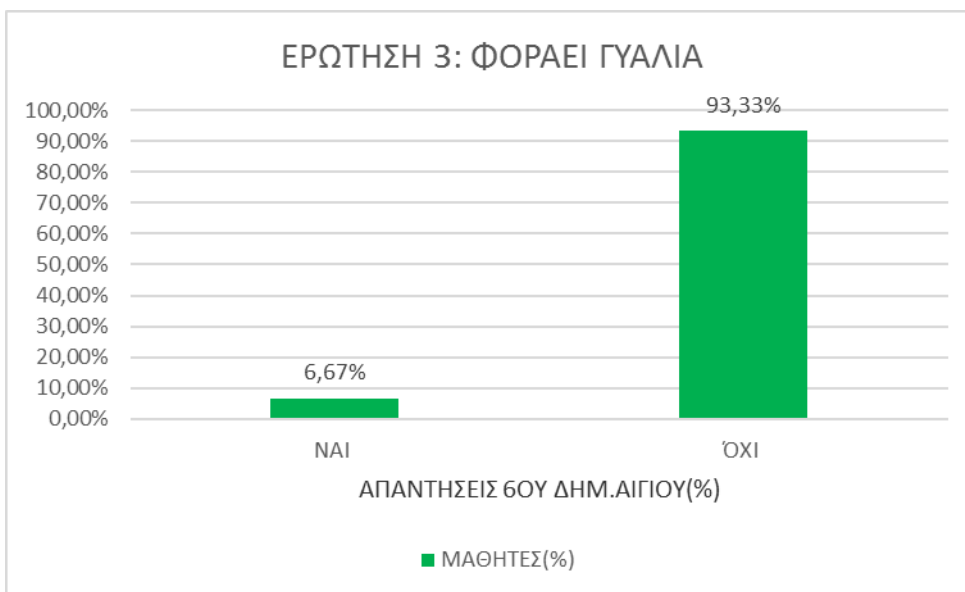
**Διάγραμμα 28:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της πρώτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολόγιου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του 6<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου.

Στην συνέχεια οι γονείς/κηδεμόνες των μαθητών έπρεπε να απαντήσουν εάν ο μαθητής έπασχε από κάποια πάθηση των οφθαλμών. Και στην ερώτηση δυο 14 μαθητές είχαν απάντηση στο ιστορικό τους. Όπως φαίνεται στο διάγραμμα (διάγραμμα 29), οι 13 (92,86%) είχαν απαντήσει με όχι ενώ ένας (7,14%) με ναι. Ο τελευταίος σύμφωνα με τα όσα απάντησε είχε διαγνωστεί με υπερμετροπία και αστιγματισμό.



**Διάγραμμα 29:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της δεύτερης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του 6<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου.

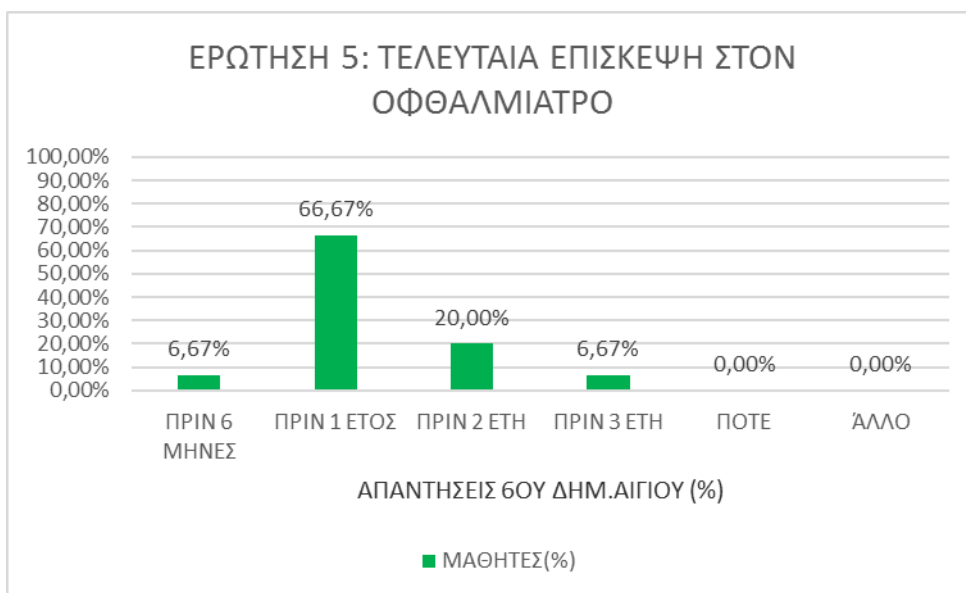
15 από τους μαθητές της Β' τάξης του 6<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου απάντησαν στην τρίτη ερώτηση. Οι 14 απαντήσεις ήταν αρνητικές ενώ όπως και στην δεύτερη ερώτηση ένας είχε απαντήσει ναι καθώς φορούσε γυαλιά για την υπερμετρωπία και τον αστιγματισμό από τα οποία έπασχε.



**Διάγραμμα 30:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της τρίτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του 6<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου.

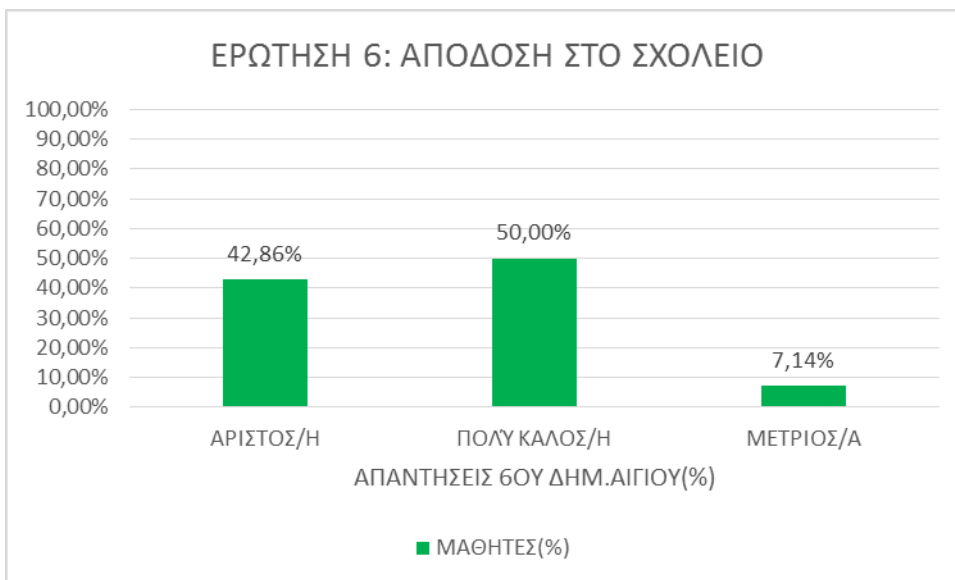
Επίσης ο μαθητής που φορούσε γυαλιά απάντησε στην ερώτηση τέσσερα πως τα φορούσε από τεσσάρων χρόνων.

Στην συνέχεια, στην ερώτηση για το πότε επισκέφτηκε ο μαθητής τελευταία φορά τον οφθαλμίατρο, από τα 15 απαντημένα ιστορικά, στα 10 (66,67%) η απάντηση ήταν πριν 1 έτος, σε τρία (20,00%) πριν 2 έτη ενώ από ένα (6,67%) είχαν οι απατήσεις πριν 6 μήνες και πριν 3 έτη.



**Διάγραμμα 31: Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της πέμπτη ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του 6<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου.**

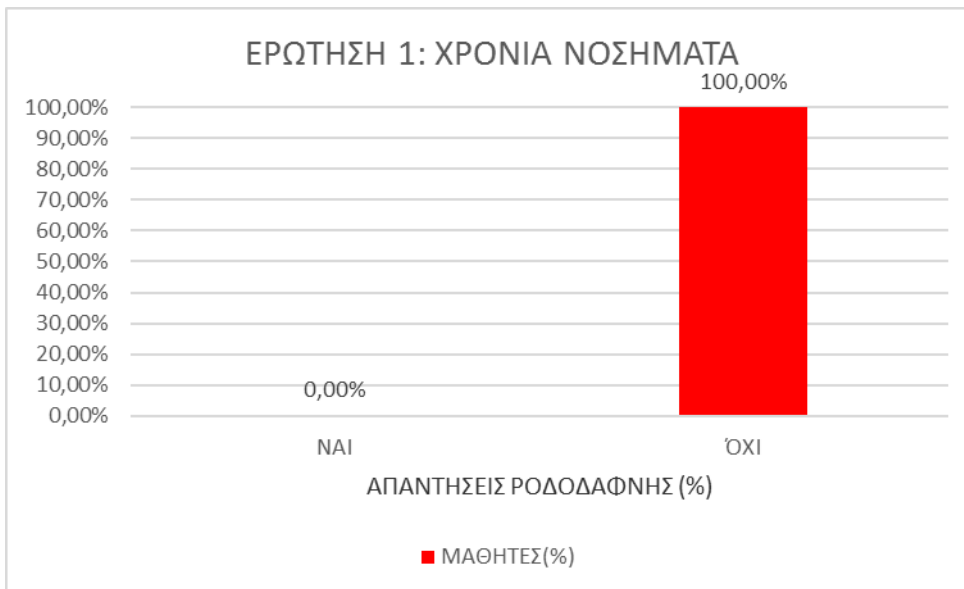
Στην τελευταία ερώτηση συλλέχθηκαν 14 απαντήσεις από αυτές για έξι μαθητές(42.86%), οι απαντήσεις ως προς της απόδοση τους στο σχολείο, ήταν άριστος/η και σε επτά (50,00%) πολύ κάλος/η. Μόλις ένα παιδί (7.14%) χαρακτηριστικέ ως μέτριος/α, τα αποτελέσματα παρουσιάζονται και στο διάγραμμα (διάγραμμα 32).



**Διάγραμμα 32:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της έκτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του 6<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου.

### Δημοτικό σχολείο Ροδοδάφνης

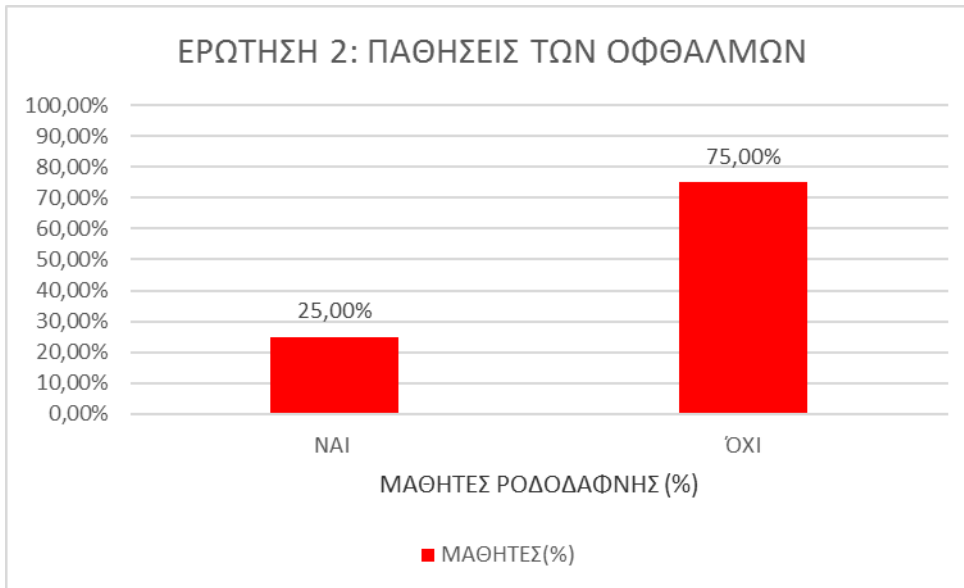
Από την Β' τάξη του Δημοτικού σχολείου Ροδοδάφνης συλλέχθηκαν τέσσερα απαντημένα ιστορικά. Στο πρώτο ερώτημα και τα τέσσερα παιδιά (100,00%) είχαν αρνητική απάντηση, όπου σύμφωνα με αυτό, κανένα από τα παιδιά δεν έπασχε από κάποιο χρόνιο νόσημα (διάγραμμα 33).



**Διάγραμμα 33:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της πρώτης ερώτησης του

ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Ροδοδάφνης.

Στο δεύτερο ερώτημα δηλαδή εάν ο μαθητής έπασχε από κάποια πάθηση οφθαλμών βρέθηκαν τρεις (75,00%) οι οποίοι απάντησαν πως όχι ενώ ένας (25,00%) απάντησε πως έπασχε από αστιγματισμό.

