

ΤΙΤΛΟΣ

«Το φως στη ζωή μας»

ΣΚΟΠΟΣ-ΣΤΟΧΟΙ

- Να κατανοήσουμε τη φύση του φωτός και τον τρόπο δημιουργίας του.
- Να αναλύσουμε τα φυσικά φαινόμενα της ανάκλασης-διάθλασης του φωτός.
- Να εξοικειωθούμε με πειραματικές διαδικασίες (ανάλυση φωτός με φασματοκόπιο).
- Να ασχοληθούμε με προσομοιώσεις φυσικών φαινομένων σε ψηφιακή μορφή.
- Να κατανοήσουμε την επίδραση του φωτός στο μάτι καθώς και να εξετάσουμε και τις βασικές παθήσεις των ματιών.
- Γνωριμία με οφθαλμίατρο-συνέντευξη.
- Να ερευνήσουμε την επίδραση του φωτός στη διάθεση μας.
- Να ανακαλύψουμε ποιος είναι ο ρόλος των χρωμάτων στην ψυχική μας διάθεση.
- Να αναλύσουμε τη σχέση του φωτός με τις διάφορες μορφές τέχνης.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

Η ιδέα επιλογής του συγκεκριμένου θέματος προέκυψε από το γεγονός ότι το φως είναι αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής του ανθρώπου και αποτελεί πηγή ζωής και έμπνευσης.

ΚΑΤΑΜΕΡΙΣΜΟΣ ΘΕΜΑΤΟΣ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ

Η εργασία χωρίστηκε σε τέσσερα υποθέματα και μετά από συναπόφαση κατά την πρώτη ολομέλεια του τμήματος δημιουργήθηκαν τέσσερις ομάδες και κάθε ομάδα ανέλαβε να ασχοληθεί με κάποια ερωτήματα δύο υποθεμάτων ως εξής:

« Το φως στη ζωή μας »

1ο ΥΠΟΘΕΜΑ

- A. Τι είναι φως;
- B. Πώς δημιουργείται το φως;
- Γ. Τι είναι η ανάκλαση-διάθλαση;
- Δ. Πώς γίνεται η ανάλυση του φωτός; Ουράνιο τόξο.

2ο ΥΠΟΘΕΜΑ

- A. Πώς λειτουργεί η όραση;
- B. Έγχρωμη όραση.
- Γ. Τι είναι η φωτοσύνθεση;
- Δ. Παθήσεις ματιών.

3ο ΥΠΟΘΕΜΑ

- A. Ψυχολογία χρωμάτων.
- B. Πώς το φως επιδρά στη ζωή μας;

4ο ΥΠΟΘΕΜΑ

- A. Το Φως στη ζωγραφική.
- B. Το Φως στην ποίηση και στη λογοτεχνία.

ΟΜΑΔΕΣ

1η Ομάδα

Γιάννης Σταματιάδης
Αναστασία Διδωνάκη
Ρία Χατζηεμμανουήλ
Ανατολή Σακίτα

2η Ομάδα

Δημήτρης Σαλαμπάσης
Ιωάννα Καρύπη
Πόπη Κουκλατζή
Άντζυ Τσιτλακίδου

3η Ομάδα

Σάββας Ανδρεάδης
Νίκη Θεοφανίδου
Δήμητρα Τσίκου
Αγάπη Τσέχου
Ιωάννα Καλλιπολίτη

4η Ομάδα

Κώστας Γκέλης
Κωνσταντίνος Παπαδόπουλος
Βάσω Γρηγοριάδου
Πέγκυ Πραντσίδου

ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

- Φυσική
- Χημεία
- Βιολογία
- Ψυχολογία
- Ιατρική

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ζωγραφικός πίνακας του Ρενέ Μαγκρίτ



Η αρχική αίσθηση που αφήνει αυτός ο έξοχος πίνακας είναι ρεαλιστική και οικεία. Σε δεύτερη όμως ματιά, συνειδητοποιεί κανείς τον παράλογο χαρακτήρα του: Ένα φωτισμένο νυκτερινό σπίτι και οι αντικατοπτρισμοί του συνυπάρχουν με το γαλάζιο του ουρανού και το φως της ημέρας! Ο ίδιος ο Μαγκρίτ έδωσε την ακόλουθη ερμηνεία:

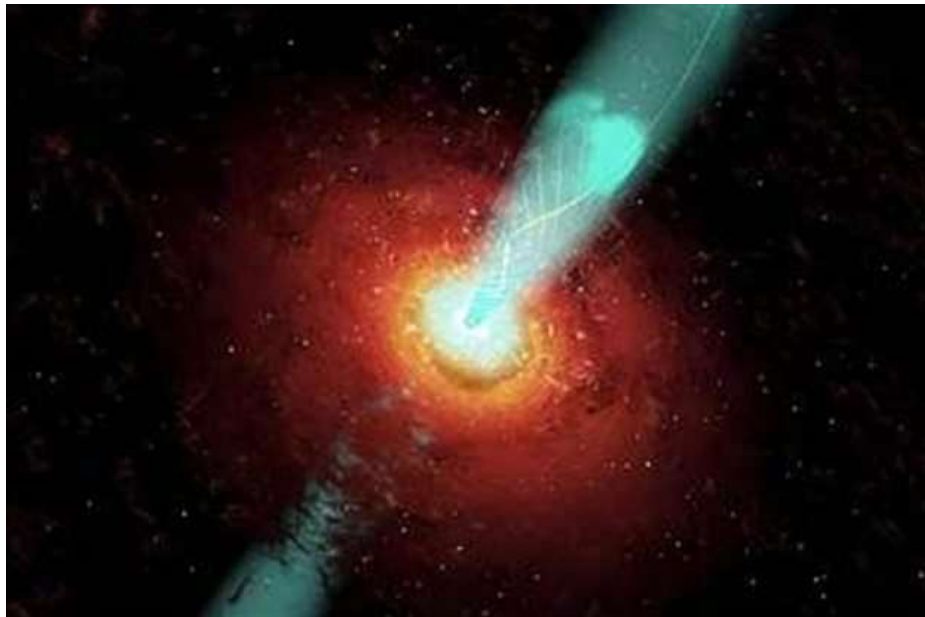
«Το τοπίο μας κάνει να σκεφτούμε τη νύχτα, ο ουρανός

την ημέρα. Κατά τη γνώμη μου, αυτή η ταυτόχρονη παρουσία της ημέρας και της νύχτας έχει την δύναμη να εκπλήσσει και να γοητεύει. Αυτή τη δύναμη την ονομάζω ποίηση».

1^ο ΥΠΟΘΕΜΑ: Το φως από τη σκοπιά της φυσικής

Τι είναι φως;

Φως ονομάζουμε μια μορφή ενέργειας που έχει τη χαρακτηριστική ιδιότητα να ερεθίζει το αισθητήριο όργανο της όρασης, το μάτι μας. Το φως είναι ένα ηλεκτρομαγνητικό κύμα. Μέσω των φωτοχημικών αντιδράσεων που γίνονται στον αμφιβληστροειδή χιτώνα, ερεθίζει τον οπτικό βολβό και παράγει το νευρικό ερέθισμα, το οποίο κατάλληλα επεξεργασμένο μεταφέρεται από το οπτικό νεύρο στον εγκέφαλο δημιουργώντας την οπτική αίσθηση.



Οι αντιλήψεις για το φως στην πορεία του χρόνου.

Μέχρι και τον πέμπτο αιώνα π.Χ. , οι άνθρωποι πίστευαν ότι το ΦΩΣ είναι ένας λαμπερός ατμός και ότι το ΣΚΟΤΑΔΙ είναι ένας μαύρος ατμός που υψωνόταν το βράδυ από την επιφάνεια της γης.

Κατά τους αιώνες που ακολούθησαν η παλιά αντίληψη ανατράπηκε και η νέα **ιδέα την οποία αποδεχόμαστε μέχρι και σήμερα είναι ότι το σκοτάδι δεν έχει υλική υπόσταση, απλά είναι η απουσία φωτός.**

Εκείνο που έχει υπόσταση είναι το ΦΩΣ.

Οι πρώτες αντιλήψεις για τη φύση του φωτός, έλεγαν ότι το φως είναι τροχιές πολύ μικρών άορατων σωματιδίων.

Πρώτοι οι αρχαίοι Έλληνες είχαν αντιληφθεί και διατυπώσει αυτό που εμείς σήμερα ονομάζουμε «σωματιδιακή φύση» του φωτός. Πίστευαν δηλαδή ότι το φως που εκπέμπει ο Ήλιος, αλλά και κάθε φωτοβόλουσα πηγή, αποτελείται από μικρά σωματίδια τα οποία κινούνται με πολύ μεγάλη ταχύτητα και, όταν πέφτουν στο μάτι του παρατηρητή, διεγείρουν το αισθητήριο όργανο της όρασης.

17ος αιώνας. Το επόμενο ορόσημο στην εξέλιξη των ιδεών για το φως εμφανίζεται τον δέκατο έβδομο αιώνα μ.Χ. Ο ISAAK NEWTON ενδιαφέρθηκε σοβαρά για τα ζητήματα του φωτός. Το 1703 παρουσίασε μία από τις πρώτες συστηματικές μελέτες για το φως. Σε αυτήν ομολογεί:



«Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΘΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΑ, ΕΙΝΑΙ ΑΥΤΗ ΤΗΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΑΟΡΑΤΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΑΠΟ ΤΑ ΦΩΤΕΙΝΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ. ΕΙΝΑΙ Η ΠΛΕΟΝ ΑΛΗΘΟΦΑΝΗΣ»

Την ίδια περίπου εποχή στο Παρίσι ο Ολλανδός Christiaan HUYGENS στο βιβλίο του -Πραγματεία για το Φως – διατύπωσε μια σχετικά ολοκληρωμένη θεωρία την κυματική θεωρία.

Οι Huygens(1670) και Young(1803), μέσα από πειραματικές διαδικασίες πάνω στα φαινόμενα της συμβολής και της περίθλασης του φωτός απέδειξαν ότι το φως έχει κυματική φύση και συγκεκριμένα ότι είναι εγκάρσια κύματα.

18ος αιώνας. Η σωματιδιακή θεωρία επιβάλλεται.

19^{ος} αιώνας Η ιδέα ήταν ότι κατά τη συνάντηση μιας φωτεινής μονοχρωματικής δέσμης με μια άλλη απολύτως παρόμοια θα μπορούσε να παρατηρηθεί το ακόμα πιο εντυπωσιακό (Thomas Young).

Φως+φως= σκοτάδι

1825. Το φως είναι κύμα και μάλιστα ΕΓΚΑΡΣΙΟ. (Augustin Fresnel)

1870. Το φως είναι κύμα ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟ (James Clark Maxwell)

Το αποκορύφωμα της έρευνας για τη φύση του φωτός ήρθε το 1865, όταν ο Maxwell (Μάξγουελ), αναπτύσσοντας τη μεγαλειώδη θεωρία του, απέδειξε ότι το φως είναι εγκάρσια ηλεκτρομαγνητικά κύματα.

20ος αιώνας .

Συνεχίζοντας την ιστορική αναδρομή συναντάμε στις αρχές του 20ού αιώνα το Max Planck (Μαξ Πλανκ, 1858-1947), ο οποίος χρησιμοποίησε τη σωματιδιακή φύση του φωτός, για να ερμηνεύσει την ακτινοβολία που εκπέμπουν τα θερμά σώματα.

Στα χαράματα του 20ου αιώνα επικρατεί

η ΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ότι μία οντότητα, όπως το φως, θα έχει είτε σωματιδιακή είτε κυματική φύση

1905. Albert Einstein.

Σύμφωνα με το δικό του μοντέλο κάθε φωτεινή δέσμη συντίθεται από σωματίδια καθένα από τα οποία μεταφέρει ενέργεια ενός κβάντου. Είκοσι χρόνια αργότερα τα σωματίδια αυτά ονομάστηκαν **ΦΩΤΟΝΙΑ**. Το φωτόνιο άρχισε να θεωρείται σωματίδιο χωρίς μάζα ηρεμίας.

Σημερινή άποψη: Σήμερα πιστεύουμε στη διπλή φύση του φωτός, δηλαδή ότι **το φως συμπεριφέρεται ως κύμα και ως σωματίδιο που ονομάζεται φωτόνιο**. Σε φαινόμενα όπως η συμβολή, η περίθλαση και η πόλωση εκδηλώνεται η κυματική φύση του φωτός (ηλεκτρομαγνητικό κύμα), ενώ σε φαινόμενα που σχετίζονται με την αλληλεπίδραση του φωτός με την ύλη (απορρόφηση - εκπομπή), όπως το φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, εκδηλώνεται η σωματιδιακή φύση του φωτός.