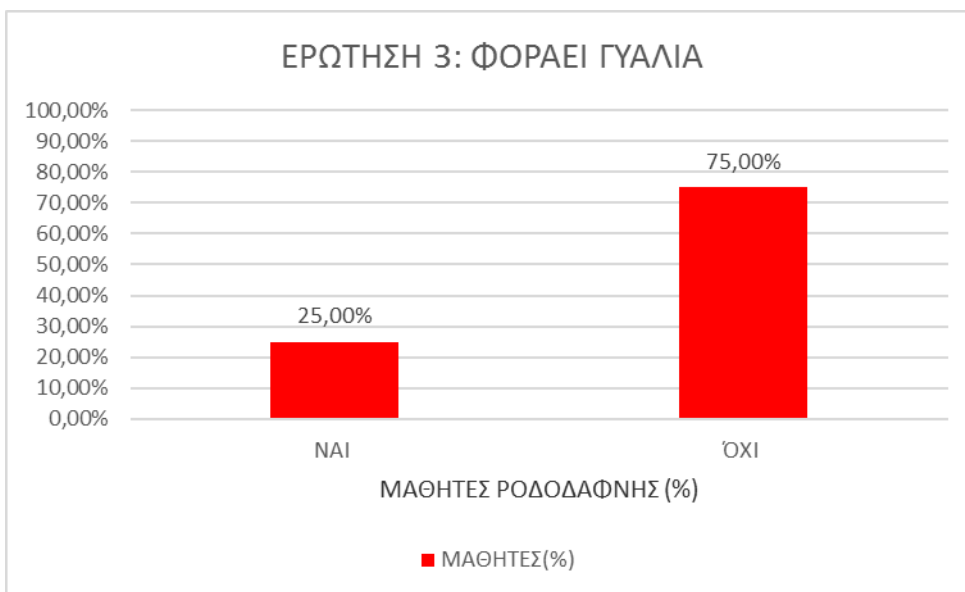


**Διάγραμμα 34:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της δεύτερης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Ροδοδάφνης.

Όπως και στο δεύτερο ερώτημα έτσι και στο τρίτο, τρεις (75,00%) είχαν αρνητική απάντηση στο ερώτημα αν φορούσαν γυαλιά πως παρουσιάζεται και στο σχετικό διάγραμμα (διάγραμμα 35), ενώ ένας (25,00%) απάντησε πως φορούσε για να διορθώσει τον αστιγματισμό.

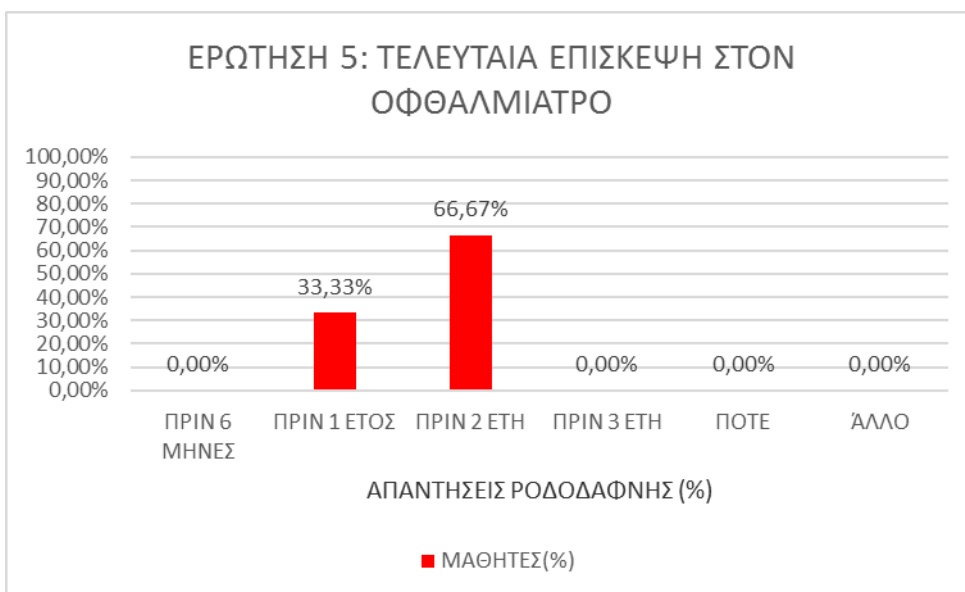
Στο ιστορικό του ίδιου παιδιού, αναφέρετε πως φορούσε γυαλιά από τον Μάιο 2013.





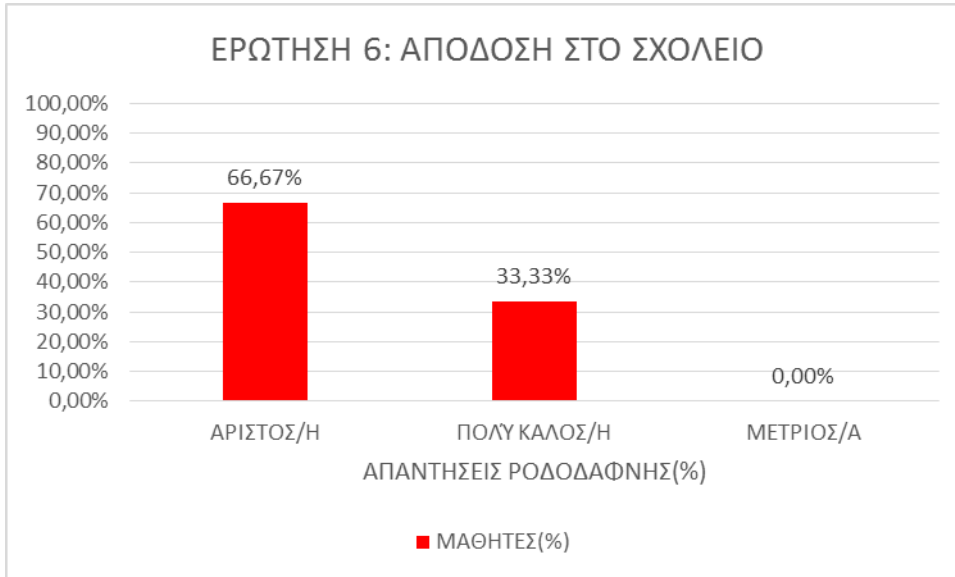
**Διάγραμμα 35:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της τρίτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Ροδοδάφνης.

Στο ερώτημα πότε ήταν η τελευταία επίσκεψη που πραγματοποίησε το παιδί σε οφθαλμίατρο, υπήρξαν τρεις απαντήσεις από τις οποίες, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα παρακάτω (διάγραμμα 36), οι δυο (66.67%) απάντησαν πριν 2 έτη και ο ένας (33.33%) πριν 1 έτος.



**Διάγραμμα 36:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της πέμπτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Ροδοδάφνης.

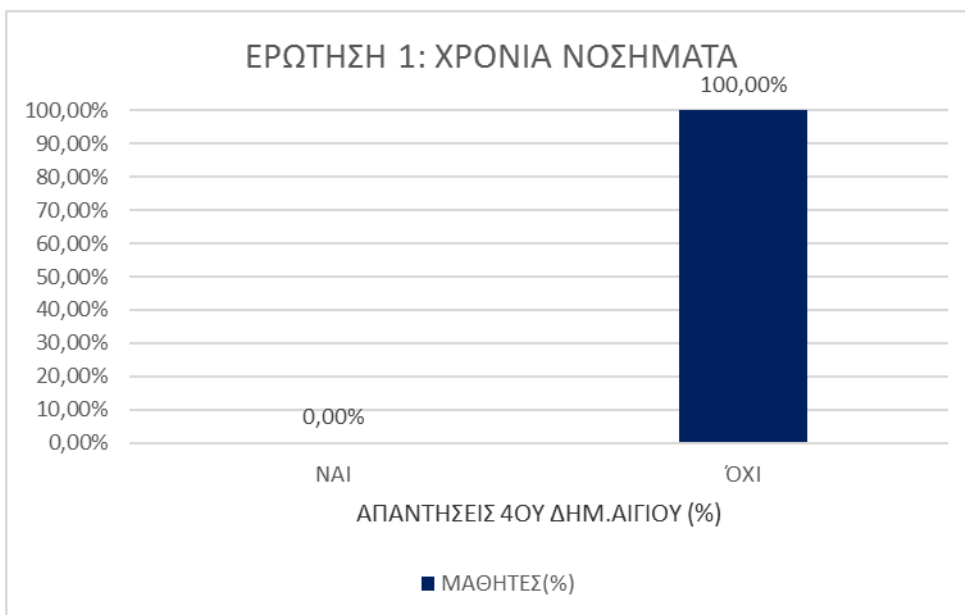
Το έκτο και τελευταίο ερώτημα απαντήθηκε επίσης σε τρία από τα ιστορικά, στα οποία τα δυο(66.67%) είχαν ως απάντηση άριστος/η και το ένα(33.33%) πολύ κάλος/η, χαρακτηρίζοντας έτσι την απόδοση των συγκεκριμένων μαθητών. Τα αποτελέσματα προβάλλονται και στο ακόλουθο διάγραμμα (διάγραμμα 37) σύμφωνα με τις απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές της Β' τάξης στα ερωτηματολόγια τους.



**Διάγραμμα 37:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της έκτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου Ροδοδάφνης.

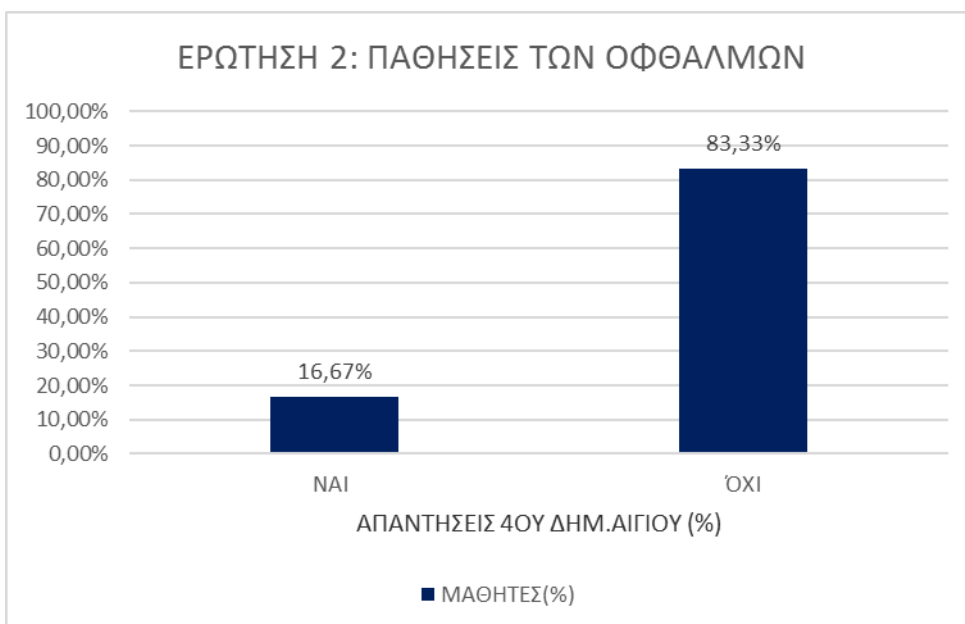
#### 4<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου

Από το 4<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου 18 μαθητές Β' τάξης έφεραν τα ερωτηματολόγια συμπληρωμένα από τους γονείς/κηδεμόνες τους. Για το πρώτο ερώτημα στο σύνολο των απαντήσεων, όπως παρουσιάζεται και από το αντίστοιχο διάγραμμα (διάγραμμα 38) απάντησαν πως κανένας (100,00%) από τους μαθητές δεν έπασχε από κάποιο χρόνιο νόσημα.



**Διάγραμμα 38:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της πρώτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου.

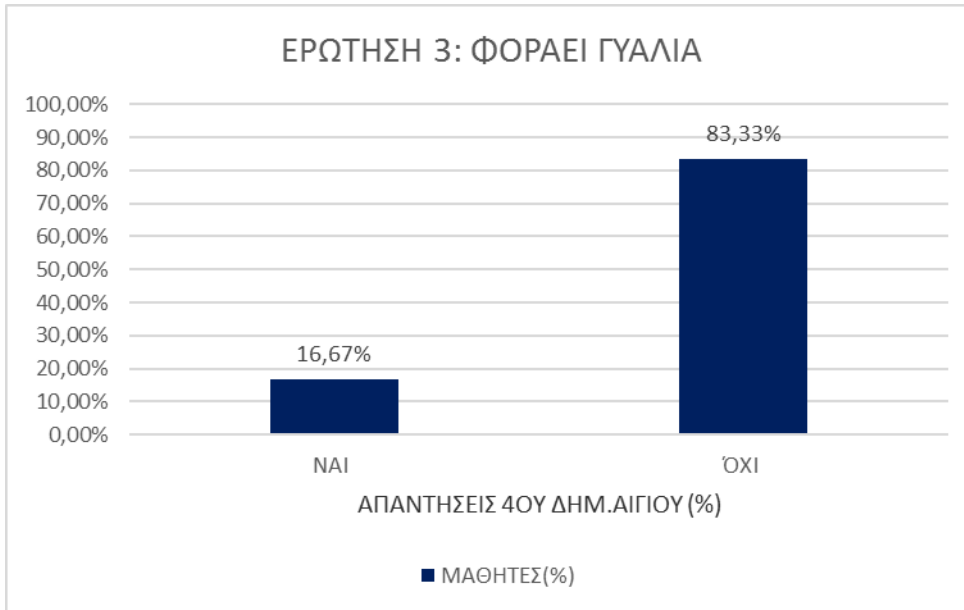
Από κάποια πάθηση των οφθαλμών φαίνεται ότι έπασχαν τρεις μαθητές (16.67%) για τους οποίους η απάντηση στο δεύτερο ερώτημα ήταν ναι. Σε αλλά 15 ερωτηματολόγια (83.33%) η απάντηση ήταν όχι όπως εμφανίζεται και στο παρακάτω διάγραμμα (διάγραμμα 39). Σύμφωνα με τα ερωτηματολόγια από τα τρία παιδιά ο ένας έπασχε από μυωπία, ο άλλος από υπερμετρωπία και αστιγματισμό και ο τελευταίος από αστιγματισμό.