Η ερώτηση λοιπόν «τι είναι το φως, σωματίδιο ή κύμα;» είναι εσφαλ-μένη, γιατί το φως συμπεριφέρεται ως κύμα και ως σωματίδιο.



Πώς δημιουργείται το φως;

Όλοι γνωρίζουμε ότι το φως αντιπροσωπεύει στην συλλογική ανθρώπινη συνείδηση σημαντικές ιδέες όπως το καλό, την αλήθεια, την αρετή, την ίδια τη ζωή, ακόμα και την ίδια την έννοια του θεού.

Ας πιστέψουμε το πλέον σημαντικό βιβλίο της ανθρώπινης ιστορίας, τη βίβλο στην οποία αναφέρεται μόνο η λέξη φως, αντί της λέξης θεός. Ο άνθρωπος κατάφερε να αντιμετωπίσει από τα αρχαία χρόνια τις πραγματικές και φανταστικές απειλές που έφερνε η δύση του ηλίου με τη φωτιά, την καύση ξύλου, αργότερα ελαίων και στη συνέχεια αερίων.

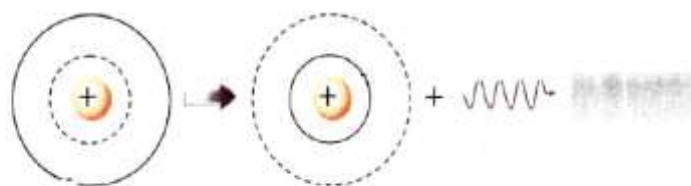
Η επανάσταση όμως που έφερε ο ηλεκτρισμός στην ανθρώπινη ιστορία κατά το 19ο αιώνα άλλαξε και τον τρόπο που φωτίζουμε τις ζωές μας. Με πολύ λίγα λόγια φως μπορεί να δημιουργηθεί όταν μέσω μεταφοράς ενέργειας διαταραχθεί η ηλεκτρονική δομή ατόμων.

Πώς εκπέμπεται φως από τα άτομα;

Όταν το ηλεκτρόνιο μεταπηδήσει από μία επιτρεπόμενη τροχιά σε άλλη μικρότερης ενέργειας, τότε εκπέμπεται ένα φωτόνιο με ενέργεια ίση με τη διαφορά μεταξύ της αρχικής και της τελικής του ενέργειας. Αν E_a είναι η ενέργεια του ατόμου πριν από τη μετάβαση, E_t η ενέργεια μετά τη μετάβαση και hf η ενέργεια του εκπεμπόμενου φωτονίου, τότε ισχύει:

$$E_a - E_t = hf$$

2-19 Εργασία του φάσματος εκπομπής. Το άτομο εκπέμπει ένα φωτόνιο και μεταβαίνει στη θεμελιώδη κατάσταση. Η φωτεινή γραμμή αντιστοιχεί στο μήκος κύματος του φωτονίου που εκπέμπεται.



Το φως στο ηλιακό μας σύστημα.

«Στην αρχή υπήρχε σκοτάδι και κρύο. Δεν υπήρχε κανένας ήλιος κανένα φως, καμία γη, κανένα ηλιακό σύστημα. Δεν υπήρξε τίποτα, ακριβώς, παρά μόνο το κενό, το κενό του διαστήματος. Κατόπιν αργά, περίπου 4.5 δισεκατομμύρια έτη πριν, ένα στροβιλισμένο νεφέλωμα, ένα τεράστιο σύννεφο αερίων και σκόνης διαμορφώθηκε. Τελικά αυτό το σύννεφο συμβλήθηκε και αυξήθηκε σε μια κεντρική λιωμένη μάζα που έγινε ο ήλιος μας. Καταρχάς ο ήλιος ήταν μια λιωμένη πυράκτωση. Δεδομένου ότι η πίεση του πυρήνα αυξήθηκε και η θερμοκρασία ανήλθε σε εκατομμύρια βαθμούς - ένα αστέρι γεννήθηκε. Μέσω της διαδικασίας της θερμοπυρηνικής τήξης υδρογόνου, ο ήλιος άρχισε να λάμπει.»

Immanuel Kant (1724–1797)

(Γερμανός φιλόσοφος)



Τι είναι ανάκλαση και διάθλαση του φωτός;

Ανάκλαση

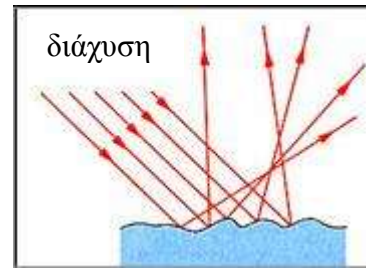
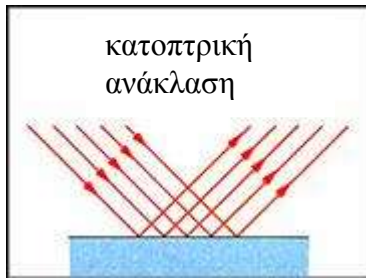
Ανάκλαση ονομάζεται το φαινόμενο της αλλαγής της κατεύθυνσης του φωτός, όταν πέφτει σε μια λεία και γυαλιστερή επιφάνεια.

Τα πιο συνηθισμένα παραδείγματα ανάκλασης είναι αυτά των κυμάτων φωτός, ήχου και νερού.



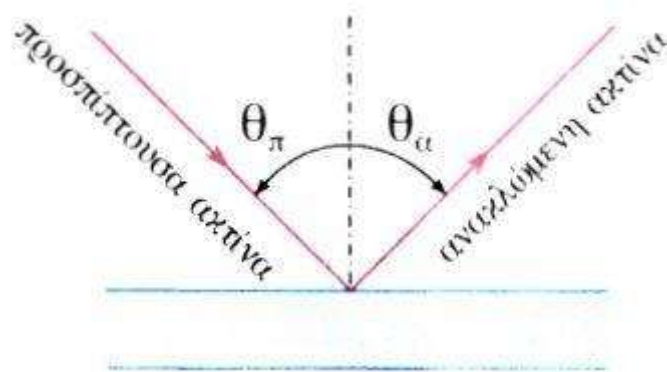
Εκτός από ορισμένες αυτοδύναμες πηγές (π.χ. ήλιος, πυγολαμπίδα, η φλόγα του κεριού) τα περισσότερα αντικείμενα τα βλέπουμε επειδή αντανακλούν το φως που πέφτει πάνω τους.

Η ανάκλαση σε καθρέφτη είναι μια ειδική περίπτωση ανάκλασης της οποίας μπορούμε να χαρακτηρίσουμε **ΚΑΤΟΠΤΡΙΚΗ**. Μια αποκλειστικά τέτοιου είδους ανάκλαση συμβαίνει εφόσον η ανακλαστική επιφάνεια είναι απολύτως λεία και στιλπνή. Όλες όμως οι επιφάνειες έχουν κάποιες ανωμαλίες και οι προσπίπτουσες ακτίνες ανακλώνται πάνω στις ανωμαλίες αυτές. Κάθε φωτεινή ακτίνα υπακούει στους νομούς της ανάκλασης , αλλά η ανακλώμενη δέσμη εμφανίζεται να διαχέεται προς όλες τις κατευθύνσεις με αποτέλεσμα να φτάνουν στα μάτια μας ανεξάρτητα από το με ποια γωνία κοιτάζουμε την επιφάνεια. Η γενική αυτή περίπτωση ανάκλασης του φωτός αποτελεί το φαινόμενο **ΔΙΑΧΥΣΗ** χάρη στο οποίο βλέπουμε τα ετερόφωτα σώματα. Ακόμα και στην πιο λεία επιφάνεια ένα ποσοστό του φωτός θα ανακλαστεί με τη μορφή διάχυσης. Μπορούμε όμως να έχουμε μια ικανοποιητικά κατοπτρική ανάκλαση εφόσον οι ανωμαλίες της επιφάνειας έχουν μέγεθος της τάξης του μήκους κύματος του προσπίπτοντος φωτός.



Νόμοι ανάκλασης:

- Το επίπεδο ανάκλασης είναι κάθετο προς την «ανακλαστική επιφάνεια».
- Η γωνία πρόσπτωσης και η γωνία ανάκλασης, είναι πάντα ίσες



Παρακάτω υπάρχει μια προσομοίωση ανάκλασης από το πανεπιστήμιο του Κολοράντο:

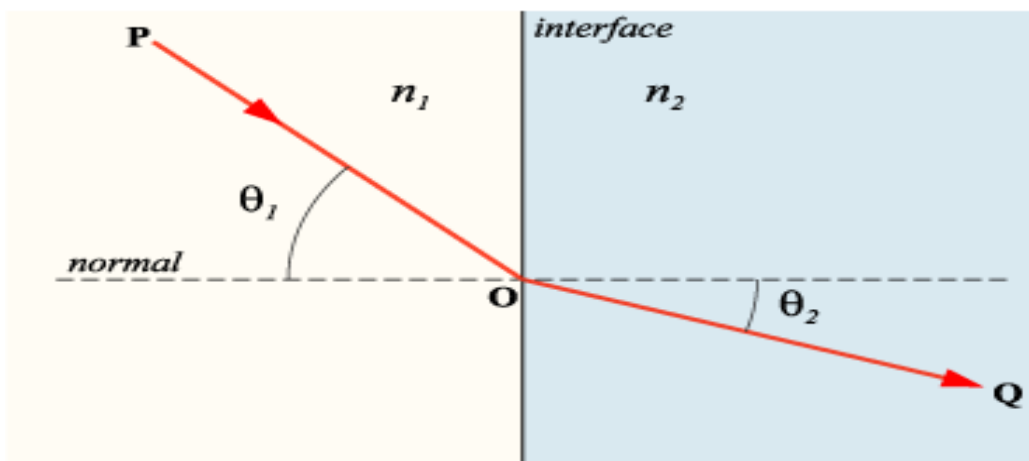
<http://phet.colorado.edu/el/simulation/bending-light>

Διάθλαση

Διάθλαση ονομάζεται το φυσικό φαινόμενο της εκτροπής της ευθύγραμμης τροχιάς διάδοσης που υφίστανται φωτεινά ή άλλα κύματα όταν διέρχονται από ένα διαπερατό από αυτά από το ένα στο άλλο.



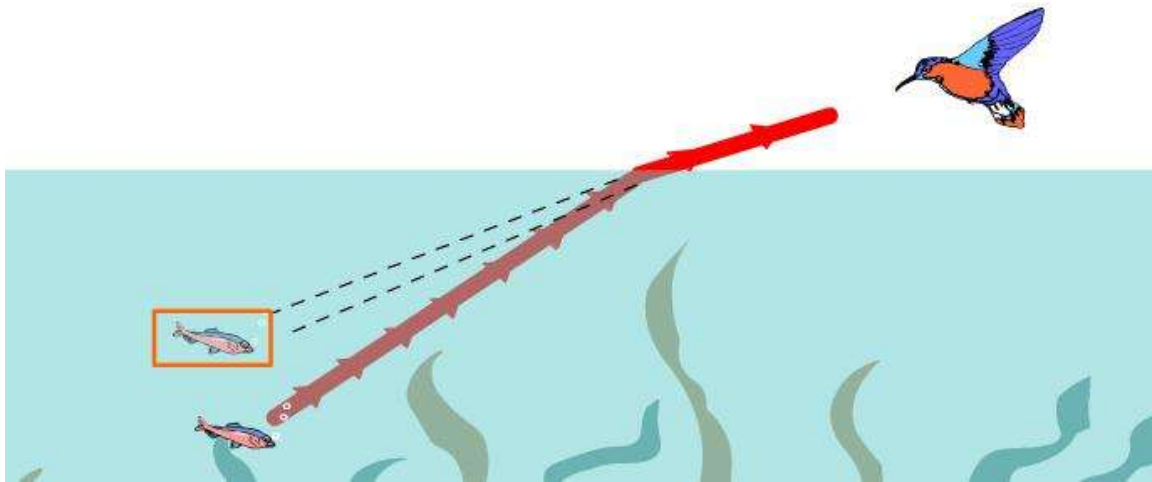
Ιδιαίτερα, στην οπτική, διάθλαση φωτός χαρακτηρίζεται κάθε οπτικό φαινόμενο της εκτροπής της διεύθυνσης των φωτεινών ακτινών κατά τη μετάβασή τους από ένα διαπερατό μέσο διάδοσης με δείκτη διάθλασης n_1 σε άλλο μέσο διάδοσης με δείκτη διάθλασης $n_2 \neq n_1$. Η διαχωριστική επιφάνεια των δύο μέσων ονομάζεται δίοπτρο.



Ορισμοί μερικών εννοιών:

- ✓ Γωνία πρόσπτωσης χαρακτηρίζεται η σχηματιζόμενη γωνία από την διεύθυνση της ακτίνας με την κάθετο του σημείου πρόσπτωσής της.
- ✓ Γωνία διάθλασης χαρακτηρίζεται η σχηματιζόμενη γωνία από την διαθλώμενη ακτίνα με την ίδια κάθετο του σημείου εισόδου στο διαπερατό μέσο. Όταν ακτίνες φωτός κινούνται από αραιότερο μέσον σε πυκνότερο η γωνία διάθλασης είναι πάντα μικρότερη της προσπίπτουσας. Το αντίθετο συμβαίνει από πυκνότερο σε αραιότερο μέσο.
- ✓ Επίπεδο διάθλασης χαρακτηρίζεται το επίπεδο που ορίζεται από τη προσπίπτουσα και ανακλώμενη ακτίνα.

- ✓ Κανονική διάθλαση ονομάζεται η εκτροπή μιας ακτίνας όταν περνάει από ένα μέσο σε άλλο που χωρίζονται μεταξύ τους από μια λεία επιφάνεια



Νόμοι διάθλασης:

- Το "επίπεδο διάθλασης" είναι κάθετο στη "διαθλαστική επιφάνεια".
- Το ημίτονο του ημίτονου της γωνίας πρόσπτωσης προς το ημίτονο της γωνίας διάθλασης είναι σταθερό για δύο ορισμένα οπτικά μέσα, όπου και υφίσταται η σχέση: $n_a/n_b = \text{σταθερό}$. (νόμος Snell)

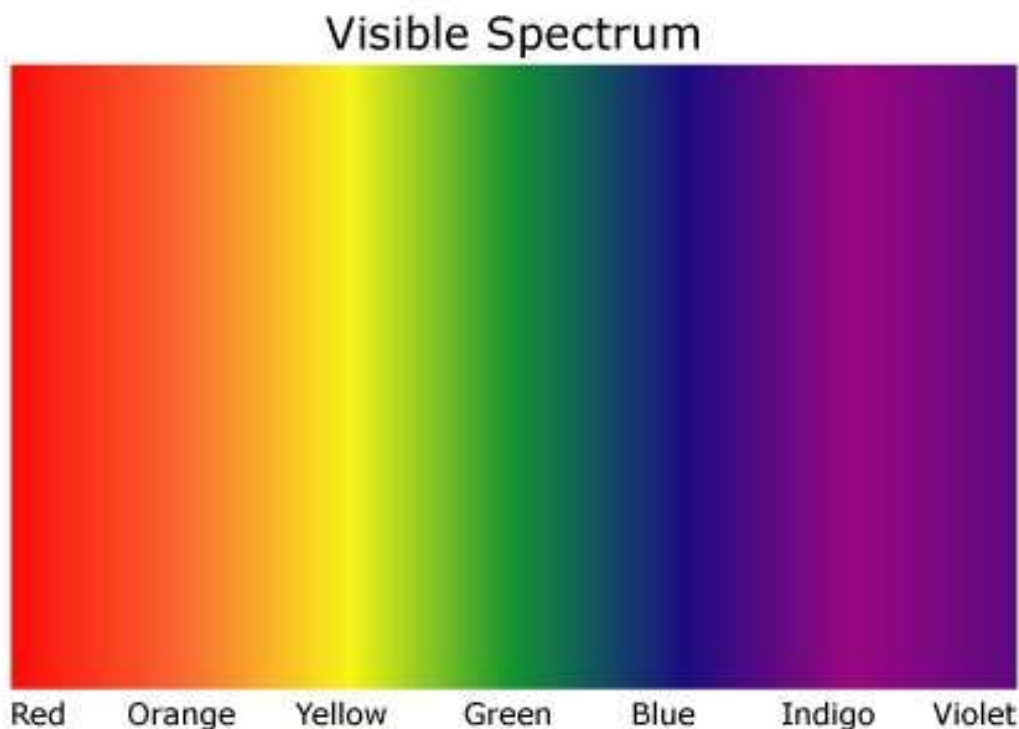
Πως γίνεται η ανάλυση του φωτός;

Όταν μια φωτεινή δέσμη λευκού φωτός συναντήσει τη διαχωριστική επιφάνεια δύο διαφανών μέσων θα παρουσιάσει διάθλαση των φωτεινών της ακτινών με διαφορετικές διευθύνσεις και διαφορετικά

χρώματα. Αυτό το φαινόμενο μπορεί να παρατηρηθεί καλύτερα αν η παράλληλη δέσμη του λευκού φωτός συναντήσει ένα διαφανές πρίσμα.

Επειδή αυτό παρουσιάζει διαφορές στη τιμή του δείκτη διάθλασης για κάθε διαφορετικό μήκος κύματος φωτεινής ακτίνας η αρχική δέσμη αναλύεται σε επιμέρους ομόχρωμες δέσμες με διαφορετικές διευθύνσεις. Αυτές οι διαφορετικές κατά χρώμα και διεύθυνση ακτίνες αν στη συνέχεια προσπέσουν σε μια λευκή οθόνη (πέτασμα) θα παρουσιάσει μια έγχρωμη ταινία που ονομάζεται "ορατό φάσμα". Τα άκρα αυτής της ταινίας απολήγουν με τα χρώματα κόκκινο και ιώδες. Η σειρά των χρωμάτων αυτών είναι: κόκκινο, κίτρινο, πράσινο, μπλε και ιώδες. Παρακάτω δείτε μια προσομοίωση σχετική με την ανάλυση του φωτός: http://mavrakis.ekped.gr/c_geniki/analisi/prism.htm

Φάσμα του ορατού φωτός.



Ουράνιο τόξο

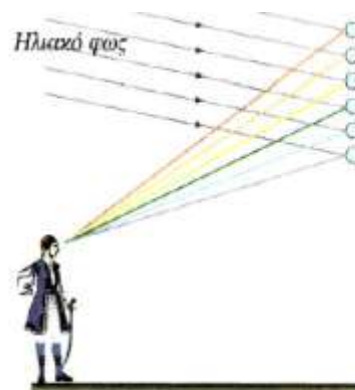


Είναι ένα πολύχρωμο οπτικό και μετεωρολογικό φαινόμενο, κατά το οποίο εμφανίζεται το φάσμα των χρωμάτων που συνθέτουν το ορατό φως στον ουρανό. Το φαινόμενο εμφανίζεται όταν οι ακτίνες του ηλίου πέφτουν πάνω σε σταγονίδια βροχής στην ατμόσφαιρα της γης και αποτελεί ένα παράδειγμα διάθλασης, μετά από ανάκλαση. Το κάθε χρώμα (δηλαδή κάθε μήκος κύματος) διαθλάται υπό διαφορετική γωνιά μέσα στα σταγονίδια (που δρουν σαν μικρά πρίσματα), παθαίνει διαφορετική εκτροπή κι έτσι το ορατό φως αναλύεται στα διάφορα χρώματα που το συνθέτουν, δηλαδή στο φάσμα του. Έτσι εμφανίζεται το φάσμα του ηλιακού φωτός ως ένα πολύχρωμο τόξο. Με το κόκκινο χρώμα να κυριαρχεί στην εξωτερική του πλευρά, και το βιολετί στην εσωτερική. Η διαφορετικότητα της γωνίας του κάθε μήκους κύματος (χρώματος) και

του σχήματος των σταγονιδίων εξηγεί και το τοξοειδές σχήμα του φαινομένου και όχι κάποιου άλλου.

- Για να γίνει αντιληπτό το ουράνιο τόξο από παρατηρητή θα πρέπει να έχει στραμμένα τα νώτα του στον ήλιο.

Αν και τα ουράνια τόξα εμφανίζουν μια ευρεία γκάμα χρωμάτων, τα πιο ευδιάκριτα είναι το κόκκινο, το κίτρινο, το μπλε, δηλαδή τα βασικά χρώματα και το λουλακί, το βιολετί και το πορτοκαλί. Ας σημειωθεί όμως ότι το ουράνιο τόξο στην πραγματικότητα είναι συνεχές φάσμα και εμφανίζονται και όλες οι ενδιάμεσες αποχρώσεις των παραπάνω χρωμάτων.



1-10 Η Ισμήνη με το Φαίδωνα στο Μικτρά με φόντο το ουράνιο τόξο και την κοιλάδα του Ειφιότα.

Στην παρακάτω διεύθυνση βλέπουμε μία προσομοίωση της ανάλυσης του λευκού φωτός σε χρώματα:

http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=179&Itemid=32&catid=17

ΔΡΑΣΗ 1^Η : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΣΚΟΥ ΤΟΥ ΝΕΥΤΩΝΑ.

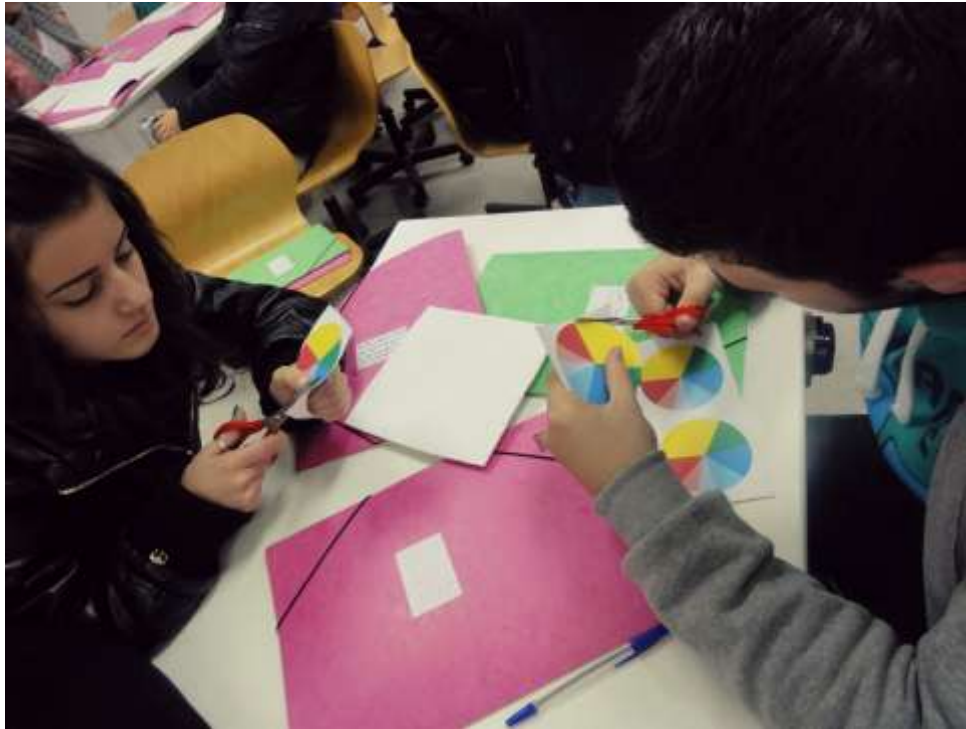
Στη διάρκεια του μαθήματος (15/11/2012) επιχειρήσαμε να κατασκευάσουμε τον δίσκο του Νεύτωνα. Κάθε ομάδα πήρε τα υλικά που χρειάζονται για αυτήν την κατασκευή.

ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΑΜΕ



Στη συνέχεια κατασκευάσαμε το δίσκο του Νεύτωνα με στόχο να αποδείξουμε ότι όταν τα χρώματα του ορατού φάσματος διαδίδονται ταυτόχρονα, το αποτέλεσμα είναι λευκό φως.

ΟΙ ΟΜΑΔΕΣ ΣΕ ΔΡΑΣΗ





Ο μαθητής Ιωαννίδης Παρασκευάς έφερε έναν ηλεκτρικό κινητήρα από ένα παλιό παιχνίδι έτσι ώστε να μας βοηθήσει στην παρουσίαση του πειράματος , καθώς προσαρμόσαμε τον δίσκο του Νεύτωνα πάνω στη ρόδα του ηλεκτρικού κινητήρα.



Παρακολουθήστε την προσπάθειά μας.