**Διάγραμμα 39:** Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της δεύτερης ερώτησης του

**ιστορικού/ερωτηματολόγιου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου.**

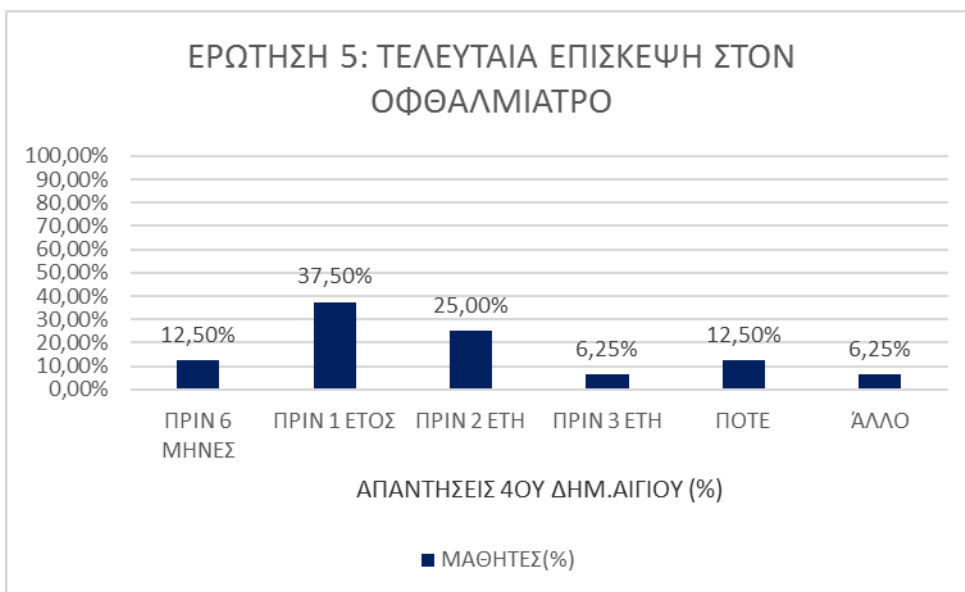
Στο τρίτο ερώτημα το οποίο ακολούθησε, σύμφωνα με τις απαντήσεις των γονέων, 15 μαθητές (83,33%) δεν φορούσαν γυαλιά, ενώ οι τρεις (16,67%) που υπολείπονται φορούσαν για να διορθώσουν τις διαθλαστικές ανωμαλίες που ανέφεραν και στο δεύτερο ερώτημα. Τα αποτελέσματα φαίνονται και στο διάγραμμα (διάγραμμα 40) που ακολουθεί.



**Διάγραμμα 40: Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της τρίτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολόγιου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου.**

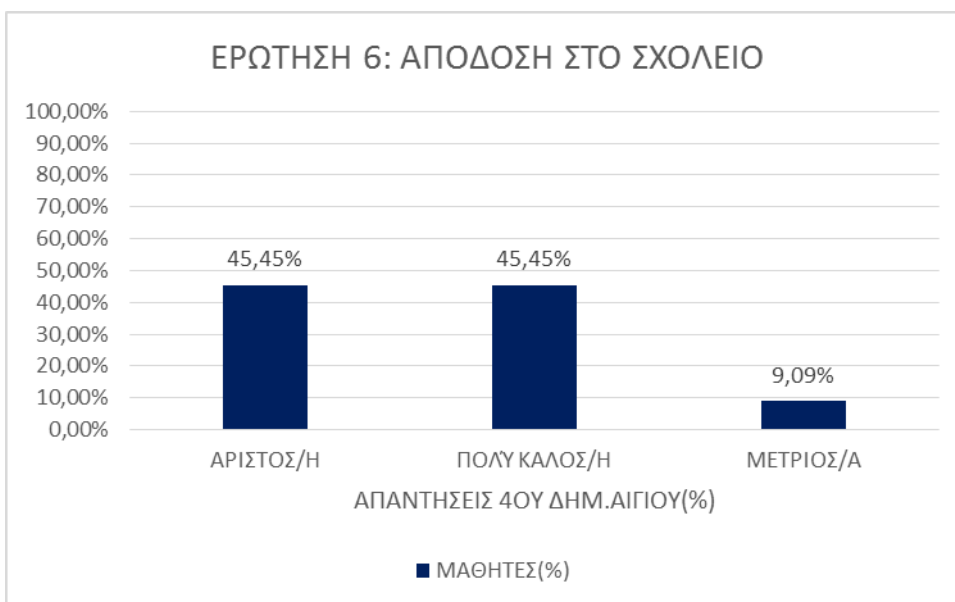
Στο τέταρτο ερώτημα, το οποίο απευθυνόταν στους μαθητές που φορούσαν γυαλιά, έπρεπε να απαντήσουν ποτέ φορέσαν πρώτη φορά γυαλιά. Από τους τρεις μαθητές ο ένας απάντησε πως φόρεσε πρόσφατα πρώτη φορά τα γυαλιά του και συγκεκριμένα πριν δυο μήνες, ο δεύτερος πως φορούσε από την πρώτη δημοτικού ενώ ο τρίτος ότι φορούσε από τον Ιανουάριο του 2015.

Στην συνέχεια ερωτήθηκε πότε ήταν η τελευταία επίσκεψη σε οφθαλμίατρο. Εδώ υπήρξαν 16 απαντήσεις συνολικά, οι περισσότεροι και συγκεκριμένα έξι (37,50%) απάντησαν πριν 1 έτος, πριν 2 έτη απάντησαν τέσσερις (25,00%), πριν 6 μήνες, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα παρακάτω (διάγραμμα 41), δυο (12,50%) και πότε άλλοι δυο (12,50%). Μόλις ένας (6,25%) απάντησε πως πραγματοποίησε τελευταία φορά επίσκεψη σε οφθαλμίατρο πριν 3 έτη ενώ υπήρξε και ένας (6,25%) ακόμα, αυτός έδωσε διαφορετική απάντηση από τις προτεινόμενες επιλογές λέγοντας πως η τελευταία επίσκεψη σε οφθαλμίατρο ήταν πριν από 5 χρόνια.



**Διάγραμμα 41: Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της πέμπτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου.**

Στο τελευταίο ερώτημα το οποίο αφορούσε την επίδοση των μαθητών στο σχολείο, από τις 11 απαντήσεις που δόθηκαν πέντε (45.45%) χαρακτηρίστηκαν ως άριστος/η, πέντε (45.45%) πολύ κάλος/η ενώ υπήρξε και ένας (9.09%) μέτριος/α.

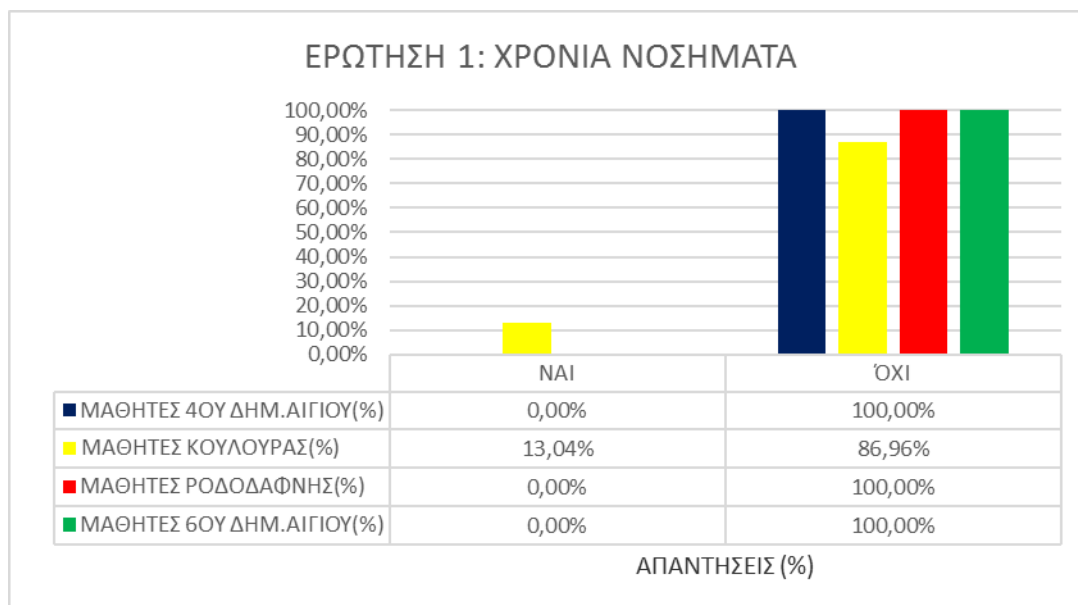


**Διάγραμμα 42: Διάγραμμα απεικόνισης απαντήσεων της έκτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου.**

### Σύγκριση απαντήσεων

Συνολικά και από τα τέσσερα σχολεία συλλέχθηκαν 60 ιστορικά στα οποία είχε απαντηθεί τουλάχιστον μια από τις ερωτήσεις. Τα ιστορικά των μαθητών του Δημοτικού σχολείου Κουλούρας, Δημοτικού σχολείου Ροδοδάφνης και 6<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου συλλέχθηκαν από μαθητές της Β' τάξης για το σχολικό έτος 2014-2015 ενώ τα ιστορικά του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου Αιγίου ήταν επίσης από μαθητές Β' τάξης αλλά για το σχολικό έτος 2015-2016.

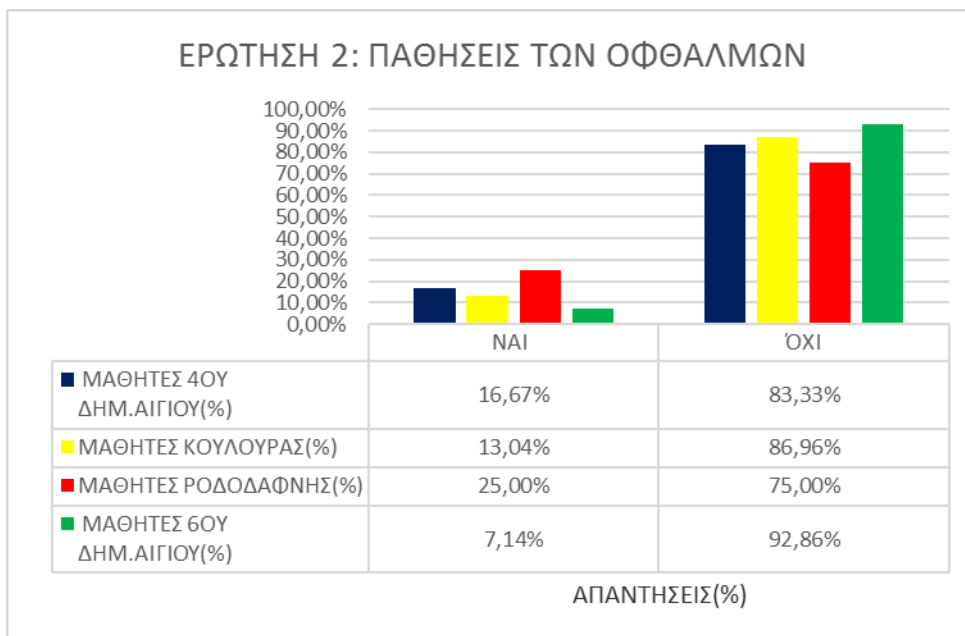
Στην πρώτη ερώτηση μόνο στο Δημοτικό σχολείο Κουλούρας, το οποίο είχε και τον μεγαλύτερο αριθμό μαθητών, υπήρξαν θετικές απαντήσεις σε αντίθεση με τα άλλα τρία σχολεία όπου δεν βρέθηκε κάποιος μαθητής ο οποίος να έπασχε από κάποιο χρόνιο νόσημα. Αυτό φαίνεται στο διάγραμμα (διάγραμμα43) που ακολουθεί.



**Διάγραμμα 43: Συγκεντρωτικό διάγραμμα και πίνακας απεικόνισης απαντήσεων της πρώτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης.**

Στην δεύτερη ερώτηση και τα τέσσερα σχολεία είχαν μαθητές με οφθαλμολογικές παθήσεις ενώ πιο συγκεκριμένα από τρεις είχαν το Δημοτικό σχολείο Κουλούρας και το 4<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου ενώ από έναν το Δημοτικό σχολείο Ροδοδάφνης και το 6<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου.

Σε επί τις εκατό (%) ποσοστό φαίνεται ότι το Δημοτικό σχολείο Ροδοδάφνης συγκέντρωσε μεγαλύτερο ποσοστό ναι απαντήσεων, σε αυτή την ερώτηση σε σχέση με τα άλλα σχολεία ενώ το 6<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου αντίθετα συγκέντρωσε το μεγαλύτερο ποσοστό σε όχι (διάγραμμα 44).