[Ο ΔΙΣΚΟΣ ΤΟΥ ΝΕΥΤΩΝΑ \(ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ\)](#)



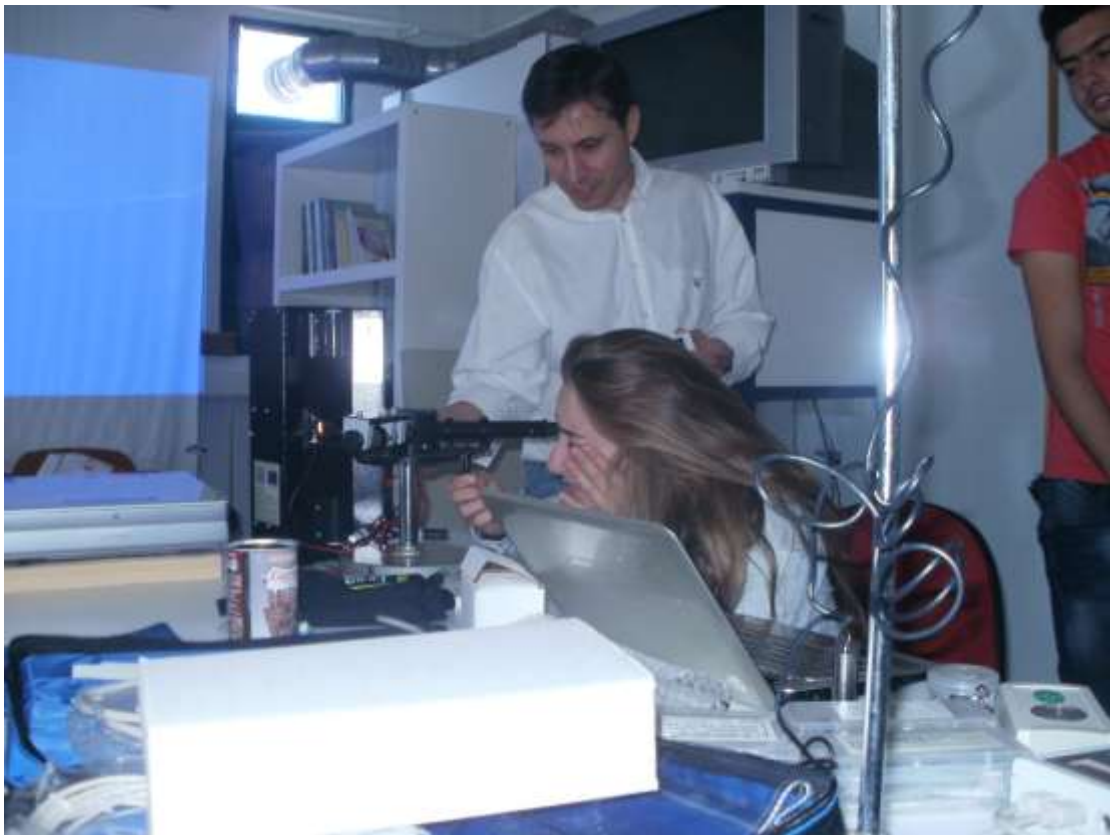
ΔΡΑΣΗ 2^Η: ΣΥΝΕΧΕΣ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΙΚΟ ΦΑΣΜΑ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ ΣΤΟ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΟ:

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος (18/10/12) πραγματοποιήσαμε την εργαστηριακή άσκηση 1 από τον εργαστηριακό οδηγό της φυσικής γενικής παιδείας της τρίτης λυκείου. Κατά τη διάρκεια αυτού του πειράματος παρατηρήσαμε στο **φασματοσκόπιο** του εργαστηρίου φυσικών επιστημών του σχολείου μας, το φάσμα του λευκού φωτός και μετρήσαμε τα μήκη κύματος των διαφόρων χρωμάτων (400 nm-700 nm).



Επίσης παρατηρήσαμε τα φάσματα εκπομπής από λυχνίες Ne και Ag.





Συμπεράσματα:

- 1) Το φάσμα του λευκού φωτός είναι συνεχές με μήκη κύματος από 400nm έως 700nm
- 2) Τα φάσματα εκπομπής του Hg και του Ne είναι γραμμικά.

2ο ΥΠΟΘΕΜΑ: Το φως από τη σκοπιά της βιολογίας

Πώς λειτουργεί το μάτι; (η λειτουργία της όρασης)

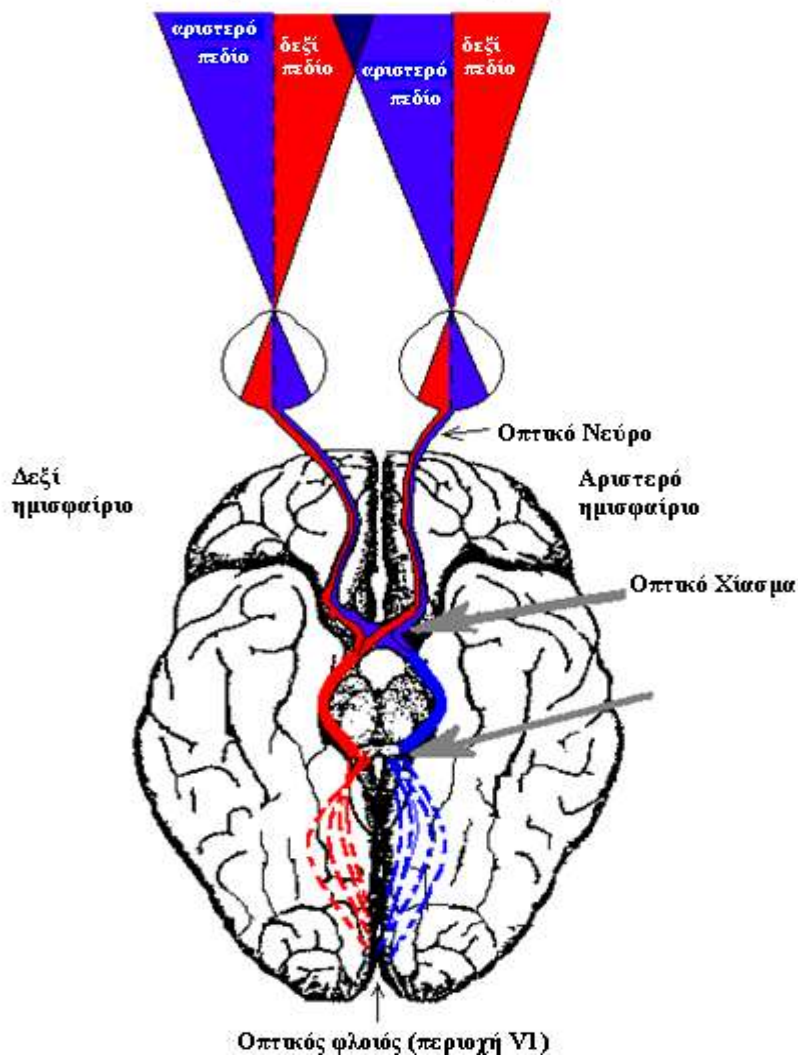
+ Πως λειτουργεί η όραση;

Όραση ή οπτική αντίληψη ονομάζεται μία από τις πέντε αισθήσεις. Όργανο αντίληψης είναι τα μάτια, ενώ το αντικείμενο της αντίληψης είναι το φως. Θεωρείται η πιο σημαντική από τις υπόλοιπες αισθήσεις, γιατί με αυτήν γίνεται άμεσα αντιληπτός ο εξωτερικός χώρος. Περίπου το 30% του ανθρώπινου εγκεφάλου ασχολείται με την επεξεργασία και ερμηνεία των ερεθισμάτων της όρασης. Όπως και οι υπόλοιπες αισθήσεις αναπτύσσεται και η μηχανική όραση.

Περιγραφή ματιού:

http://ls.collaboration.gr/sites/ls.collaboration.gr/files/mati_2.swf

Οπτικό μονοπάτι στον εγκέφαλο



Η όραση είναι δυνατή μόνο όταν υπάρχει φως. Το φως παράγεται συνήθως από τον ήλιο, ή φυσικά από μερικούς οργανισμούς με ειδικές διαδικασίες, από αστραπές και πυρκαγιές. Τεχνητά παράγεται από τον άνθρωπο με τη φωτιά και τα τελευταία χρόνια με τον ηλεκτρισμό. Το φως του περιβάλλοντος προσπίπτει σε διάφορα αντικείμενα και έπειτα ένα μέρος του φτάνει στα μάτια. Το μάτι είναι μια απλή σφαίρα, περίπου 25 χιλιοστά (24mm) σε διάμετρο με σημαντικές δυνατότητες. Στο πρόσθιο τμήμα του ματιού, ο διαυγής κερατοειδής επιτρέπει στο φως να περάσει και συμμετέχει στη σωστή εστίασή του. Η ίριδα, το χρωματιστό μέρος του ματιού, ελέγχει την ποσότητα του φωτός που θα εισέλθει στο μάτι ανοίγοντας και κλείνοντας την κόρη. **Αφού το φως περάσει μέσα από το φακό και από το υαλώδες υγρό τού ματιού που βρίσκεται στην υαλοειδική κοιλότητα, εστιάζεται στον αμφιβληστροειδή του ματιού.**

Στον αμφιβληστροειδή χιτώνα υπάρχουν πάρα πολλοί κατάλληλοι υποδοχείς φωτός, τα κωνία και τα ραβδία, βοηθώντας στην αντίληψη του χρώματος και του σχήματος αντίστοιχα. Αυτοί οι υποδοχείς ενεργοποιούνται ανάλογα με το χρώμα και την ένταση του φωτός και στέλνουν ηλεκτρικά ερεθίσματα στον εγκέφαλο. Όλα αυτά τα ερεθίσματα διαμορφώνουν μια εικόνα, η οποία όμως είναι ανάποδα, γιατί ανάποδα αποτυπώνεται η εικόνα στον αμφιβληστροειδή, όπως στο φιλμ στις φωτογραφικές μηχανές. Ο εγκέφαλος αναλαμβάνει να τη γυρίσει κανονικά. Οι εικόνα που στέλνει το κάθε μάτι είναι ελαφρώς διαφορετική, και βοηθάει, ώστε να γίνει αντιληπτή η απόσταση με τη μέθοδο του τριγωνισμού, και γενικά να υπάρξει τρισδιάστατη όραση. Τέλος, ανάλογα με τη συχνότητα εναλλαγής εικόνων γίνεται αντιληπτή η κίνηση, όπως και στον κινηματογράφο. Αυτή είναι η διαδικασία με την οποία βλέπουμε.

➤ Προσαρμογή των ματιών

Για την καλύτερη αντίληψη των αντικειμένων, τα μάτια προσαρμόζονται ανάλογα με την απόσταση του αντικειμένου και την ένταση του φωτός. Στην πρώτη διαδικασία η εικόνα προσαρμόζεται στον αμφιβληστροειδή χιτώνα όσο δυνατόν πιο καθαρά και λεπτομερώς, η διαδικασία ονομάζεται εστίαση ελέγχεται από το φακό. Η διαδικασία μοιάζει με αυτήν που γίνεται στις φωτογραφικές μηχανές (το επονομαζόμενο ζουμ). Η άλλη διαδικασία προστατεύει το μάτι από την υπερβολική ένταση του φωτός. Το φως μεταφέρει ενέργεια. Όταν εστιάζεται φως σε μία συγκεκριμένη κατεύθυνση (όπως στο μάτι), υπάρχει κίνδυνος η ένταση του φωτός τοπικά να γίνει πολύ μεγάλη, άρα και καταστροφική. Η κόρη προσαρμόζεται, ώστε να περάσει αρκετό φως για να λειτουργήσει η όραση, αλλά και να μην καεί ο αμφιβληστροειδής. Τέλος τα αδιαφανή βλέφαρα χρησιμοποιούνται από τους οργανισμούς που τα διαθέτουν για να μην έχουν οπτικά ερεθίσματα όταν κοιμούνται.

!! Το ιδανικό μάτι είναι σφαιρικό. Στην πραγματικότητα όλοι μας έχουμε κάποιον ελάχιστο βαθμό μυωπίας ή υπερμετρωπίας.

Η μικρότερη απόσταση στην οποία όταν βρίσκεται ένα αντικείμενο ο οφθαλμός έχει την ικανότητα να εστιάζει με ευκρίνεια, λέγεται **εγγύς σημείο όρασης**.

- Για τα παιδιά το εγγύς σημείο όρασης βρίσκεται σε απόσταση 7-9cm από το μάτι
- Στους έφηβους 15-20cm
- Σε άτομα ηλικίας 60 ετών φτάνει στα 80cm
-

➤ Όραση στους διάφορους ζωντανούς οργανισμούς

Στα μάτια, εκτός από τα κωνία και τα ραβδία υπάρχει και άλλος ειδικός υποδοχέας για την αντίληψη της ημέρας ή της νύχτας. Αυτή η πληροφορία είναι θεμελιώδης για όλους τους οργανισμούς, γιατί επηρεάζει τους βιολογικούς κύκλους τους κυρίως τον ύπνο, ενώ μερικοί διαθέτουν υποτυπώδη μάτια που μπορούν να αντιληφθούν μόνο αυτήν. Ο αριθμός των ματιών και η θέση τους δεν είναι συγκεκριμένα σε όλους τους οργανισμούς. Τα σπονδυλωτά έχουν ένα ζευγάρι μάτια κάτω από το μέτωπό τους, μπροστά στο κεφάλι τους, στη μέση περίπου του προσώπου τους σε οριζόντια διάταξη. Αυτό επιτρέπει την εποπτεία κατά μήκος του ορίζοντα, όπου συνήθως βρίσκονται όλες οι μορφές που χρειάζεται να αντιληφθεί ένας σπονδυλωτός οργανισμός. Ακόμα και τα μάτια των ψαριών είναι σε οριζόντια διάταξη. Τα οπτικά πεδία των ματιών μπορούν να επικαλύπτονται αρκετά, λίγο ή και καθόλου. Όσο περισσότερο επικαλύπτονται, όπως στον άνθρωπο επιτρέπουν πιο εύκολη τρισδιάστατη αντίληψη και υπολογισμό του βάθους. Όσο λιγότερο επικαλύπτονται, τόσο περισσότερο επιτρέπουν την αντίληψη γύρω-γύρω από τον οργανισμό, όπως στο άλογο. Συνήθως με τα μάτια τα σπονδυλωτά μπορούν να δουν τόσο πάνω όσο και κάτω, εκτός από το σαλάχι που, λόγω του σωματοτύπου του, μπορεί να δει μόνο προς τα επάνω.



Σπονδυλωτό που κοιτάει

Η μύγα έχει όπως φαίνεται δύο ομάδες από πάρα πολλά μάτια, το κάθε μάτι όμως βλέπει μόνο ένα κομμάτι της εικόνας. Σε συνδυασμό με το σχήμα των ομάδων η μύγα διαθέτει στερεοσκοπική όραση. Η αντίληψη της είναι γρηγορότερη από αυτήν του ανθρώπου, ώστε να μπορεί να αντιληφθεί την ανανέωση των διαδοχικών στιγμιότυπων στην οθόνη της τηλεόρασης.

Μερικές αράχνες έχουν τέσσερα ζευγάρια μάτια στο κεφάλι της, ένα για κάθε κατεύθυνση. Ένα ζευγάρι για πάνω, ένα για κάτω, ένα για αριστερά και ένα για δεξιά. Έτσι, και αυτή έχει στερεοσκοπική όραση.

Μερικοί οργανισμοί που δεν έχουν κεφαλή διαθέτουν υποτυπώδη μάτια, για την ακρίβεια απλούς φωτοϋποδοχείς σε άλλα μέρη του σώματος. Για παράδειγμα ο αστερίας έχει από ένα φωτοϋποδοχέα σε κάθε πλοκάμι.

Υπάρχουν και οργανισμοί με διαφορετικό επίπεδο εστίασης και οξύτητας όρασης. Για παράδειγμα ο άνθρωπος δε μπορεί να διακρίνει αντικείμενα μικρότερα από ένα χιλιοστό, ενώ ο αετός μπορεί να διακρίνει ένα ποντίκι από πολύ μεγάλο υψόμετρο.

Φυσικά, υπάρχουν και οργανισμοί που λόγω ασθενειών, γενετικά ή επίκτητα, προσωρινά ή μόνιμα, δεν διαθέτουν όραση, είναι τυφλοί.

Έγχρωμη Όραση

Η ικανότητα αντίληψης χρωμάτων (πρόσφατες εκτιμήσεις προτείνουν ότι μπορούμε να διαχωρίσουμε 2.3 εκατμ. χρώματα) εμπλουτίζει τον οπτικό μας κόσμο, παρέχοντας τη δυνατότητα να απολαμβάνουμε ηλιοβασιλέματα, όμορφες πεταλούδες και πανέμορφα τοπία, αλλά σίγουρα δεν είναι αυτός ο κύριος λόγος για τον οποίο γεννηθήκαμε (ή καλύτερα εξελιχθήκαμε) με έγχρωμη όραση. **Η έγχρωμη όραση μας παρέχει πληροφορίες για τον εντοπισμό και την αναγνώριση αντικειμένων στο οπτικό μας πεδίο (π.χ. διάφορα λουλούδια ή καρπούς) που ειδάλλως δεν θα ήταν αντιληπτά. Ένα αρπακτικό ζώο με έγχρωμη όραση μπορεί πιο εύκολα να «διασπάσει» πιθανή παραλλαγή (καμουφλάρισμα) του θηράματός του, ένα πλεονέκτημα πολύ σημαντικό για την επιβίωση.**

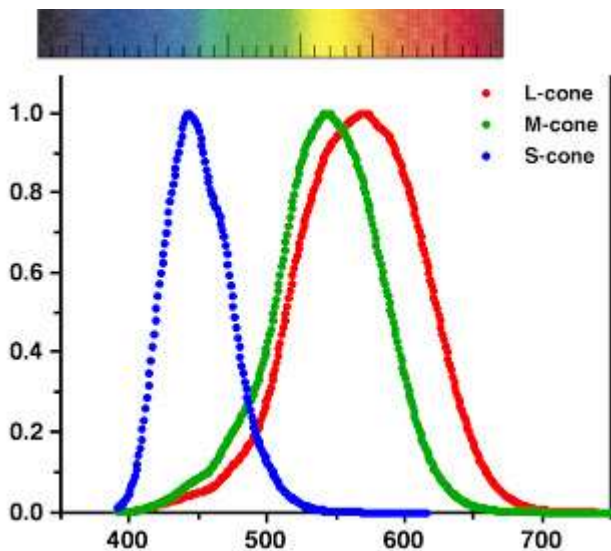
Το χρώμα δεν αποτελεί μια έμφυτη ιδιότητα των αντικειμένων ούτε μια φυσική ιδιότητα του φωτός. Το χρώμα ενός αντικειμένου που αντιλαμβανόμαστε εξαρτάται από το φασματικό περιεχόμενο του φωτός

που απορροφάται από τους φωτοϋποδοχείς της όρασης (τις τρεις ομάδες κωνίων), και από μια σειρά νευρο-φυσιολογικών «αντιδράσεων» στον αμφιβληστροειδή, στις προ-φλοιώδεις οδούς και σε ανώτερα στάδια επεξεργασίας στον οπτικό φλοιό.

Τριχρωματική θεωρία της έγχρωμης όρασης

Η τριχρωματική θεωρία της έγχρωμης όρασης προτάθηκε από τον Thomas Young το 1802, ο οποίος πρότεινε ότι για την επίτευξη οποιασδήποτε απόχρωσης απαιτείται προσθετική ανάμιξη τριών βασικών χρωμάτων. Αυτά τα τρία βασικά χρώματα είναι το κόκκινο, το πράσινο και το μπλε. Αυτή η θεωρία αναβιώθηκε αργότερα από τον Helmholtz, ο οποίος διαπίστωσε ότι υπάρχουν τρεις τύποι φυσιολογικών «μηχανισμών» υπεύθυνοι για την αντίληψη όλων των χρωμάτων.

Είναι σήμερα παγκοσμίως αναγνωρισμένο ότι αυτούς τους τρεις μηχανισμούς τους αποτελούν οι τρεις τύποι κωνίων που βρίσκονται στον αμφιβληστροειδή των ανώτερων θηλαστικών, οι οποίοι αποκρίνονται κατά προτίμηση σε διαφορετικά μήκη κύματος ενός φωτεινού ερεθίσματος. Ο κάθε τύπος κωνίων περιέχει μια οπτική χρωστική (φωτοχρωστική), ευαίσθητη σε διαφορετικό τμήμα του χρωματικού φάσματος, από όπου προκύπτει και η ονομασία τους: τα S-κωνία (ευαίσθητα σε φωτόνια μικρού μήκους κύματος- Short wavelength), τα M-κωνία (ευαίσθητα σε φωτόνια μεσαίου μήκους κύματος - Medium wavelength) και τα L-κωνία (ευαίσθητα σε φωτόνια μεγάλου μήκους κύματος - Long wavelength). Οι χρωστικές των κωνίων αποτελούνται από μια πρωτεΐνη, την οψίνη και μια φωτοευαίσθητη ουσία, την ρετινάλη. Καθεμία από τις τρεις χρωστικές των κωνίων περιέχει διαφορετική οψίνη. Στο παρακάτω σχήμα παριστάνονται οι καμπύλες φασματικής ευαισθησίας των τριών φωτοχρωστικών, οι οποίες καθορίζουν την πιθανότητα απορρόφησης ενός φωτονίου ως συνάρτηση του μήκους κυματός του.



Αν και τα φάσματα απορροφητικότητας των φωτοχρωστικών των S-, M-, και L- κωνίων επικαλύπτονται αρκετά, παρουσιάζουν τη μέγιστη απορροφητικότητά τους σε διαφορετικές περιοχές του ορατού φάσματος: στα 419, 531 και 559nm αντίστοιχα.

Παρακάτω δείτε μια προσομοίωση στην οποία φαίνεται ο τρόπος με τον οποίο το ανθρώπινο μάτι αντιλαμβάνεται τα χρώματα:

<http://phet.colorado.edu/el/simulation/color-vision>

➤ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:

Η σύγχρονη επιστήμη έχει αφαιρέσει το χρώμα από το φυσικό κόσμο, αντικαθιστώντας το με άχρωμη ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από διάφορα μήκη κύματος. Μπορεί να φαίνεται σαν το χρώμα να είναι εκεί έξω, αλλά δεν είναι. Είναι εδώ, στο « μάτι και στον εγκέφαλο του θεατή ».

Τι είναι η φωτοσύνθεση;

Φωτοσύνθεση είναι η διαδικασία κατά την οποία τα πράσινα φυτά και ορισμένοι άλλοι οργανισμοί μετασχηματίζουν τη φωτεινή ενέργεια σε

χημική. Κατά την φωτοσύνθεση στα φυτά η φωτεινή ενέργεια δεσμεύεται και χρησιμοποιείται για τη μετατροπή διοξειδίου του άνθρακα και νερού σε οξυγόνο και ενεργειακά πλούσιες οργανικές ενώσεις, κυρίως υδατάνθρακες. Η φωτοσύνθεση είναι σημαντικότερη και ιδιαίτερα πολύπλοκη βιολογική διεργασία, μέσω της οποίας οι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί χρησιμοποιώντας φωτεινή ενέργεια, διοξείδιο του άνθρακα και νερό παράγουν τα απαραίτητα για τη θρέψη τους συστατικά. Τα χλωροφυλλούχα φυτά έχουν την ικανότητα να μετατρέπουν το διοξείδιο του άνθρακα και το νερό σε οργανικές ουσίες, όπως γλυκόζη, απαραίτητες για την ανάπτυξη και τη συντήρησή τους. Η φωτοσυνθετική αυτή διεργασία γίνεται με την ενέργεια του ηλιακού φωτός.

<http://kpe-kastor.kas.sch.gr/leaf/texts/photosynthesis.htm>

(για τις εικόνες και για πρόσθετες πληροφορίες)

ΔΡΑΣΗ 3^H : ΠΕΙΡΑΜΑ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗΣ

Υλικά :

- Βαμβάκι
- Ένα κεσεδάκι από γιαούρτι ή πήλινο

- Φακές ή φασόλια

Βήματα :

1. Πήραμε ένα κεσεδάκι και βάλουμε μέσα βαμβάκι και τις φάκες .
2. Τοποθετήσαμε τις φακές και τα φασόλια στο φώς και στο σκοτάδι και παρατηρήσαμε ότι :

1^η εβδομάδα : Οι φακές που είχαμε βάλει στο φως μεγάλωσαν ελάχιστα ενώ αυτές που βάλουμε στο σκοτάδι μεγάλωσαν πιο πολύ .



2^η εβδομάδα : Οι φακές που βάλουμε στο φως μεγάλωσαν (όχι ιδιαίτερα) παρ' όλα αυτά όμως το φύλλωμά τους ήταν πράσινο και ήταν στραμμένα προς το φώς, σε αντίθεση με αυτά που είχαμε στο σκοτάδι τα οποία γιγαντώθηκαν όμως το φύλλωμα και ο κορμός τους ήταν άχρωμα (κίτρινα) .



3^η εβδομάδα : Αποφασίσαμε να αλλάξουμε θέση στα φυτά, δηλαδή, να βάλουμε τα φυτά που είχαμε στο φως στο σκοτάδι και τα φυτά που είχαμε στο σκοτάδι στο φως.



4^η εβδομάδα : Από την πρώτη κιόλας μέρα παρατηρήσαμε την αλλαγή. Τα φυτά που είχαμε στο σκοτάδι έγιναν άχρωμα και μεγάλωσαν απότομα. Ενώ αυτά που είχαμε στο φως έγιναν πράσινα και στράφηκαν προς το φως, χωρίς καμία τεράστια αλλαγή στο μέγεθος τους.