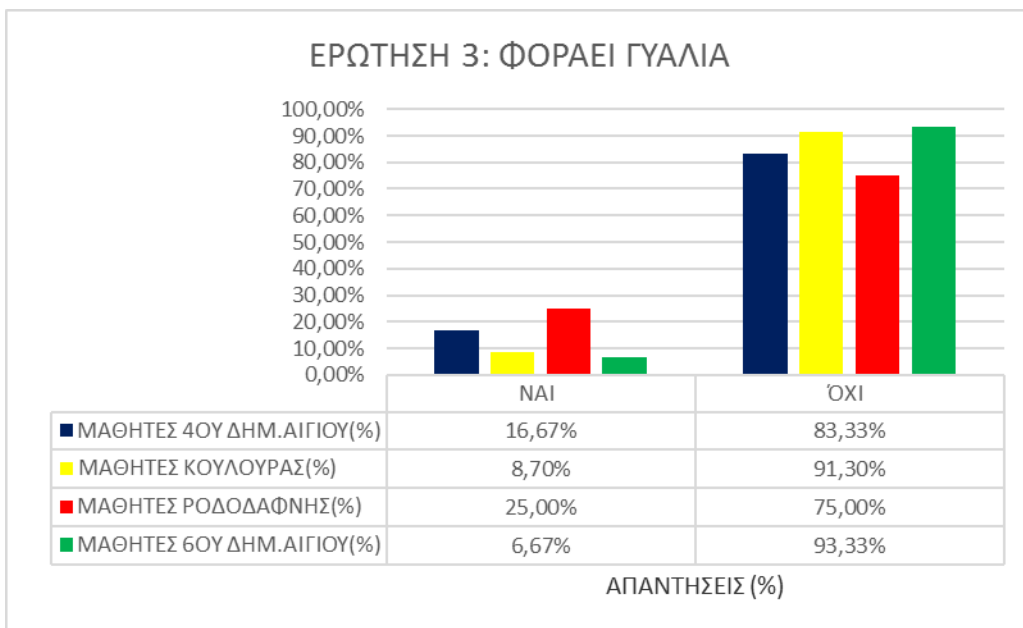


**Διάγραμμα 44:** Συγκεντρωτικό διάγραμμα και πίνακας απεικόνισης απαντήσεων της δεύτερης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης.

Συνολικά επτά μαθητές και από τα τέσσερα σχολεία φορούσαν γυαλιά για κάποια διαθλαστική ανωμαλία, από τους οποίους τρεις ήταν από το 4<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου, δυο ήταν από το Δημοτικό σχολείο Κουλούρας και από έναν είχαν τα Δημοτικά Ροδοδάφνης και 6<sup>ο</sup> Αιγίου.

Σύμφωνα και με το διάγραμμα (διάγραμμα 45) το μεγαλύτερο ποσοστό θετικών απαντήσεων έχει και στην τρίτη ερωτήσει το Δημοτικό σχολείο Ροδοδάφνης και το μεγαλύτερο αρνητικών το 6<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου.

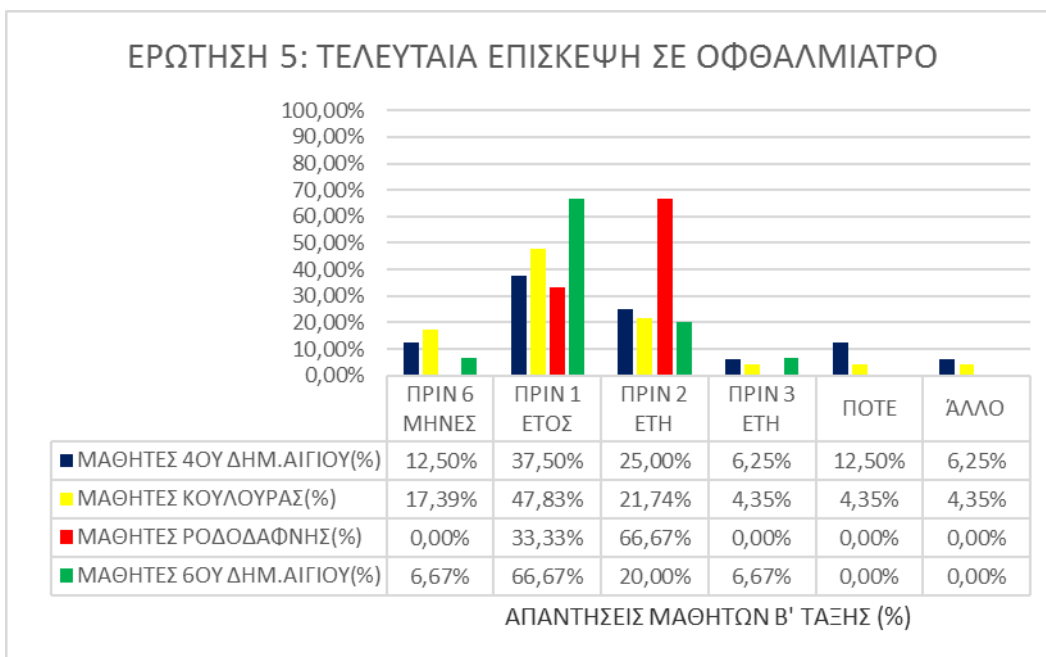




**Διάγραμμα 45:** Συγκεντρωτικό διάγραμμα και πίνακας απεικόνισης απαντήσεων της τρίτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης.

Επίσης επτά ήταν οι μαθητές που είχαν απαντήσει στην ερωτήσεί τέσσερα του ιστορικού, η οποία αναφερόταν στο ποτέ φορέσαν πρώτη φορά τα γυαλιά τους, με τις απαντήσεις να ποικίλουν. Στην πέμπτη ερωτήσεί για την τελευταία επίσκεψη στον οφθαλμίατρο φαίνεται ότι ο μεγαλύτερος αριθμός των παιδιών τον είχαν επισκεφτεί πριν από 1 ή 2 έτη.

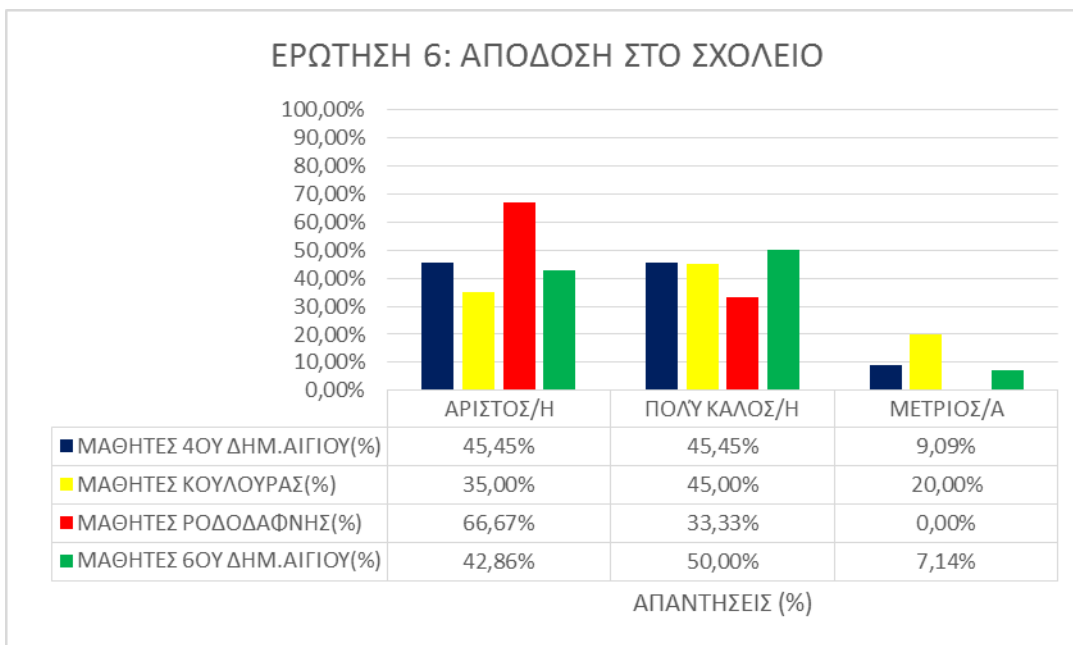
Το Δημοτικό σχολείο Κουλούρας συγκέντρωσε το μεγαλύτερο ποσοστό απαντήσεων πριν 6 μήνες σε σχέση με το 4<sup>ο</sup> και το 6<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου, τα οποία είχαν κι αυτά μαθητές με την ίδια απάντηση. Το 6<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου παρουσίασε μεγαλύτερο ποσοστό σε σχέση με τα αλλά τρία σχολεία στην απάντηση πριν 1 έτος, καθώς επίσης στην απάντηση πριν 3 έτη από το Δημοτικό σχολείο Κουλούρας και 4<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου. Το Δημοτικό σχολείο ροδοδάφνης είχε μεγαλύτερο ποσοστό επί τις εκατό (%) στην απαντήσεί πριν 2 έτη, το 4<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου παρουσιάστηκε πιο μοιρασμένο από τα αλλά σχολεία, ενώ στις δυο απαντήσεις που συγκέντρωσε μεγαλύτερο ποσοστό από ότι τα άλλα σχολεία ήταν το ποτέ και το άλλο ξεπερνώντας το ποσοστό του δημοτικού σχολείου Κουλούρας που είχε κι αυτό μαθητές με αντίστοιχες απαντήσεις. Αυτά παρουσιάζονται και στο παρακάτω διάγραμμα (διάγραμμα 46).



**Διάγραμμα 46: Συγκεντρωτικό διάγραμμα και πίνακας απεικόνισης απαντήσεων της πέμπτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολογίου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης.**

Η τελευταία ερώτηση που μελετήθηκε ήταν αυτή για την απόδοση των μαθητών στο σχολείο όπου σχεδόν όλοι η μαθητές μοιράστηκαν σε δυο από τις τρεις απαντήσεις, άριστος/η και πολύ κάλος/η ενώ ελάχιστη ήταν αυτή που χαρακτηρίστηκαν μέτριος/α. Οι περισσότεροι μαθητές από το Δημοτικό σχολείο Ροδοδάφνης απάντησαν στην ερώτηση με άριστος/η, ενώ από τα δημοτικά 6<sup>ο</sup> Αιγίου και κουλούρας η απάντηση με το μεγαλύτερο αριθμό απαντήσεων ήταν αυτή του πολύ καλός/η. Σε αντίθεση με τα άλλα σχολεία στο 4<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου βλέπουμε ότι ο ίδιος αριθμός απάντησε άριστος/η και ο ίδιος πολύ καλός/η.

Στην ανάλυση των ποσοστών γίνεται αντιληπτό ότι το μεγαλύτερο ποσοστό μαθητών που απάντησε με άριστος/η βρισκόταν στο Δημοτικό σχολείο Ροδοδάφνης και το μικρότερο στο Δημοτικό σχολείο Κουλούρας. Ενώ στην απάντηση πολύ κάλος/η το μεγαλύτερο ποσοστό το συγκεντρώνει το 6<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Αιγίου και το μικρότερο αυτό της Ροδοδάφνης. Τέλος για την απάντηση μέτριος/α μεγαλύτερο ποσοστό παρουσιάζεται από το Δημοτικό σχολείο Κουλούρας ενώ το μικρότερο από της Ροδοδάφνης, καθώς κανένας δεν επέλεξε αυτήν την απάντηση (διάγραμμα 47).



**Διάγραμμα 47:** Συγκεντρωτικό διάγραμμα και πίνακας απεικόνισης απαντήσεων της έκτης ερώτησης του ιστορικού/ερωτηματολόγιου σε ποσοστό επί τις εκατό (%) των μαθητών Β' τάξης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup>: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την παραπάνω βιβλιογραφική ανασκόπηση και ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν από την έρευνα σχετικά με την όραση των παιδιών στην περιοχή του Αιγίου βρέθηκαν τα παρακάτω ευρήματα:

### ***Συμπεράσματα από την σύγκριση των σχολείων από τα ερωτηματολόγια***

Το μεγαλύτερο μέρος των γονιών στην ερώτηση εάν τα παιδιά έχουν κάποιο χρόνιο νόσημα απάντησαν αρνητικά, ένας πολύ μικρός αριθμός ερωτηματολογίων και συγκεκριμένα τρία τα οποία ανήκαν σε παιδιά από το Δημοτικό σχολείο Κουλούρας βρέθηκαν με θετική απάντηση. Έτσι δεν πραγματοποιήθηκε κάποιος συσχετισμός των χρόνιων νοσημάτων με την όραση.

Στην ερώτηση εάν το παιδί έχει κάποιο οφθαλμολογικό πρόβλημα η πλειοψηφία απάντησε αρνητικά κάτι πολύ ευχάριστο για την σημερινή εποχή, καθώς τα ποσοστά διαθλαστικών ανωμαλιών έχουν αυξηθεί αρκετά σε σχέση με το παρελθόν.

Κάτι που παρατηρήθηκε από την ίδια ερώτηση ήταν ότι και στα τέσσερα σχολεία υπήρχαν παιδιά με οφθαλμολογικά προβλήματα. Πιο αναλυτικά βρέθηκαν τρεις μαθητές από το 4<sup>ο</sup> Δημοτικό Αιγίου, τρεις από το Δημοτικό Κουλούρας, ένας από το Δημοτικό Ροδοδάφνης και άλλος ένας από το 6<sup>ο</sup> Δημοτικό Αιγίου που είχαν απαντήσει θετικά στην δεύτερη ερώτηση.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα στοιχεία της τρίτης ερώτησης. Παρατηρώντας τα αποτελέσματα βρέθηκε ότι σε δυο σχολεία το ποσοστό των παιδιών που φορούν γυαλιά ήταν μικρότερο από αυτό που δήλωσε ότι είχε κάποιο οφθαλμολογικό πρόβλημα. Ωστόσο η διαφοροποίηση αυτή οφείλεται στον μικρότερο αριθμό απαντήσεων στο δεύτερο ερώτημα αλλά και στο γεγονός ότι κάποιοι απάντησαν θετικά στην δεύτερη ερώτηση αλλά αρνητικά στην τρίτη.

Στο ερώτημα το οποίο αφορούσε το χρονικό διάστημα από την τελευταία επίσκεψη των παιδιών στον οφθαλμίατρο στα αποτελέσματα, φάνηκε ότι το Δημοτικό Σχολείο Κουλούρας έχει το μεγαλύτερο αριθμό παιδιών από όλα τα υπόλοιπα δημοτικά σχολεία με την πιο πρόσφατη επίσκεψη σε οφθαλμίατρο (πριν 6 μήνες), και πιο συγκεκριμένα με τέσσερεις μαθητές.