Συμπεράσματα:

- 1) Συμπεράναμε ότι τα φυτά που τοποθετήσαμε στο φώς είχαν πράσινο φύλλωμα γιατί ενεργοποιήθηκε η χλωροφύλλη ενώ τα φυτά που βρίσκονταν στο σκοτάδι ήταν κίτρινα διότι δεν ενεργοποιήθηκε η χλωροφύλλη.
- 2) Επίσης ότι τα φυτά που είχαμε τοποθετημένα στο ντουλάπι μεγάλωσαν γρήγορα γιατί αναζητούσαν το φώς. Ενώ τα φυτά που βάλαμε στο φώς αναπτύσσονταν αργά, το χρώμα τους ήταν πράσινο και ήταν στραμμένα προς το φώς.

3) Το φώς (ή η απουσία του) παίζει καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη των φυτών.

ΠΕΙΡΑΜΑ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗΣ

Παθήσεις των ματιών

Πρεσβυωπία

Η πρεσβυωπία δεν είναι πάθηση, αλλά φαινόμενο που οφείλεται στην φυσιολογική γήρανση των οφθαλμών.

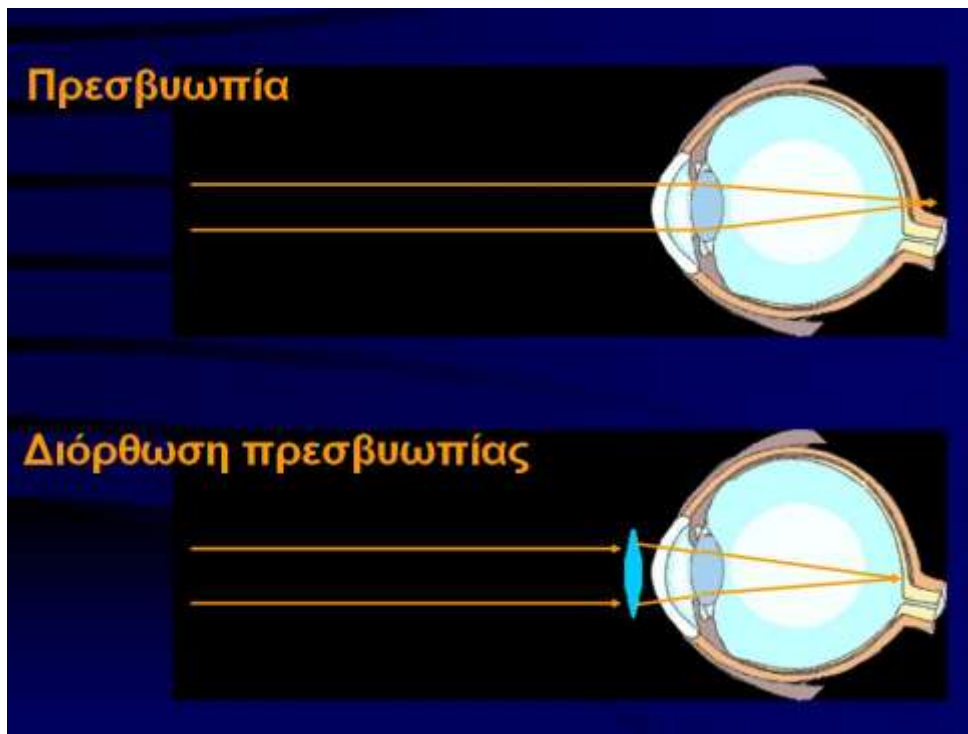
Σχετίζεται με την προοδευτική μείωση της κοντινής όρασης και οφείλεται σε αλλαγές και φθορά του κρυσταλλοειδούς φακού του ματιού που χάνει την ικανότητα να προσαρμόζει στις κοντινές αποστάσεις. Η σύγχρονη τεχνολογία δεν μπορεί να αντιμετωπίσει αυτές τις αλλαγές στην προσαρμοστικότητα του φυσικού μας φακού αλλά είναι σε θέση να προσφέρει ουσιαστική βοήθεια σε αρκετές περιπτώσεις με διάφορες εναλλακτικές λύσεις που εξατομικεύονται σε κάθε περίπτωση.

- Εμφανίζεται σε άτομα άνω των 38 ετών.
- Όλοι παθαίνουν πρεσβυωπία με την αύξηση της ηλικίας.
- Δυσκολία να βλέπει κανείς καθαρά τα κοντινά, ενώ βλέπει καλά τα μακρινά αντικείμενα

Πρεσβυωπία

Τρόποι Αντιμετώπισης

- Πολυεστιακά γυαλιά αλλά και φακοί επαφής με πολυεστιακότητα.
- Τοποθέτηση ενδοφακών (τοποθετούνται στο εσωτερικό του ματιού στη θέση του φυσικού φακού και προσφέρουν κοντινή και μακρινή όραση) .
- Monovision, με φακούς ή LASER. Με τη μέθοδο αυτή, χειρουργικά ή με λέιζερ ή ακόμα και με φακό επαφής, ο ένας οφθαλμός γίνεται ελαφρά **μυωπικός**, ενώ ο άλλος γίνεται **εμμετρωπικός**. Με αυτόν τον τρόπο, με το ένα μάτι (το μυωπικό) βλέπουμε κοντά, ενώ με το



άλλο (το εμμετρωπικό) βλέπουμε μακριά.

Διόρθωση πρεσβυωπίας

Μυωπία

Η μυωπία είναι διαθλαστική ανωμαλία του ματιού, κατά την οποία οι ακτίνες του φωτός δεν συγκεντρώνονται στον αμφιβληστροειδή, όπως είναι το

φυσιολογικό, αλλά σε κάποιο σημείο μπροστά από αυτόν. Για αυτόν το λόγο ο μύωπας αδυνατεί να δει καθαρά τα αντικείμενα που βρίσκονται μακριά και κλείνει ελαφριά τα μάτια. Συγκεκριμένα η μυωπία εμφανίζεται όταν τα οπτικά ερεθίσματα δεν εστιάζονται πάνω στην επιφάνεια του αμφιβληστροειδή χιτώνα. Αυτό συνήθως οφείλεται είτε στην επιμήκυνση του οφθαλμού, είτε στην αύξηση της καμπυλότητας του κερατοειδούς χιτώνα ή ακόμα και σε κατασκευαστικά προβλήματα του κρυσταλλοειδούς φακού του ματιού σε πολύ σπάνιες περιπτώσεις. Πολλές φορές η μυωπία συνυπάρχει και με άλλες διαθλαστικές ανωμαλίες, όπως αστιγματισμό και πρεσβυωπία.

Μυωπία

Που οφείλεται η μυωπία;

Η μυωπία είναι πολλές φορές κληρονομική δηλαδή γενετικά προκαθορισμένη σταγονίδια μας (DNA). Εξίσου, όμως, σημαντικός αναδεικνύεται ο περιβαλλοντολογικός παράγοντας. Η καθ' έξιν κατάχρηση της καθιστικής εργασίας σε κλειστούς χώρους, καθώς και η καθιέρωση της οθόνης του υπολογιστή σε καθημερινό εργαλείο, στατιστικά τουλάχιστον, συνδέονται ισχυρά με τη μεγάλη αύξηση της διαθλαστικής ανωμαλίας της μυωπίας στις σύγχρονες κοινωνίες. Επίσης, μυωπία εμφανίζουν και ασθενείς που ταυτόχρονα έχουν πολύ σοβαρότερα οφθαλμολογικά προβλήματα όπως συγγενές γλαύκωμα, σφαιροφακία, οπτική νευροπάθεια, αλλά αυτό αφορά σε σπάνιες εξαιρέσεις.

Σταθεροποίηση μυωπίας

Η μυωπία είναι συνήθως επίκτητη. Αρχίζει στην πλειονότητα των περιπτώσεων στις τελευταίες τάξεις του δημοτικού, αν και αυτό μπορεί να γίνει και πιο πριν και πιο μετά. Εξάιρεση αποτελεί η συγγενής μυωπία που ο οφθαλμός είναι συχνά πολύ μυωπικός ήδη απ' την ηλικία των 3 ετών. Σε αυτές τις περιπτώσεις, όμως, η περαιτέρω αύξηση της μυωπίας δεν είναι δραματική και σταθεροποιείται σχετικά νωρίς.

Η μυωπία μπορεί να σταθεροποιηθεί κάποια στιγμή στην εφηβεία, αν και τις περισσότερες φορές υπάρχει μικρή αλλά σημαντική τάση περαιτέρω αύξησης όσο μεγαλώνουμε μέχρι την ενηλικίωση μας στα 18-21 έτη.

Διόρθωση μυωπίας



Αστιγματισμός

Αν βλέπετε τις εικόνες παραμορφωμένες ή βλέπετε θολά σε όλες τις αποστάσεις, τόσο κοντά όσο και μακριά, τότε μπορεί να έχετε αστιγματισμό. Ακόμη και αν η όρασή σας είναι αρκετά καθαρή αλλά έχετε κάποια συμπτώματα όπως, πονοκέφαλο, κούραση, ζαρώνετε τα μάτια σας ή ερεθίζονται εύκολα, μπορεί αυτό να είναι ένδειξη ενός μικρού βαθμού αστιγματισμού. Αυτό μπορείτε να το διαπιστώσετε κάνοντας μια λεπτομερή εξέταση των ματιών σας.

Ο αστιγματισμός δεν είναι ασθένεια. Απλά σημαίνει ότι έχετε μια μεταβολή ή ανωμαλία στο σχήμα του κερατοειδή χιτώνα του ματιού σας (δηλαδή στην εξωτερική διάφανη μεμβράνη του ματιού).

Τι είναι ο αστιγματισμός;

Ανήκει σε μια ομάδα οφθαλμικών καταστάσεων οι οποίες λέγονται διαθλαστικές ανωμαλίες. Οι διαθλαστικές ανωμαλίες προκαλούν μια διαταραχή στον τρόπο με τον οποίο οι ακτίνες του φωτός εστιάζονται μέσα στο μάτι. Ο αστιγματισμός συχνά συναντάται σε συδυασμό με μυωπία ή υπερμετρωπία καταστάσεις που και αυτές αποτελούν διαθλαστικές ανωμαλίες.

Πώς βλέπει κάποιος που έχει αστιγματισμό;



Σε ποιούς εμφανίζεται ο αστιγματισμός;

Ο αστιγματισμός είναι ένα πολύ κοινό διαθλαστικό πρόβλημα. Σχεδόν όλοι οι άνθρωποι έχουν ένα μικρό βαθμό αστιγματισμού από την γέννησή τους, το οποίο όμως μπορεί να παραμείνει το ίδιο και να μην μεγαλώσει, για όλη τους τη ζωή

Αχρωματοψία

Η αχρωματοψία είναι σε γενικές γραμμές η αδυναμία που παρουσιάζει ένας άνθρωπος να διακρίνει ένα από τα τρία χρώματα: Κόκκινο, πράσινο και κυανό. Δεδομένου αυτού του γεγονότος, έχετε μήπως αναρωτηθεί ποτέ πώς βλέπουν τον κόσμο όσοι έχουν αχρωματοψία;



[αχρωματοψία](#)

ΔΡΑΣΗ 3^H: ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΜΕ ΤΗ ΒΙΟΛΟΓΟ ΤΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΜΑΣ Κα ΓΕΩΡΓΙΑΔΟΥ ΜΑΡΙΑ.

Στο πλαίσιο της έρευνάς μας αναζητήσαμε πληροφορίες για τη λειτουργία του ματιού, από τη βιολόγο μας Κα **Γεωργιάδου Μαρία** η οποία ανταποκρίθηκε με χαρά. Την ευχαριστούμε πολύ!



3ο ΥΠΟΘΕΜΑ: Το Φως από τη σκοπιά της ψυχολογίας

Η ψυχολογία των χρωμάτων



(πηγή εικόνας: www.varbak.com)

Το χρώμα αποτελεί ένα στοιχείο της καθημερινότητάς μας, ζούμε και μεγαλώνουμε σε έναν κόσμο όπου κυριαρχεί το χρώμα. Το χρώμα μας συγκινεί και μας εκφράζει. Αναμφίβολα, δεν μπορούμε να ζήσουμε χωρίς αυτό. Έχει αποδειχτεί ότι οι προτιμήσεις μας είναι έμφυτες. Μπορούμε να πούμε ότι το χρώμα είναι ταυτόχρονα μια θετική και μια αρνητική δύναμη. Το χρώμα είναι κραδασμός, κραδασμός είναι κίνηση, κίνηση είναι δραστηριότητα μιας θετικής ή αρνητικής δύναμης. Ο δημιουργικός κραδασμός και ο καταστρεπτικός κραδασμός προέρχονται από την ίδια πηγή. Η διαφορά έγκειται στον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούμε αυτήν την ενέργεια.

Το χρώμα επηρεάζει:

- Το σώμα μας,
- Το πνεύμα μας
- Τα συναισθήματα μας.