Το αξιοπερίεργο με αυτή την ερώτηση ήταν ότι δύο μαθητές από το 4<sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Αιγίου και ένας από το Δημοτικό Σχολείο Κουλούρας δεν είχαν εξεταστεί ποτέ από κάποιον οφθαλμίατρο, αντίθετα με την πλειοψηφία των μαθητών.

Για το τελευταίο ερώτημα του ιστορικού τα αποτελέσματα είναι αρκετά ενθαρρυντικά. Το μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών από όλα τα σχολεία φαίνεται να έχουν άριστη ή πολύ καλή επίδοση στο σχολείο. Το μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών με άριστη επίδοση φαίνεται να ανήκε στο Δημοτικό σχολείο Ροδοδάφνης όπως προκύπτει από την ανάλυση των δεδομένων. Επειδή όμως ο αριθμός των παιδιών από την Β' τάξη που συμμετείχαν στην έρευνα από αυτό το Δημοτικό ήταν πολύ μικρότερος από τα υπόλοιπα σχολεία δεν είναι αντιπροσωπευτικό το ποσοστό. Ουσιαστικά το Δημοτικό Σχολείο Κουλούρας με 7 μαθητές ήταν το σχολείο με τους περισσότερους μαθητές με

αξιολόγηση *ΑΡΙΣΤΟΣ/Η*, μιας και ήταν το σχολείο με τον μεγαλύτερο αριθμό παιδιών, σε σχέση με τα άλλα τρία σχολεία που είχαν έξι μαθητές το 6<sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Αιγίου, πέντε το 4<sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Αιγίου και δυο το Δημοτικό Σχολείο Ροδοδάφνης με την ίδια αξιολόγηση.

Με απάντηση *ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ/Η* επίσης το Δημοτικό Σχολείο Κουλούρας με εννιά παιδιά είχε το μεγαλύτερο αριθμό απαντήσεων. Αντίθετα το 6<sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Αιγίου είχε επτά, το 4<sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Αιγίου είχε πέντε και το Δημοτικό Σχολείο Ροδοδάφνης είχε έναν. Αντίστοιχα και με το *ΜΕΤΡΙΟΣ/Α* έχοντας τέσσερεις μαθητές ενώ το 6<sup>ο</sup> και το 4<sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Αιγίου είχαν από ένα και το Δημοτικό Σχολείο Ροδοδάφνης κανέναν.

### ***Συμπεράσματα για τους παράγοντες που επηρεάζουν την λήψη της όρασης***

Αρχικά αναφέρονται οι παράγοντες που μπορεί να επηρέασαν τα αποτελέσματα της λήψης της όρασης κατά την διάρκεια της εξέτασης

#### ***α) Ο αριθμός των εξεταστών***

Οι μαθητές της Β' τάξης του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Αιγίου εξετάστηκαν αποκλειστικά από δυο εξεταστές σε αντίθεση με τα υπόλοιπα σχολεία, όπου η επιλογή του εξεταστή ήταν τυχαία. Πάρα την αρχική υπόθεση, δεν βρέθηκαν μεγάλες διαφορές στην διαμόρφωση των αποτελεσμάτων.

#### ***β) Συνθήκες***

Οι συνθήκες που πραγματοποιήθηκαν οι εξετάσεις ήταν κοινές σε γενικές γραμμές για όλα τα σχολεία (βλέπε φωτισμός χώρου, ρουτίνα εξέτασης κλπ.). Η μόνη ουσιαστική διαφορά ήταν, ότι κατά την εξέταση των παιδιών του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού, ο αριθμός των ατόμων στην αίθουσα ήταν μικρότερος κι αυτό ίσως να έκανε τους μαθητές να νιώσουν πιο άνετα.

#### ***γ) Η γενιά (2015 ή 2016)***

Το γεγονός ότι τα παιδιά του 4<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου μετρήθηκαν έναν χρόνο αργότερα σε σχέση με τα υπόλοιπα σχολεία και επομένως οι μαθητές δεν βρίσκονται όλοι στην ίδια χρονιά επίσης δεν φαίνεται να έχει επηρεάσει τα αποτελέσματα.

#### ***δ) Αριθμός των μαθητών του σχολείου***

Ο μικρός αριθμός μαθητών του Δημοτικού Σχολείου Ροδοδάφνης είχε ως αποτέλεσμα τα ποσοστά να μην θεωρούνται αντιπροσωπευτικά σε σχέση με αυτά του Δημοτικού Σχολείου Κουλούρας όπου ήταν και το σχολείο με τους περισσότερους μαθητές Β' τάξης.

#### ***ε) Άγχος-Φόβος***

Το γεγονός ότι κάποια παιδιά από αυτά που εξετάστηκαν δεν έφτασαν στη επιθυμητή όραση, ίσως να έχει να κάνει με το άγχος που τα κατέβαλε την ώρα της εξέτασης και όχι απαραίτητα με την ποιότητα της όρασής τους.

#### ***στ) Έλλειψη εμπειρίας εξεταστών***

Επίσης η έλλειψη εμπειρίας των εξεταστών, κυρίως στην πρώτη φάση των εξετάσεων ίσως να έχει επηρεάσει τα ευρήματα.

### **Άλλα συμπεράσματα**

Κοιτώντας τα δεδομένα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι υπήρχαν παιδιά που ενώ είχαν γυαλιά δεν τα φορούσαν, αυτό μπορεί να οφείλετε είτε στην έλλειψη σοβαρότητας για την παιδική όραση από πλευράς των γονιών, είτε στην αντίδραση των ιδίων των παιδιών λόγω της διαφορετικότητας τους από τα υπόλοιπα παιδιά (αίσθημα ντροπής). Ενώ δεν είναι παράλογο και το σενάριο ακόμη και της λανθασμένης διόρθωσης από μέρος του οφθαλμιάτρου ή της κακής εκτέλεσης της συνταγής από τον οπτικό με αποτέλεσμα τα γυαλιά να προκαλούν δυσφορία στο παιδί.

Ενθαρρυντικά ήταν τα αποτελέσματα όσων αφορά την παρούσα όραση των μαθητών όλοι-πλην ενός μικρού αριθμού, ήταν σε ικανοποιητικά επίπεδα (>8/10).

Επίσης όπως έχει αποδειχθεί κι από άλλες έρευνες, η απόδοση του παιδιού στο σχολείο σχετίζεται με την ικανότητα της όρασης του. Έτσι και στην παρούσα έρευνα φαίνεται να ισχύει αυτός ο συσχετισμός αφού η πλειοψηφία χαρακτηρίζεται από άριστη ή πολύ καλή απόδοση στο σχολείο και παράλληλα η όραση του μεγαλύτερου αριθμού των μαθητών βρίσκεται σε ικανοποιητικά επίπεδα.

Στα τρία μεγαλύτερα σχολεία εμφανίστηκαν μαθητές με διαφορά δυο γραμμών και πάνω κατά την μονόφθαλμη αξιολόγηση με αποτέλεσμα να θεωρείτε πιθανή η εξέλιξη σε αμβλυωπία ή ανισομετροπία, ενώ δεν γνώριζαν καν το ενδεχόμενο έως τώρα. Δεν είναι απίθανο βέβαια σε κάποιες από αυτές τις περιπτώσεις, για την διαφορά, να ευθύνονται οι εξεταστές ή άλλοι παράγοντες που προαναφέρθηκαν.

Σε μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Εσκισεχίρ της Τουρκίας με σκοπό τον έλεγχο της όρασης σε παιδιά. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε το 2011 σε παιδιά 7 με 8 ετών. Συνολικά 709 παιδιά μετρήθηκαν, και τα ποσοστά που προέκυψαν ήταν ότι το 22,6% των παιδιών παρουσίαζε μυωπία, το 10,6% υπερμετροπία και το 11,0% αστιγματισμό. Σε άλλα αποτελέσματα, συνολικά 145 παιδιά δηλαδή το 20,4% χρειάζονταν γυαλιά, αλλά μόνο 65 από αυτά φορούσαν. Σε 39 από τα 709 παιδιά δηλαδή στο 5,5%, παρουσιάστηκε αμβλυωπία με ποικίλες αιτιολογίες. Οι ερευνητές Gursoy, Basmak, Yaz και Colak από την συγκεκριμένη έρευνα κατέληξαν ότι τα ποσοστά μυωπίας και αμβλυωπία στο Εσκισεχίρ ήταν υψηλή μεταξύ των παιδιών του σχολείου. Και ότι η ανάγκη για ένα πρόγραμμα εθνικής κλίμακας ελέγχου της όρασης των παιδιών που να περιλαμβάνει διαφορετικές περιοχές της Τουρκίας ήταν προφανής (Gursoy et al., 2013).

Γι' αυτό και στην παρούσα έρευνα οι μαθητές με υψηλή πιθανότητα αμβλυωπίας παραπέμφθηκαν για περαιτέρω διερεύνηση από οφθαλμίατρο.

Έκπληξη προκαλεί επίσης το γεγονός ότι υπήρχαν παιδιά, σε μικρότερο αριθμό βέβαια, που δεν είχαν εξετάσει ποτέ την όραση τους, ενώ ένα από αυτά παρουσίαζε και χαμηλότερη από την φυσιολογική όραση (ΔΟ:6/10 ΑΟ:5/10 ΔΙΟΦ:6/10). Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να αποτελέσει ένδειξη ότι ίσως οι γονείς δεν λαμβάνουν, σοβαρά, υπόψιν

τους την όραση των παιδιών και αυτό μπορεί να οφείλεται στο μορφωτικό επίπεδο των γονιών ή και στην οικονομική κατάσταση της οικογένειας ή ακόμα και στο γεγονός ότι το ίδιο το παιδί δεν έχει ζητήσει να εξεταστεί λόγω της πεποίθησης ότι αφού βλέπει έτσι, έτσι θα βλέπουν και οι άλλοι, αγνοώντας πως είναι να βλέπει κάποιος φυσιολογικά χωρίς σφάλματα.

Όπως προκύπτει μάλλον οι δάσκαλοι στην Ελλάδα αλλά κυρίως οι γονείς δεν έχουν δώσει την κατάλληλη προσοχή σχετικά με την όραση των παιδιών, με πολλά από τα παιδιά να κάνουν να επανεξεταστούν πάνω από 2 χρονιά.

Όπως προκύπτει από άλλες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί υπάρχει ραγδαία αύξηση των διαθλαστών σφαλμάτων στους μαθητές κατά τα σχολικά χρόνια σε σύγκριση με το παρελθόν. Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που θεωρείται ότι μπορεί να ευθύνονται γι' αυτήν την αύξηση όπως ο αστικός τρόπος ζωής ή όπως υποστηρίζεται από την έρευνά που ακόλουθη, η αύξηση των ωρών κοντινής εργασίας, άλλα και πολύ άλλοι λόγοι.

Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Huang, Chang και Wu, συλλέγοντας υλικό από σχετικά άρθρα που δημοσιεύτηκαν μεταξύ του 1989 και του 2014 εντοπίστηκαν σχετικές έρευνες στις οποίες συμμετείχαν συνολικά 25.025 παιδιά ηλικίας μεταξύ 6 και 18 ετών. Εντέλει βρέθηκε ότι όταν ο παραπάνω χρόνος που δαπανάται για κοντινή εργασία συσχετίστηκε με την υψηλότερη απόδοση της μυωπίας, οι πιθανότητες μυωπίας αυξήθηκαν κατά 2% για κάθε μία ώρα (hr) επιπλέον κοντινής εργασίας ανά εβδομάδα. Ως εκ τούτου, η ανάπτυξη μιας στρατηγικής, για τη μείωση των επιπτώσεων της κοντινής εργασίας στην μυωπία, θα ήταν σημαντική για την πρόληψη της μυωπίας στα παιδιά (Huang et al., 2015).

Στην Ελλάδα πλέον, ενώ ο ρόλος του δάσκαλου θα μπορούσε να είναι ουσιαστικός στον εντοπισμό ενός προβλήματος στην όραση, δεν είναι. Αντίθετα σε άλλες χώρες γίνονται προσπάθειες ο δάσκαλος να κάνει μια πρώτη διάγνωση της όρασης και στην συνέχεια να παραπέμπονται τα παιδιά όπως φαίνεται στις έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί στο Ιράν και στο Βιετνάμ άλλες φορές επιτυχώς και άλλες όχι.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της ευαισθησίας και της ικανότητας της εξέτασης της όρασης σε Ιρανικά σχολεία από εκπαιδευτικούς οι οποίοι έχουν παράσχει υπηρεσίες ελέγχου για πάνω από 10 χρόνια. 1.163 μαθητές επιλέχθηκαν για μέτρηση της μη διορθωμένη οπτικής οξύτητας (όρασης) τους. Οι μέτρησεις έγιναν τόσο από τους δασκάλους όσο και από τους οπτομέτρους και οι εκπαιδευτικοί αξιολογήθηκαν συγκρινόμενοι με αυτούς. Μια άλλη παράμετρος που καθορίστηκε ήταν η μη διορθωμένη οπτική οξύτητα χειρότερη από 20/25( δηλαδή τα 8/10) στο καλύτερο μάτι να θεωρείται ως το σημείο αποκοπής για τους μαθητές με προβλήματα όρασης. Τα ευρήματά των OstadiMoghaddam, Fotouhi, Hashemi, Yekta, Heravian, Ghalandarabadi, Rezvan, Jafarzadehpur, Abdolahi-nia και Khabazkhoob, έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί είχαν χάσει ένα σημαντικό αριθμό παιδιών με προβλήματα όρασης. Κατέληξαν ότι θα έπρεπε να επενδύσουν σε προγράμματα διαλογής πιο καταρτισμένων εκπαιδευτικών(OstadiMoghaddam et al., 2012).

Σε έρευνα που είχε ως σκοπό να εκτιμηθεί το κύρος του δασκάλου στο προσυμππωματικό έλεγχο στην όραση και οι παράγοντες που σχετίζονται με την ακρίβεια της εξέτασης όρασης στο Βιετνάμ. Μετρήθηκε η οπτική οξύτητα σε 555 παιδιά ηλικίας 12-15 ετών. Η προγνωστική αξία υπολογίστηκε για μη διορθωμένη οπτική οξύτητα και την παρούσα οπτική οξύτητα. Οι μετρήσεις της παρούσας οπτικής οξύτητας αποκάλυψαν χαμηλά ποσοστά ακρίβειας για τους εκπαιδευτικούς, ενώ η μέτρηση μη διορθωμένης οπτικής οξύτητας δεν έδειξε κάτι αντίστοιχο. Συμπερασματικά καλύτερη ακρίβεια επιτεύχθηκε όταν με τη μέτρηση της μη διορθωμένης οπτικής οξύτητας. Η οποία και συνιστάται για προγράμματα προσυμππωματικού ελέγχου της όρασης των παιδιών από εκπαιδευτικούς (Paudel et al., 2016).

Οι μαθητές με γνωστό (από τα ερωτηματολόγια) σφάλμα που φορούν γυαλιά έπασχαν είτε από μυωπία είτε από αστιγματισμό είτε από υπερμετρωπία και αστιγματισμό, ενώ κάποιοι από αυτούς είχαν πολύ πρόσφατα φορέσει για πρώτη φορά την διόρθωση τους ή είχαν επισκεφτεί πρόσφατα τον οφθαλμίατρο τους, υπήρξαν άλλοι που πάρα την ύπαρξη του σφάλματος δεν εξετάζονταν αρκετά συχνά, έχοντας εξεταστεί τελευταία φορά πριν 2 ή 3 χρόνια έχοντας επαναπαυθεί ίσως στην υπάρχουσα διόρθωση και αγνοώντας την πιθανότητα αλλαγής του σφάλματος μαζί με την ανάπτυξη του παιδιού και το γεγονός τι παρότι φορούν γυαλιά δεν βλέπουν καλά.

Η Αναγνωστική ικανότητα μειώνεται για υψηλούς βαθμούς -αστιγματισμού κατά κύριο λόγο (χωρίς γυαλιά) ή λόγω παλιάς συνταγής, κάτι που θα προκαλούσε προβλήματα στο παιδί στο σχολείο. Κάτι τέτοιο διαπιστώνεται και σε αυτή τη έρευνα.

Σε μια έρευνα με σκοπό να συγκριθεί η προφορική ευχέρεια ανάγνωσης (ORF) σε φοιτητές με βάση τον αστιγματισμό τους, φοιτητές χωρίς ή με χαμηλό αστιγματισμό και φοιτητές με μέτριο και με υψηλό αστιγματισμό χρονομετρήθηκαν και συγκρίθηκαν για να εκτιμηθεί το αντίκτυπο του αστιγματισμού στην προφορική ευχέρεια ανάγνωσης (ORF). Οι φοιτητές δοκιμάστηκαν με και χωρίς γυαλιά. Για να καταλήξουν ότι η αναγνωστική ικανότητα μειώνεται για υψηλούς βαθμούς -αστιγματισμού κατά κύριο λόγο (χωρίς γυαλιά) ή λόγω παλιάς συνταγής (Harvey et al., 2016).

Παρότι πολλές έρευνες υποστηρίζουν ότι οι μαθητές από αστικές περιοχές είναι πιο επιρρεπείς στο να παρουσιάσουν μυωπία από εκείνους των αγροτικών περιοχών, λόγω του διαφορετικού τρόπου ζωής και της καθημερινότητας, στην συγκεκριμένη έρευνα φαίνεται να μην υπάρχει μεγάλη διαφορά στην όραση των παιδιών των δημοτικών σχολείων της Κουλουράς και Ροδοδάφνης σε σχέση με εκείνους του 4<sup>ου</sup> και 6<sup>ου</sup> Δημοτικού σχολείου του Αίγιου. Αυτό συμβαίνει γιατί το Αίγιο είναι μια μικρή πόλη και τα Δημοτικά Διαμερίσματα Κουλουράς και Ροδοδάφνης βρίσκονται πολύ κοντά και στην ουσία οι συνθήκες ζωής δεν διαφοροποιούνται και πολύ για να δικαιολογούν κάτι τέτοιο.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε με σκοπό να συγκριθούν οι αναλογίες των παιδιών σχολικής ηλικίας με τη μυωπία και μειωμένη οπτική οξύτητα στην Ελλάδα και τη Βουλγαρία. Οι ερευνητές συνέλεξαν δείγμα 898 παιδιών, ηλικίας 10-15 ετών. Οι μαθητές επιλέχθηκαν από δύο δημοτικά και δύο σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε μια



ελληνική πόλη (Ηράκλειο), και ένα δημοτικό και ένα δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε μια βουλγαρική πόλη (Stara Zagora). Έπειτα από τη σύγκριση που πραγματοποιήσαν κατέληξα ότι υπήρξε αυξημένη αναλογία σε παιδιά με μυωπία στο Ηράκλειο, σε σύγκριση με τη Στάρα Ζαγόρα. Στην συνέχεια υπέθεσαν ότι αυτό μπορεί να προέκυψε από μια σειρά περιβαλλοντικών και κοινωνικο-οικονομικών παραγόντων, που πρέπει να διερευνηθούν περαιτέρω, προκειμένου να γίνουν κατανοητές οι διαφορές που παρατηρούνται μεταξύ των ευρωπαϊκών πληθυσμών (Plainis et al., 2009).

Σε άρθρο του που δημοσιεύτηκε 4 Ιουνίου 2009, ο Δημήτρης Καραγιώργος παρουσιάζει τα αποτελέσματα της παραπάνω έρευνας και ασχολείται ιδιαίτερα με τους λόγους που έφεραν τις αποκλίσεις. Όπως μας ενημερώνει «Ο δρ. Σωτήρης Πλαϊνής σημειώνει ότι στην πρόσφατη επίσκεψή μας στη Στάρα Ζαγόρα διαπιστώσαμε την ύπαρξη σημαντικού αριθμού πάρκων και υπαίθριων χώρων, σε σχέση με το Ηράκλειο, στους οποίους έχουν τη δυνατότητα τα παιδιά καθημερινά να παίξουν. Επίσης, δεν πρέπει να λησμονούμε ότι τα πρόσθετα φροντιστηριακά μαθήματα και τα μαθήματα ξένων γλωσσών ανωτάτου επιπέδου αναγκάζουν τους Έλληνες μαθητές σε τουλάχιστον 4 με 6 ώρες επιπλέον επιβάρυνση ημερησίως, περιορίζοντας στο ελάχιστο τον πραγματικό ελεύθερο χρόνο τους.»

Και συνεχίζει ότι «Ο καθηγητής κ. Μιλτιάδης Τσιλιμπάρης τονίζει ότι μεταξύ των ενοχοποιητικών παραγόντων στην αλματώδη αύξηση της μυωπίας στην Ελλάδα, βρίσκονται και οι γονείς, μέσω της συσχέτισης της μυωπίας με το οικογενειακό εισόδημα και το επίπεδο εκπαίδευσης των γονέων.»

Καταλήγει στο συμπέρασμα ότι «η Πίεση από τους γονείς με αυξημένα έσοδα και με ανώτατη εκπαίδευση έχει ως αποτέλεσμα να έχουν περισσότερες απαιτήσεις και να πιέζουν περισσότερο τα παιδιά για επιτυχία και καταξίωση, πολλές φορές επιβάλλοντάς τους να παρακολουθούν φροντιστηριακά μαθήματα από τις τελευταίες τάξεις του δημοτικού, ώστε να επιτύχουν στις κατατακτήριες εξετάσεις της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Δεν είναι τυχαίο ότι ένας σημαντικός αριθμός παιδιών αναγκάζεται να σταματήσει από νωρίς τη συστηματική άθληση και ότι τα μεγαλύτερα ποσοστά μυωπίας συναντώνται μεταξύ των μαθητών που παρουσιάζουν άριστες επιδόσεις στο σχολείο. Επίσης, ένα αξιοσημείωτο γεγονός είναι ότι από τα παιδιά που βρέθηκαν να είναι μύωπες στη Βουλγαρία μόνο το 36% φορούσε γυαλιά στο σχολείο, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στην Ελλάδα ήταν 71%. Ποσοστά που πιθανόν να οφείλονται σε οικονομικά αίτια. Έχει πάντως αποδειχθεί ότι η συμμετοχή στα μαθήματα με μειωμένη όραση μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στην εκπαίδευση, όπως χαμηλή απόδοση και μειωμένη συμμετοχή.» ( <http://www.iatronet.gr/eidiseis-nea/epistimi-zwi/news/8610/mywopia-diplasia-syxnotita-se-ellines-mathites.html> ).

## **Συζήτηση**

Σε γενικές γραμμές η παρούσα όραση των μαθητών, δηλαδή το πώς βλέπουν τα παιδιά Β' τάξης του Δημοτικού στο Αίγιο, ήταν σε καλά επίπεδα σύμφωνα με το όριο που

είχε τοποθετηθεί στα 8/10 για την μονόφθαλμη και δίοφθαλμη αξιολόγηση. Ακόμα μέσα από αυτήν την έρευνα έγινε μια πρώτη αξιολόγηση των λόγων που μπορεί να θεωρηθεί αποτυχημένη μια αξιολόγηση της όρασης, ενώ παράλληλα έγινε απόπειρα σύνδεσης των υποθέσεων και των αποτελεσμάτων αυτής της έρευνας με άλλες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί ανά τον κόσμο.

Καταλήγοντας πρέπει να τονιστεί ότι τα συμπεράσματα δεν είναι τόσο σαφή άλλα ούτε και ασφαλή καθώς ο αριθμός των παιδιών που ερευνήθηκε ήταν μικρός, γι' αυτό την έρευνα αυτή θα ήταν καλό να την διαδεχτούν και άλλες έρευνες οι ποιες θα μπορούσαν να γίνουν για τις άλλες τάξεις του Δημοτικού ή για άλλα σχολεία της ίδιας ή και διαφορετικής περιοχής, αυξάνοντας τον αριθμό των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα, ή εστιάζοντας περισσότερο στις περιπτώσεις που παρουσίασαν έντονες διαφοροποιήσεις ώστε να εξεταστούν περεταίρω, ώστε τα συμπεράσματα να θεωρηθούν πιο βέβαια.

## ΛΙΣΤΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΑΡΑΠΟΜΠΩΝ

### ΒΙΒΛΙΑ

- American Academy of Ophthalmology. (1996). *Παιδιατρική Οφθαλμολογία και Στραβισμός*. Τόμος 6. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης.
- Berson, F. G. (2001). *Βασική οφθαλμολογία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης.
- Harvey, W., & Gilmartin, B. (2004). *Paediatric Optometry*. Optician.
- Hertle, R. W., Schaffern, D. B., & Jill A, F. (2008). *Παιδιατρική Οφθαλμολογία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης.
- Leitman, M. W. (2005). *Εγχειρίδιο Οφθαλμολογικής Εξέτασης και Διάγνωσης*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης.
- Snell, R. S., & Lemp, M. A. (2006). *Κλινική ανατομία του οφθαλμού. second edition*. Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ.Πασχαλίδης.
- Trabulosi, E. I. (2012). Oxford monographs on medical genetics, *Genetic Diseases of the eye*, Second edition. New York: Oxford University Press.
- Ασημέλης, Γ., Κατσούλος, Κ., Καραγεωργιάδης, Λ., Μακρυνιώτη, Δ., Βασιλείου, Ν., Μουσαφειρόπουλος, Θ., & Μπαχάρης, Κ. (2008). *Οπτική και Υπερόραση. 2η Έκδοση*. Αθήνα: Σύγχρονη Γνώση.
- Δαμανάκης, Α. Γ. (1999). *Διάθλαση Βασικές Αρχές και Τεχνική. 2η Έκδοση*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας.
- Θεοδοσιάδης, Γ., & Δαμανάκης, Α. (2009). *Βασικές Αρχές Στραβισμού*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας.
- Κασίμος, Χ. (1998). *γενική παιδιατρική*. Τόμος 2. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις university studio press.
- Κατσούλος, Κ., & Ασημέλης, Γ. (2008). *Η σύγχρονη διαθλαστική εξέταση*. Αθήνα: Σύγχρονη Γνώση.
- Φωτεινάκης, Β., Πατέρας, Ε., & Χονδρινός, Α. (2000). *Κλινική διάθλαση*. Περιστέρι: Εκδόσεις "ΕΛΛΗΝ".

### ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ

Macuik, Kinga BC (Hons) MCOptom Κυριακή 29 Νοεμβρίου 2015. *children vision & examinations techniques*. 6η Επιστημονική Ημερίδα Παιδιατρική Οπτομετρία (1<sup>ο</sup> μέρος).

## ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

<http://eidikospaidagogos.gr/orasi-vrefi-nipia-6/> [Επίσκεψη 2/04/2016]

<http://martzet.blogspot.gr/2009/04/blog-post.html> [Επίσκεψη 14/03/2016]

<http://www.aeghio.gr/index.php/for-visitors/2012-02-20-17-41-26?ckattempt=1> [Επίσκεψη 13/03/2016]

<http://www.athenseyehospital.gr/gr/o-elegxos-tis-optikis-oxytitas-p182.html> [Επίσκεψη 02/04/2016]

<http://www.athenseyehospital.gr/gr/pws-ginetai-i-exetasi-twn-matiwn-p180.html> [Επίσκεψη 30/03/2016]

<http://www.authorstream.com/Presentation/RAJNISHKISHORE-532763-visual-acuity-in-children/> [Επίσκεψη 02/04/2016]

<http://www.cardiff.ac.uk/optometry-vision-sciences/research/research-themes/visual-rehabilitation/cardiff-acuity-test> [Επίσκεψη 03/04/2016]

<http://www.dyskolies.gr/index.php/mathdys> [Επίσκεψη 20/03/2016]

<http://www.eyeclinic.com.gr/el/suxnes-erwtiseis/item/17-orasi-kai-sxoliki-ilikia.html> [Επίσκεψη 09/03/2016]

<http://www.imommy.gr/nipia/ygeia/article/7863/h-ekseliksh-ths-orashs-sta-paidia/> [Επίσκεψη 14/03/2016]

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6481065> [Επίσκεψη 03/04/2016]

<http://www.paidiatros.com/neogennito-vrefos/anaptixi/vision-development> [Επίσκεψη 15/03/2016]

<http://www.paidiatros.com/paidi/ygeia/ofthalmiatros-paidi> [Επίσκεψη 15/03/2016]

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%AE%CE%BC%CE%BF%CF%82\\_%CE%91%CE%B9%CE%B3%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%AE%CE%BC%CE%BF%CF%82_%CE%91%CE%B9%CE%B3%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82) 2 [Επίσκεψη 13/03/2016]

<https://www.youtube.com/watch?v=nvmCyl6ZtBA> [Επίσκεψη 15/03/2016]

<http://www.iatronet.gr/eidiseis-nea/epistimi-zwi/news/8610/mywpia-diplasia-syxnotita-se-ellines-mathites.html> [Επίσκεψη 29/08/2016]

## ΑΡΘΡΑ

American Academy of Pediatrics., Section on Ophthalmology., Council on Children with Disabilities., American Academy of Ophthalmology., American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus., American Association of Certified Orthoptists. (August 2009). *Learning disabilities ,duslexia and Vision* . Pediatrics .Volume124/ISSUE.

Ju-Xiang ,J. ,Wen-Juan, H., Xuan, J., Xiao-Yan, W., Ji-Wen ,Y., Guo-Peng ,G., Yun, F., Chen-Lu ,P., Song ,W., Jie-Zheng ,Zh., Li-Ming ,T., & Fang-Biao, T.(2015) *Effect of outdoor activity on myopia onset and progression in school-aged children in northeast china: the sujiatun eye care study*. BMC Ophthalmology .v 15.

Somers, Ch. .(04 Feb 2016) . *Wearing spectacles improves reading ability in children with astigmatism*. Optometry Today.

WALLINE, JEFFREY J.OD, PhD, FAAO; RAH, MARJORIE J. OD, PhD, FAAO; JONES, LISA A. PhD, FAAO. (June 2014 ) .*The Children's Overnight Orthokeratology Investigation (COOKI) Pilot Study*. Optometry and vision science. Volume 81 Issue 6 pp407-413

Gursoy , H., Basmak, H., Yaz, Y., Colak, E. (August 2013 ). *Vision screening in children entering school: Eskisehir, Turkey*. Ophthalmic Epidemiology .Volume 20 Issue 4

Huang, HM ., Chang, DS., Wu ,PC. (2015 ) .*The association between Near Work Activities and Myopia in Children-A Systematic Review and Meta-Analysis* .PMC . Oct 20;10(10):e0140419

OstadiMoghaddam ,H ., Fotouhi ,A., Hashemi ,H. , Yekta ,A., Heravian ,J., Ghalandarabadi, M., Rezvan, F., Jafarzadehpur ,E., Abdolahi-nia, T., Khabazkhoob ,M. (June 2012 ) . *Validity of vision screening test by teachers among school children in Mashhad, Iran*. Ophthalmic Epidemiology. Volume 19 Issue 4

Plainis, S., Moschandreas ,J., Nikolitsa, P., Plevridi, E., Giannakopoulou, T., Vitanova, V., Tzatzala ,P., Pallikaris ,I.G., Tsilimbaris ,M.K .(2009). *Myopia and visual acuity impairment: a comparative study of Greek and Bulgarian school children*.Ophthalmic and Physiological Optics. Opt. 29: 312–320

Harvey ,EM1., Miller ,JM., Twelker ,JD., Davis ,AL.(2016) *Reading Fluency in School-Aged Children with Bilateral Astigmatism* Optom Vis Sci. Feb;93(2):118-25.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

**Εικόνα 01:** Εμβρυικές δομές από τις οποίες σχηματίζεται ο οφθαλμός.

<http://genesdev.cshlp.org/content/21/4/367.full.pdf> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 02:** Στεφανιαία τομή στο ύψος του δικεφάλου.

[https://www.dartmouth.edu/~humananatomy/figures/chapter\\_46/46-2.HTM](https://www.dartmouth.edu/~humananatomy/figures/chapter_46/46-2.HTM) [Επίσκεψη 10/4/16]

<https://www.studyblue.com/notes/note/n/development-of-pharynx-and-sense-organs/deck/2811922>[Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 03:** Πρώιμο στάδιο της εξέλιξης του οφθαλμού.

<https://instruct.uwo.ca/anatomy/530/anfound.htm> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 04:** Μετασχηματισμός οφθαλμικού κυστηδίου σε οπτικό κύπελο.

«Κλινική ανατομία του οφθαλμού»

**Εικόνα 05:** Ανάπτυξη οφθαλμού.

<http://discovery.lifemapsc.com/library/review-of-medical-embryology/chapter-168-the-eye-lens-choroid-sclera-cornea-and-optic-nerve> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 06:** Διαφορετικά στάδια της εξέλιξης.

«Κλινική ανατομία του οφθαλμού»

**Εικόνα 07:** Σχηματισμός αμφιβληστροειδή.

<http://www.iovr.org/article.asp?issn=2008-322X;year=2015;volume=10;issue=3;spage=329;epage=339;aulast=Varshney>  
[Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 08:** Σχηματισμός φακού.

<http://www.reggiesparks.com/works/scientific-illustration-lens-vesicle/> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 09:** Οφθαλμικός βολβός.

[http://vision-optometry.blogspot.gr/2012\\_04\\_01\\_archive.html](http://vision-optometry.blogspot.gr/2012_04_01_archive.html) [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 10:** Λειτουργία σφικτήρα και διαστολέα μυ της κόρης.

<http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/pupilar> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 11:** Κρυσταλλοειδής φακός.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Accommodation\\_%28eye%29](https://en.wikipedia.org/wiki/Accommodation_%28eye%29) [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 12:** Στοιβάδες κυττάρων αμφιβληστροειδή.

<http://www.extremetech.com/extreme/142411-the-past-present-and-future-of-bionic-eyes>  
[Επίσκεψη 10/4/16]

<http://www.eyepathology.gr/how-eye-works/newsid836/134> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 13: Τα βασικά χρώματα.**

<http://encyclopedia.pblogs.gr/2010/10/basika-hrwmata.html> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 14: Κατεύθυνση ηλεκτρικού σήματος από τους φωτοϋποδοχείς του αμφιβληστροειδή στο οπτικό νεύρο.**

<http://astrovox.gr/forum/viewtopic.php?p=173108&sid=226af6223068891751f044c8a52a478f> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 15: Πορεία οπτικής πληροφορίας στον εγκέφαλο.**

[http://panorasi.blogspot.gr/2008/10/blog-post\\_17.html](http://panorasi.blogspot.gr/2008/10/blog-post_17.html) [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 16: Εξέλιξη της όραση των παιδιών σε εικόνες.**

<http://eidikospaidagogos.gr/orasi-vrefi-nipia-6/> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 17: Πως βλέπει ένα νεογέννητο.**

*6η Επιστημονική Ημερίδα «Παιδιατρική Οπτομετρία» (Μέρος 1ο) ,Κυριακή 29 Νοεμβρίου 2015*

**Εικόνα 18: Παιχνίδια που βοηθούν την όραση ενός νεογέννητου.**

[http://www.qualito.gr/product\\_detail.jsp?prdlId=Y01-02427-10&extLang](http://www.qualito.gr/product_detail.jsp?prdlId=Y01-02427-10&extLang) [Επίσκεψη 10/4/16]

<http://mobile-bebe.com/mobile-doux-reves-papillons> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 19: Γυμναστήριο για μωρά.**

<http://www.proseggisi.gr/%CE%BA%CE%B1%CF%84%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B7%CE%BB%CE%B1-%CF%80%CE%B1%CE%B9%CF%87%CE%BD%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%B1-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CE%BA%CE%B1%CE%B8%CE%B5-%CE%B7%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CE%B9%CE%B1/> [Επίσκεψη 10/4/16]

<http://babyradio.gr/ta-prota-christougenniatika-dorakia-tou-morou-mou/> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 20: Παιχνίδια για μωρά μέχρι 12 μηνών.**

<http://www.clementoni.com/en/14395-mickey-and-friends-shape-sorter-bus/> [Επίσκεψη 10/4/16]

<http://www.paidiatros.com/prolipsi/asfalia/how-choose-safe-toys-children> [Επίσκεψη 10/4/16]

<http://www.public.gr/product/kids-and-toys/prosholika/fisher-price/fisher-price-petaloydame-shimata-cdc22/prod7260472pp/> [Επίσκεψη 10/4/16]



**Εικόνα 21: Κρυφτό... το αγαπημένο παιχνίδι του μωρού.**

<http://www.pathfinder.gr/stories/3601607/qiati-ta-mwra-latreyouyn-to-koykoy-tsa/>

[Επίσκεψη 10/4/16]

<http://www.paidorama.com/paikste-krifto-me-to-mwraki-sas.html> [Επίσκεψη 10/4/16]

<http://www.pathfinder.gr/stories/3877602/binteo-h-apithanh-antidrash-enos-mwroy-poy-den-anagnwrizei-ton-patera-toy/> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 22: Αγαπημένες ασχολίες παιδιών άνω των 12 μηνών.**

<http://rontamil.gr/%CF%80%CF%89%CF%82-%CE%BD%CE%B1-%CF%80%CE%B1%CE%AF%CE%BE%CE%B5%CF%84%CE%B5-%CE%BC%CE%B5-%CF%84%CE%BF-%CE%BD%CE%B5%CE%BF%CE%B3%CE%AD%CE%BD%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%BF-%CE%BC%CF%89%CF%81%CF%8C-%CF%83%CE%B1/> [Επίσκεψη 10/4/16]

<http://www.mothersaffair.com/index.php/psychologia/item/181-ti-vlepi-ena-moro>  
[Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 23: Παιδί που γράφει.**

<https://mamalydia.wordpress.com/2011/08/> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 24: Παιδιά μικρότερα των 6 ετών, ζωγραφίζουν και γράφουν.**

<http://babyradio.gr/ti-simenoun-i-zografies-ton-pedion-ke-ti-ta-chromata-pou-chrisimoioun/> [Επίσκεψη 10/4/16]

<http://familyinaction.gr/featured/pws-na-voithisoume-to-paidi-na-mathei-na-grafei/>  
[Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 25: Φωτογραφία από εξεταστήριο του Athens Eye Hospital.**

<http://www.athenseyehospital.gr/gr/pws-qinetai-i-exetasi-twn-matiwn-p180.html>  
[Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 26: Αριστερά- παιδί που φορά παιδικό δοκιμαστικό σκελετό ,δεξιά (πάνω)- κάλυψη του οφθαλμού από το ίδιο το παιδί, δεξιά (κάτω)- ειδικό κάλυπτρο.**

[https://www.google.gr/search?q=%CE%BC%CE%B5%CF%84%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B7+%CF%84%CE%B7%CF%82+%CE%BF%CF%81%CE%B1%CF%83%CE%B7%CF%82+%CF%83%CE%B5+%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%B1&biw=1301&bih=610&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiLxNz625jMAhXGFZokHSpWD\\_cQ\\_AUIByqC#tbm=isch&q=%CE%BF%CF%86%CE%B8%CE%B1%CE%BB%CE%BC%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%82+%CE%B5%CE%BB%CE%B5%CE%B3%CF%87%CE%BF%CF%82+%CF%83%CF%84%CE%B9%CF%82+%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CF%81%CE%B5%CF%82+%CE%B7%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CE%B9%CE%B5%CF%82&imgrc=NK2leWiYI29CIM%3A](https://www.google.gr/search?q=%CE%BC%CE%B5%CF%84%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B7+%CF%84%CE%B7%CF%82+%CE%BF%CF%81%CE%B1%CF%83%CE%B7%CF%82+%CF%83%CE%B5+%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%B1&biw=1301&bih=610&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiLxNz625jMAhXGFZokHSpWD_cQ_AUIByqC#tbm=isch&q=%CE%BF%CF%86%CE%B8%CE%B1%CE%BB%CE%BC%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%82+%CE%B5%CE%BB%CE%B5%CE%B3%CF%87%CE%BF%CF%82+%CF%83%CF%84%CE%B9%CF%82+%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CF%81%CE%B5%CF%82+%CE%B7%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CE%B9%CE%B5%CF%82&imgrc=NK2leWiYI29CIM%3A) [Επίσκεψη 10/4/16]

<http://www.athensmagazine.gr/health/121308> [Επίσκεψη 10/4/16]

<http://medical.gr/apofraktis-matiwn-31274.html> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 27: Επικοινωνία μωρού-μαμάς.**