Η σχέση μας με τα χρώματα υπαγορεύεται καταρχήν από τη φύση, που μας προσφέρει για παράδειγμα το κίτρινο του ήλιου στη διάρκεια της ημέρας, προτρέποντάς μας να δραστηριοποιηθούμε, ή αντίθετα το βαθύ μπλε της νύχτας όταν ξεκουραζόμαστε και χαλαρώνουμε. Επίσης, επηρεάζεται από τις αισθητικές και τις κοινωνικές μας προσλαμβάνουσες: το μαύρο είναι το χρώμα του πένθους, το κόκκινο είναι σέξι, το ροζ παιδικό, το λευκό είναι σύμβολο αγνότητας... Σύμφωνα όμως με κάποιες

θεωρίες, η κατανόηση των χρωμάτων φτάνει σε πιο βαθιά επίπεδα της ανθρώπινης υπόστασης, πέρα από τα όσα έχουμε δει στη φύση, έχουμε συνηθίσει από τις κοινωνικές τους χρήσεις ή μας υπαγορεύει η ψυχολογία μας. Η αναγνώριση των χρωμάτων συνδέεται άμεσα με βασικές λειτουργίες του εγκεφάλου

Τα χρώματα επηρεάζουν διαφορετικά τον κάθε άνθρωπο

Αυτό που πρέπει να τονιστεί είναι ότι το χρώμα επηρεάζει τον κάθε άνθρωπο με διαφορετικό τρόπο. Για παράδειγμα, το κόκκινο χρώμα σε μερικούς ανθρώπους προκαλεί επιθετικότητα ενώ σε άλλους προσφέρει ενέργεια, θάρρος και ζωντάνια. Αντίστοιχα, μερικοί άνθρωποι αντιλαμβάνονται το μπλε χρώμα ως ήρεμο χρώμα ενώ άλλοι ως ψυχρό και απόμακρο.

Επίσης, ο τρόπος που τα χρώματα επιδρούν στον άνθρωπο είναι κάτι που διαφέρει από πολιτισμό σε πολιτισμό. Διαφορετική για παράδειγμα επίδραση έχει το κόκκινο χρώμα στους Λατινοαμερικάνους και διαφορετική στους βόρειο-Ευρωπαίους.

Η επίδραση στον άνθρωπο ανά χρώμα

ΛΕΥΚΟ

Το λευκό βοηθά στη διανοητική διαύγεια, ενθαρρύνει την αποσαφήνιση των σκέψεων και ενεργοποιεί νέες δράσεις.

Το λευκό είναι το χρώμα της απόλυτης καθαρότητας. Προκαλεί συναισθήματα ειρήνης και άνεσης, ενώ διαλύει το στρες και την απελπισία. Μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε για να προσφέρετε στον εαυτό σας μια **αίσθηση ελευθερίας και διαφάνειας**.

Παρόλα αυτά, η υπερβολή στη χρήση του, **μπορεί να προκαλέσει συναισθήματα μοναξιάς, αποχωρισμού και απομόνωσης**.

Επίδραση στα συναισθήματα:

- Ειρήνη
- Αίσθηση ελευθερίας
- Σε υπερβολική ποσότητα προκαλεί αισθήματα μοναξιάς και απομόνωσης

Επίδραση στο σώμα:

- Μας κάνει να αισθανόμαστε άνετα και ξεκούραστα
- Απομακρύνει το στρες

Επίδραση στη συμπεριφορά:

- Ενισχύει την διαύγεια και την καθαρή σκέψη
- Δηλώνει αθωότητα και καθαρότητα

MAYPO

Το μαύρο δημιουργεί την αίσθηση του **απαρατήρητου**, της **κενότητας**, **αλλά μπορεί να προκαλέσει και αισθήματα δυναμικότητας και ισχύος.**

Είναι μυστηριώδες και σχετίζεται με τη σιωπή και μερικές φορές με το θάνατο. Το μαύρο είναι παθητικό χρώμα και μπορεί ανάλογα με τον άνθρωπο να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα στην ανάπτυξη και σε αλλαγές στην προσωπικότητα του.

Επίδραση στα συναισθήματα:

- Αίσθημα κενότητας
- Αίσθημα δύναμης, εξουσίας και ισχύος

Επίδραση στο σώμα:

- Παθητικότητα

Επίδραση στη συμπεριφορά:

- **Ανάλογα με τον άνθρωπο μπορεί να εμποδίζει την αλλαγή και την ανάπτυξη**
- **Βοηθάει στην προσήλωση των στόχων χωρίς συναισθηματισμούς**

ΓΚΡΙ

Το γκρι είναι το χρώμα της **ανεξαρτησίας και της αυτονομίας, αν και συνήθως θεωρείται αρνητικό χρώμα**. Μπορεί να είναι το χρώμα της υπεκφυγής και της ανευθυνότητας (εφόσον δεν είναι ούτε μαύρο ούτε λευκό). Το γκρι δείχνει χωρισμό, έλλειψη συμμετοχής και τελικά μοναξιά.

Επίδραση στα συναισθήματα:

- **Ουδετερότητα**

Επίδραση στο σώμα:

- **Παθητικότητα**

Επίδραση στη συμπεριφορά:

- **Έλλειψη συμμετοχής**
- **Υπεκφυγή**
- **Αντικειμενικότητα στην κρίση**

ΚΑΦΕ

Το καφέ είναι το χρώμα της γης και του σπιτιού. Προκαλεί αισθήματα **σταθερότητας, θαλπωρής και ασφάλειας**. Μερικές φορές το καφέ μπορεί να συνδέεται με την συγκρατημένη συγκίνηση και την απομόνωση από τον κόσμο.

Επίδραση στα συναισθήματα:

- **Ασφάλεια, θαλπωρή, σιγουριά**

Επίδραση στο σώμα:

- **Σταθερότητα στο σώμα**
- **Ισορροπία**

Επίδραση στη συμπεριφορά:

- **Σιγουριά που ενθαρρύνει τα επόμενα βήματά μας**
- **Συγκρατημένη συγκίνηση**

ΚΟΚΚΙΝΟ

Το κόκκινο έχει αποδειχθεί ότι **αυξάνει την πίεση του αίματος και τονώνει τα επινεφρίδια**. Η διέγερση των επινεφριδίων, μας βοηθά να γίνουμε δυνατοί και αυξάνει την αντοχή μας.

Αν και το κόκκινο θεωρείται ότι είναι το χρώμα της ζωτικότητας και της φιλοδοξίας, αρκετές φορές σχετίζεται και με το θυμό. Ενώ μπορεί να διαλύσει τις αρνητικές σκέψεις, μπορεί επίσης να κάνει κάποιον οξύθυμο. Γενικά είναι ένα αντιφατικό χρώμα που κρύβει μέσα του το «καλό» και το «κακό» όπως άλλωστε αντιφατική είναι και η ερωτική ορμή.

Επίδραση στα συναισθήματα:

- **Θυμός, οργή**
- **Πάθος, αγάπη**
- **Ανάλογα με τον άνθρωπο μπορεί να ενισχύει τον εγωκεντρισμό**

Επίδραση στο σώμα:

- **Ανεβάζει την πίεση του αίματος**
- **Ανεβάζει τους ρυθμούς της καρδιάς**
- **Ενεργοποιεί την όρεξη**

Επίδραση στη συμπεριφορά:

- **Δηλώνει κίνδυνο, μας προτρέπει να σταματήσουμε**
- **Επιθετικότητα**
- **Ώθηση για κατάκτηση, για νέες εμπειρίες, για ταξίδια, κλπ**

Αντίθετα το **ροζ** (που είναι μια ανοιχτή απόχρωση του κόκκινου) βοηθά τους **μυς να χαλαρώσουν** και προκαλεί αισθήματα ηρεμίας, προστασίας και θαλπωρής. Μπορεί να ελαττώσει τον ερεθισμό και την επιθετικότητα, καθώς συνδέεται με το συναίσθημα της ανιδιοτελούς αγάπης.

ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ

Το πορτοκαλί έχει αποδειχθεί ότι είναι **ευεργετικό για το πεπτικό σύστημα και μπορεί να ενισχύσει το ανοσοποιητικό μας σύστημα.**

Το πορτοκαλί έχει μόνο θετικές επιπτώσεις για την συναισθηματική μας κατάσταση. Ανακουφίζει από τα συναισθήματα της κακομοιριάς, την έλλειψη αυτοεκτίμησης και απροθυμίας για συγχώρηση. Είναι ένα αντικαταθλιπτικό χρώμα.

Επίδραση στα συναισθήματα:

- **Χαρά, ενθουσιασμός**
- **Κοινωνικότητα**

Επίδραση στο σώμα:

- **Ενισχύει την κίνηση**

- Προσφέρει ενεργεία και σφρίγος

Επίδραση στη συμπεριφορά:

- Ενθάρρυνση
- Αυτοπεποίθηση
- Απομακρύνει τον άνθρωπο από προσκολλήσεις και εμμονές
- Ενισχύει την κοινωνικότητα
- Ενισχύει την ενασχόληση με πολλές δραστηριότητες

ΚΙΤΡΙΝΟ

Το κίτρινο έχει αποδειχθεί **τονωτικό του εγκεφάλου**. Αυτή η διέγερση μπορεί να μας κάνει πιο αποφασιστικούς και έτοιμους για δράση. Κάνει τους μυς πιο ενεργητικούς και ενεργοποιεί το λεμφικό σύστημα.

Όπως και το πορτοκαλί, το κίτρινο είναι ένα χαρούμενο και ενθαρρυντικό χρώμα. Επίσης σχετίζεται με το πνεύμα: τη διορατικότητα, τη μνήμη, την καθαρή σκέψη, τη λήψη αποφάσεων, την ευθυκρισία αλλά και με το ευρηματικό και καινοτόμο πνεύμα. Χτίζει την αυτοπεποίθησή μας, ενθαρρύνει την αισιοδοξία μας και μας κάνει περισσότερο οργανωτικούς.

Ωστόσο, ένα μουντό κίτρινο μπορεί να προκαλέσει αισθήματα φόβου.

Επίδραση στα συναισθήματα:

- Ευθυμία
- Μοναχικότητα, ευερεθιστότητα
- Φόβος

Επίδραση στο σώμα:

- Διεγερτικό
- Ενεργοποιεί του μυς και το λεμφικό σύστημα

Επίδραση στη συμπεριφορά:

- Χτίζει την αυτοπεποίθηση

- **Μας ωθεί να γίνουμε πιο οργανωτικοί**
- **Βοηθάει στη λήψη αποφάσεων και στην ευθυκρισία**
- **Ενισχύει την εφευρετικότητα, την ευρηματικότητα και την καινοτομία**

ΠΡΑΣΙΝΟ

Το πράσινο **βοηθά την καρδιά να έρθει σε φυσική ισορροπία και χαλάρωση**. Χαλαρώνει τους μυς μας και μας βοηθά να αναπνέουμε πιο βαθιά και πιο αργά.

Το πράσινο δημιουργεί αισθήματα άνεσης, τεμπελιάς, χαλάρωσης και ηρεμίας. Μας βοηθά να ισορροπήσουμε και να απαλύνουμε τα συναισθήματά μας. Ωστόσο, τα πιο σκούρα και γκριζα πράσινα μπορεί να φέρουν το αντίθετο αποτέλεσμα. Τα λαδί χρώματα μας φέρνουν στο νου τη φθορά και το θάνατο και μπορεί στην πραγματικότητα να έχουν αρνητικές συνέπειες για τη σωματική και τη συναισθηματική μας υγεία. Σημειώστε ότι οι προσβεβλημένοι χαρακτήρες των κινουμένων σχεδίων πάντα γίνονται πράσινοι.

Επίδραση στα συναισθήματά:

- **Φιλικότητα , ηρεμία**
- **Ισορροπία**
- **Απαλύνει τα έντονα συναισθήματα**

Επίδραση στο σώμα:

- **Ισορροπεί τους ρυθμούς της καρδιάς**
- **Χαλαρώνει του μυς**
- **Αναπνέουμε πιο βαθιά και αργά**

Επίδραση στη συμπεριφορά:

- **Βοηθάει στην αυτοσυγκέντρωση**
- **Ιδανικό για μελέτη**

- **Ανάλογα με τον άνθρωπο μπορεί να δηλώνει ζήλια και φιλαργυρία**

ΜΠΛΕ

Αντίθετα με το κόκκινο, **το μπλε αποδείχτηκε ότι ελαττώνει την αρτηριακή πίεση**. Μπορεί να συνδεθεί με το λαιμό και τον θυρεοειδή αδέννα.