<http://aidtolife.org/el/communication/communication.htm> [Επίσκεψη 10/6/16]

**Εικόνα 28: Εξέταση με την μέθοδο preferential looking test.**

<http://biomed.science.ulster.ac.uk/vision/-How-is-Visual-acuity-measured-.html>  
[Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 29: Εξέταση με visual evoked potential.**

<http://www.ucl.ac.uk/vdu/oldvdu.htm> [Επίσκεψη 10/4/16]

<https://www.youtube.com/watch?v=nvmCyl6ZtBA> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 30: Cardiff acuity test.**

<https://www.good-lite.com/Details.cfm?ProdID=341> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 31: Πίνακες Allen (αριστερά) και Tumbling E (δεξιά).**

[http://www.pap.es/Empty/PAP/front/Articulos/Imprimir/\\_OrCjUxDG4cqW2XjilQ81CqTUr2Pdu5JR](http://www.pap.es/Empty/PAP/front/Articulos/Imprimir/_OrCjUxDG4cqW2XjilQ81CqTUr2Pdu5JR) [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 32: Δοκιμασία Scheridan-Cariner.**

<http://www.eyecareandcure.com/ECC-Products/Kidz-Corner/Sheridan-Gardiner-Child-Acuity-Test> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 33: Sonksen -silver test**

<https://eshop.haagstreituk.com/node/663> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 34: Σύμβολα Landolt C.**

[https://en.wikipedia.org/wiki/Landolt\\_C](https://en.wikipedia.org/wiki/Landolt_C) [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 35: Κάρτες Broken Wheel.**

<https://visionaryeyecare.wordpress.com/2009/07/13/eye-charts-for-children/> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 36: Πίνακα Snellen.**

<http://www.athenseyehospital.gr/gr/o-elegxos-tis-optikis-oxytitas-p182.html> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 37: Πίνακα Bailey-Lovie.**

<http://www.visionaware.org/info/your-eye-condition/eye-health/low-vision/low-vision->

[examination/1235](#) [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 38: Σχηματισμός ειδώλου σε μυωπικό οφθαλμό(αριστερα) και σε διορθωμένο μυωπικό οφθαλμό (δεξια).**

<http://www.visionexcellence.com.au/common-eye-conditions/myopia-short-sightedness/>  
[Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 39: Σχηματισμός ειδώλου σε υπερμετρωπικό οφθαλμό ( αριστερά) και σε διορθωμένο υπερμετρωπικό οφθαλμό (δεξιά).**

<http://www.myeeyes.com/hyperopia/hyperopia-treatment.shtml> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 40: Σχηματισμός ειδώλου σε έναν εμμέτρωπα (πάνω) και σε αστιγματισμό (κάτω).**

<http://christophersoneyeclinic.com/eye-vision-problems/astigmatism/> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 41: Θεραπεία της αμβλυωπίας.**

<http://www.athenseyehospital.gr/gr/therapeia-tis-amvlywpias-p232.html> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 42: Θεραπεία στραβισμού με πρισματικά γυαλιά.**

<http://www.ofthalmiatroschania.gr/DgaG9W5DGkfAjrSn> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 43: Το σφίξιμο των βλεφάρων μπορεί να αποτελεί ένδειξη ότι το παιδί έχει μυωπία.**

<http://www.athenseyehospital.gr/gr/i-mywpia-p185.html> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 44: Η πόλη του Αιγίου.**

<http://www.filodimos.gr/index.php/all-issues/group1-/2012-11-11-15-07-45/58909-%CE%B4%CE%B7%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%BB%CE%AE-%CE%B5%CE%BC%CF%80%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%8D-%CF%83%CF%85%CE%BB%CE%BB%CF%8C%CE%B3%CE%BF%CF%85-%CE%B1%CE%B9%CE%B3%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%B1-%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CE%B3%CE%B5%CE%BC%CE%B7> [Επίσκεψη 10/4/16]

**Εικόνα 45: Εικόνες από την πρώτη επίσκεψη σχολείων στο τμήμα.**

Από αρχείο

**Εικόνα 46: Συγκατάθεση γονέων και ιστορικό μαθητή.**

Από αρχείο

**Εικόνα 47: φωτογραφίες κατά την διάρκεια των μετρήσεων.**

Από αρχείο

**Εικόνα 48: Φωτογραφίες από την επίσκεψη στα εργαστήρια.**

<http://protionline.gr/2015/04/ksenisan-oi-episkepseis-twn-mathitwn-sto-tei/> [Επίσκεψη 12/5/16]

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## ΒΙΒΛΙΑ

- Eric, R. K., James, H. S., & Tomas, M. J. (1999). *Νευροεπιστήμη και Συμπεριφορά*. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ.
- Pane, A., & Simcock, P. (2011). *Πρακτική Οφθαλμολογία Οδηγός επιβίωσης για γιατρούς και οπτομέτρους*. Εκδόσεις GOTSIS.
- Μόσχος, Ν. Μ. (1998). *ΝΕΥΡΟ-ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΑ*. Αθήνα: Εκδόσεις «ΖΗΤΑ».

## ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ

- *6η Επιστημονική Ημερίδα Παιδιατρική Οπτομετρία (Μέρος 1ο) ,Κυριακή 29 Νοεμβρίου 2015*

## ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

- [http://emed.med.uoa.gr/application/syllabus\\_II/eidika/didaktiko/03\\_ofthalmos/03\\_00\\_ofthalmos\\_index.htm](http://emed.med.uoa.gr/application/syllabus_II/eidika/didaktiko/03_ofthalmos/03_00_ofthalmos_index.htm) [Επίσκεψη 10/03/16]
- <http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/4104/1/ΔΔ%20Γ.%20Μαντά.pdf> [Επίσκεψη 8/03/16]
- <http://panacea.med.uoa.gr/topic.aspx?id=408> [Επίσκεψη 14/03/2016]
- <http://panacea.med.uoa.gr/topic.aspx?id=409> [Επίσκεψη 14/03/2016]
- <http://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/24762#page/1/mode/2up> [Επίσκεψη 8/03/16]
- <http://www.all4mama.gr/εγκυμοσύνη/εξελιξη-εμβρυου/> [Επίσκεψη 8/03/16]
- <http://www.slideshare.net/bilan/embryology-of-the-human-eye?related=1> [Επίσκεψη 10/03/16]
- <http://www.slideshare.net/Lhacha/embryology-of-human-eye> [Επίσκεψη 10/03/16]
- <http://www.slideshare.net/SamPonraj/embryology-of-eye> [Επίσκεψη 10/03/16]
- [https://syllabus.med.unc.edu/courseware/embryo\\_images/unit-eye/eye\\_htms/eyetoc.htm](https://syllabus.med.unc.edu/courseware/embryo_images/unit-eye/eye_htms/eyetoc.htm) [Επίσκεψη 10/03/16]



ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΟΥΛΟΥΡΑΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΤΗ		ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΜΑΘΗΤΗ (6μ)				ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΜΑΘΗΤΗ					
ΟΝΟΜΑ	ΦΥΛΟ	ΟΡΑΣΗ		Ο.Ο.		ΕΡΩΤ 1	ΕΡΩΤ 2	ΕΡΩΤ 3	ΕΡΩΤ 4	ΕΡΩΤ 5	ΕΡΩΤ 6
		Δ.Ο.	ΔΙΟΦ.	Α.Ο.	ΔΙΟΦ. ΣΧΟΛΙΑ						
ΜΑΘΗΤΗΣ 1	Θ	7/10	7/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 2 ΕΤΗ	ΑΡΙΣΤΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 2	Α	9/10	8/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 2 ΕΤΗ	
ΜΑΘΗΤΗΣ 3	Θ	1/10(3μ)	1/10(3μ)	3/10	2/10	3/10	ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΕ ΟΦΘΑΛΜΙΑΤΡΟ	ΝΑΙ	4ΩΝ ΕΤΩΝ	ΠΡΙΝ 3 ΕΤΗ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 4	Α	9/10	9/10			ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 6 ΜΗΝΕΣ	ΑΡΙΣΤΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 5	Α	10/10	9/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 2 ΕΤΗ	ΑΡΙΣΤΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 6	Α	9/10	10/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 6 ΜΗΝΕΣ	ΑΡΙΣΤΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 7	Θ	9/10	8/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΑΡΙΣΤΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 8	Θ	8/10	9/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 2 ΕΤΗ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 9	Θ	8/10	8/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 10	Α	7/10	8/10			ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ			
ΜΑΘΗΤΗΣ 11	Θ	2/10	3/10	5/10	9/10	6/10	9/10	ΝΑΙ	ΠΡΙΝ 18 ΜΗΝΕΣ	ΠΡΙΝ 6 ΜΗΝΕΣ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 12	Α	9/10	9/10			ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΜΕΤΡΙΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 13	Α	8/10	7/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	
ΜΑΘΗΤΗΣ 14	Α	8/10	10/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 15	Θ	8/10	6/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		26.1.15	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 16	Θ	9/10	8/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 17	Α	7/10	7/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΜΕΤΡΙΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 18	Θ	8/10	7/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΟΤΕ	ΑΡΙΣΤΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 19	Θ	9/10	10/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 6 ΜΗΝΕΣ	
ΜΑΘΗΤΗΣ 20	Θ	10/10	9/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΜΕΤΡΙΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 21	Α	8/10	10/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 22	Θ	7/10	8/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	
ΜΑΘΗΤΗΣ 23	Α	10/10	9/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ			
ΜΑΘΗΤΗΣ 24	Α	8/10	9/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 25	Α	10/10	9/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 2 ΕΤΗ	ΜΕΤΡΙΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 26	Θ	9/10	8/10			ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ			

## 6ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΙΓΙΟΥ

## ΤΑΞΗ Β'

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΤΗ	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΜΑΘΗΤΗ (6μ)				ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΜΑΘΗΤΗ										
	ΟΝΟΜΑ	ΦΥΛΟ	Δ.Ο.	ΔΙΟΦ.	Α.Ο.	ΔΙΟΦ.	Δ.Ο.	Α.Ο.	ΔΙΟΦ.	ΣΧΟΛΙΑ	ΕΡΩΤ 1	ΕΡΩΤ 2	ΕΡΩΤ 3	ΕΡΩΤ 4	ΕΡΩΤ 5
ΜΑΘΗΤΗΣ 1	Θ	9/10	10/10	10/10						ΕΡΩΤ 1	ΕΡΩΤ 2	ΕΡΩΤ 3	ΕΡΩΤ 4	ΕΡΩΤ 5	ΕΡΩΤ 6
ΜΑΘΗΤΗΣ 2	Α	2/10 (3μ)	8/10	8/10		ΕΦΤΑΣΕ ΣΤΑ 3μ ΣΤΟ Δ.Ο				ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 3	Θ	9/10	9/10	10/10						ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΑΡΙΣΤΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 4	Α	10/10	10/10	10/10						ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 5	Α		4/10	6/10						ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΧΡΟΝΩΝ	ΠΡΙΝ 2 ΕΤΗ	ΜΕΤΡΙΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 6	Α	9/10	9/10	9/10						ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 3 ΕΤΗ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 7	Α	8/10	8/10	10/10						ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 8	Α	10/10	10/10	10/10						ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 6 ΜΗΝΕΣ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 9	Α	10/10	9/10	10/10						ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 2 ΕΤΗ	ΑΡΙΣΤΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 10	Α	10/10	10/10	10/10						ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	
ΜΑΘΗΤΗΣ 11	Θ	10/10	10/10	10/10						ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΑΡΙΣΤΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 12	Α	9/10	10/10	10/10						ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 13	Α	9/10	6/10	10/10						ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	
ΜΑΘΗΤΗΣ 14	Α	9/10	10/10	10/10						ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 15	Α	10/10	10/10	9/10						ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ 16	Α									ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 2 ΕΤΗ	ΑΡΙΣΤΟΣ
										ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΑΡΙΣΤΟΣ



ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΡΟΔΟΔΑΦΝΗΣ														
ΤΑΞΗ Β'														
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΤΗ	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΜΑΘΗΤΗ (6μ)						ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΜΑΘΗΤΗ							
	ΟΡΑΣΗ			Ο.Ο.			ΕΡΩΤ 1	ΕΡΩΤ 2	ΕΡΩΤ 3	ΕΡΩΤ 4	ΕΡΩΤ 5	ΕΡΩΤ 6		
ΟΝΟΜΑ	ΦΥΛΟ	Δ.Ο.	Α.Ο.	ΔΙΟΦ.	Δ.Ο.	Α.Ο.	ΔΙΟΦ.	ΣΧΟΛΙΑ	ΕΡΩΤ 1	ΕΡΩΤ 2	ΕΡΩΤ 3	ΕΡΩΤ 4	ΕΡΩΤ 5	ΕΡΩΤ 6
ΜΑΘΗΤΗΣ1	Α	7/10	7/10	8/10					Όχι	Όχι	Όχι			
ΜΑΘΗΤΗΣ2	Α	9/10	8/10	8/10										
ΜΑΘΗΤΗΣ3	Α	5/10	5/10	5/10	7/10	6/10	8/10		Όχι	Ναι	Ναι	ΜΑΙΟ 2013	ΠΡΙΝ 1 ΕΤΟΣ	ΑΡΙΣΤΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ4	Θ	8/10	8/10	9/10					Όχι	Όχι	Όχι		ΠΡΙΝ 2 ΕΤΗ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ5	Θ	9/10	8/10	9/10					Όχι	Όχι	Όχι		ΠΡΙΝ 2 ΕΤΗ	ΑΡΙΣΤΟΣ
ΜΑΘΗΤΗΣ6	Θ	9/10	8/10	10/10										