Προκαλεί επίσης μια πολύ δροσερή και χαλαρωτική επίδραση, που πολλές φορές μας κάνει πιο ήρεμους. Το βαθύ μπλε διεγείρει την υπόφυση, που ρυθμίζει τον ύπνο μας και έχει επίσης αποδειχθεί ότι βοηθάει τη σκελετική δομή διατηρώντας το μυελό των οστών υγιή.

Επειδή συνήθως συνδυάζουμε το μπλε χρώμα με τη νύχτα αισθανόμαστε χαλαροί και ήρεμοι. Τα ανοικτά μπλε μας κάνουν να νιώθουμε ήσυχοι και μακριά από τα άγχος της μέρας. Είναι χρήσιμα για την εξάλειψη της αϋπνίας. Όπως και το κίτρινο, το μπλε εμπνέει τον έλεγχο του πνεύματος, τη διαύγεια και τη δημιουργικότητα. Ωστόσο, το πολύ σκούρο μπλε μπορεί να είναι καταθλιπτικό.

Επίδραση στα συναισθήματα:

- **Απομόνωση, ησυχία, ηρεμία**
- **Ψυχρότητα, αποστασιοποίηση**
- **Αισθήματα ωριμότητας και ευθύνης**

Επίδραση στο σώμα:

- **Μειώνει την αρτηριακή πίεση**
- **Μειώνει την όρεξη**

Επίδραση στη συμπεριφορά μας

- **Μειώνει το στρες**
- **Βοηθάει στην καταπολέμηση της αϋπνίας**
- **Δηλώνει εμπιστοσύνη, τιμιότητα, ευθύνη**

- Δηλώνει συντηρητικότητα
- Ανάλογα με τον άνθρωπο μπορεί να τείνει προς την μοναξιά και την κατάθλιψη

ΜΩΒ

Το μωβ έχει αποδειχθεί ότι ανακουφίζει από καταστάσεις όπως ηλιακά εγκαύματα, λόγω του εξαγνιστικού και αντισηπτικού αποτελέσματος του. Επίσης **καταστέλλει την πείνα και εξισορροπεί το μεταβολισμό του σώματος.**

Οι μωβ αποχρώσεις έχουν χρησιμοποιηθεί για τη φροντίδα των ψυχικών διαταραχών του νευρικού συστήματος, επειδή έχουν δείξει ότι βοηθούν στην εξισορρόπηση του νου και τη μεταστροφή της εμμονής και της φοβίας. Το λουλακί συνδέεται συχνά με τη δεξιά πλευρά του εγκεφάλου, που σημαίνει ένταση, διαίσθηση και φαντασία. Το βιολέ συνδέεται με την ειρήνευση και την καταπολέμηση του στρες και του φόβου. Επίσης συνδέεται με την ευαισθησία στην ομορφιά, τα υψηλά ιδανικά και ενισχύει τη δημιουργικότητα, την πνευματικότητα και τη συμπόνια. Η ψυχική δύναμη και το αίσθημα προστασίας έχουν συνδεθεί επίσης με τα ιώδη χρώματα.

Επίδραση στα συναισθήματα:

- Πνευματικότητα
- Συμπόνια
- Μειώνει τις εμμονές και τις φοβίες

Επίδραση στο σώμα:

- Εξισορροπεί το μεταβολισμό
- Ηρεμία, χαλάρωση
- Βοηθάει στο πρόβλημα της αϋπνίας

Επίδραση στη συμπεριφορά:

- Ενισχύει την πνευματικότητα
- Ενισχύει τη δημιουργικότητα και τη φαντασία
- Δηλώνει την σπανιότητα και την αριστοκρατικότητα
- Ωθεί τον άνθρωπο προς τα υψηλά ιδανικά

ΔΡΑΣΗ 4^η :

✚ Στις 29.11 κατά τη διάρκεια της ερευνητικής εργασίας έγινε διακοπή ρεύματος. Ο ουρανός ήταν συννεφιασμένος, επομένως ξαφνικά επικράτησε σκοτάδι στις αίθουσες και στους διαδρόμους του σχολείου. Σκεφτήκαμε να εκμεταλλευτούμε το γεγονός, για να παρατηρήσουμε αν η απουσία φωτός επιδρά στη συμπεριφορά του ανθρώπου.

Παρατηρήσαμε τα εξής:

- Χάος/μεγάλη αναστάτωση στους διαδρόμους
- Ανησυχία την ώρα του μαθήματος
- Όλοι φώναζαν και έτρεχαν στους διαδρόμους
- Πρόβλημα στο εργαστήριο
- Μαθητές έριξαν κάδο σκουπιδιών.
- Γενικότερη αποσυντόνιση

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:

1. Ο άνθρωπος έχει συνηθίσει να λειτουργεί υπό το φως της ημέρας
2. Αλλαγή συμπεριφοράς στην απουσία φωτός (π.χ. νιώθει αβεβαιότητα, ανασφάλεια, φόβο...)
3. Συχνά στην απουσία φωτός (σκοτάδι) ο άνθρωπος ωθείται σε παραβατική συμπεριφορά.

Τι είναι η χρωματοθεραπεία;

Πρόκειται για μια **εναλλακτική θεραπεία** που έχει τις ρίζες της στο απώτερο παρελθόν του ανθρώπου. Οι πρόγονοί μας πίστευαν ότι τα χρώματα μπορούν να επιδράσουν θετικά ή αρνητικά σε σωματικά προβλήματα, αλλά και στην ψυχική μας διάθεση. Οι σύγχρονοι χρωματοθεραπευτές θεωρούν ότι, χρησιμοποιώντας διαφορετικά χρωματιστά φώτα, μπορούν να μας βοηθήσουν να βελτιώσουμε, τουλάχιστον έως ένα βαθμό, τα σωματικά και ψυχικά μας προβλήματα.

Πως εφαρμόζεται

Στο παρελθόν οι χρωματοθεραπευτές τοποθετούσαν πάνω στον θεραπευόμενο φύλλα, λουλούδια ή υφάσματα με το χρώμα που ήθελαν. Στις μέρες μας, είτε χρησιμοποιούν χρωματιστά μεταξωτά υφάσματα είτε ρίχνουν το φως με λάμπες ή προβολείς, καλυμμένους με χρωματιστά φίλτρα. Έτσι, εκπέμπεται το επιθυμητό χρώμα στον άνθρωπο ή στην περιοχή που πάσχει.

Τι άλλο μπορεί να προτείνει ο χρωματοθεραπευτής. Να χρησιμοποιήσουμε τα χρώματα που ενδείκνυνται για το πρόβλημά μας στα ρούχα, στα υφάσματα που υπάρχουν στο σπίτι μας, στις λάμπες με τις οποίες φωτίζεται ο χώρος μας κλπ.

Επίσης, μπορεί να μας συστήσει να κλείνουμε τα μάτια και να φανταζόμαστε ότι εισπνέουμε κάποιο χρώμα, βαθύ μπλε για παράδειγμα, όταν έχουμε ανάγκη να χαλαρώσουμε.

Προσοχή. Γενικά, θα πρέπει να αποφεύγεται η εφαρμογή θερμών χρωμάτων σε ανθρώπους που έχουν υπέρταση, τάση για αιμορραγίες και υπερδιέγερση του οργανισμού. Αντίστοιχα, θα πρέπει να αποφεύγονται τα ψυχρά σε όσους είναι υποτασικοί, υποφέρουν από αναιμίες, είναι γενικά υποτονικοί κλπ.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

1) Τα χρώματα που κυριαρχούν στο περιβάλλον μας επιδρούν με κάποιον τρόπο στα συναισθήματά μας και κατ' επέκταση στη συμπεριφορά μας.

2) Η αντίληψη των χρωμάτων είναι μια υποκειμενική εμπειρία. Γι' αυτό και δύο άτομα είναι δυνατόν να χρησιμοποιήσουν άλλες λέξεις για να περιγράψουν το ίδιο χρώμα. Ένα χρώμα μπορεί να τους επηρεάσει διαφορετικά στην ψυχολογία τους και να έχει για τον καθένα διαφορετικές συναισθηματικές προεκτάσεις, ανάλογα με τις προτιμήσεις, αλλά και το πολιτιστικό του υπόβαθρο.

3) Σε διαφορετικούς πολιτισμούς, τα χρώματα συχνά έχουν διαφορετικό συμβολικό νόημα. **Για παράδειγμα, το λευκό είναι το χρώμα των γάμων στις δυτικές κοινωνίες, ενώ για τον κινέζικο πολιτισμό είναι το χρώμα των κηδειών, καθώς παραπέμπει στο χειμώνα που η φύση είναι νεκρή. Το κόκκινο συνδέεται με θυμό στην Αμερική, ενώ στην Κίνα με ευτυχία. Στη δυτική μόδα, το γαλάζιο είναι για τα αγοράκια και το ροζ για τα κοριτσάκια, ενώ σε άλλους πολιτισμούς δεν υπάρχει αυτός ο διαχωρισμός.**

4) Τα χρώματα χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες: τα θερμά και τα ψυχρά. Η επίδραση της κάθε κατηγορίας στον άνθρωπο είναι σχετικά οικουμενική, αν και το κάθε χρώμα χωριστά μπορεί να προκαλέσει διαφορετικές συναισθηματικές αντιδράσεις. Τα θερμά χρώματα (κόκκινο, πορτοκαλί, κίτρινο...) προκαλούν ζεστά, οικεία και ευχάριστα συναισθήματα, ενώ σχετίζονται με τον ενθουσιασμό, τη χαρά, το πάθος και την ενέργεια. Τα ψυχρά με τη σειρά τους (μωβ, μπλε, γαλάζιο, πράσινο...) συνδέονται με συναισθήματα ηρεμίας γαλήνης, αλλά και θλίψης και απόσυρσης.

4^ο ΥΠΟΘΕΜΑ: Το φως στην Λογοτεχνία και στη ζωγραφική

Ζωγραφική



Πίνακας με ύφος προσωπικό, ο οποίος επιχειρεί να προσδώσει στο θεατή τον κυρίαρχο ρόλο που έχει το φως στη ζωγραφική. Το φως υπάρχει παντού όχι μόνο ως κινητήρια δύναμη αλλά και ως βασικό εικαστικό στοιχείο. Με βάση τις φωτοσκιάσεις, αποδίδει στον πίνακα μια ρεαλιστική συνομωσία μεταξύ φως και σκιάδι.



Δεν θα το πιστέψετε αλλά αυτό που βλέπετε δεν είναι εικόνα αλλά πίνακας ζωγραφικής, φωτορεαλιστική ελαιογραφία, κι' όμως μοιάζει τόσο πολύ με φωτογραφία. Χάρη στη δημιουργικότητα του καλλιτέχνη και στην αντανάκλαση της πόλης πάνω στα πεντακάθαρα νερά της λίμνης, ο πίνακας αποκτά μια παραστατικότητα που τον κάνει να φαίνεται σαν αληθινός.

Ένα βίντεο... ζωγραφιά.

Σε ένα ασπρόμαυρο Παρίσι, μικρά πλάσματα με πινέλο αποφασίζουν να φωτίσουν την πόλη. Το Reulf είναι ένα έργο των φοιτητών από το πανεπιστήμιο του Παρισιού σε σκηνοθεσία Quentin Carnicelli, Charles Klipfel, Jean-François Jégo ως μέρος του μεταπτυχιακού προγράμματος στις τέχνες και τεχνολογίες de l'Image. Μουσική που αποτελείται από τον Robert le magnifique & Olivier Mellano.

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=2VY-OQ9IPDA

ΠΟΙΗΣΗ-ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ

ΦΩΣ (ΗΛΙΑΣ ΤΣΟΠΕΛΑΣ)

ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ ΣΤΟΝ ΟΥΡΑΝΟ
ΜΙΑ ΣΚΕΨΗ ΣΟΥ ΔΙΚΗ ΜΟΥ
ΕΝΑ ΔΑΚΡΥ ΠΑΓΕΡΟ
ΕΝΑ ΧΑΜΟΓΕΛΟ ΣΟΥ ΣΤΗ ΖΩΗ ΜΟΥ.

ΕΝΑ ΧΑΔΙ ΤΡΥΦΕΡΟ
ΠΟΥ ΑΓΓΙΖΕΙ ΤΗΝ ΠΙΝΗ ΜΟΥ
ΕΝΑ ΒΛΕΜΜΑ ΠΟΥ ΑΓΑΠΩ
ΓΑΛΑΖΙΟ ΦΩΣ ΜΕΣ' ΣΤΗ ΖΩΗ ΜΟΥ.

ΤΟ ΑΓΓΙΓΜΑ ΣΟΥ ΟΝΕΙΡΟ
Η ΑΛΗΘΕΙΑ ΣΟΥ ΖΩΗ ΜΟΥ
ΤΑ ΔΑΚΡΥΑ ΣΟΥ ΘΑΝΑΤΟΣ
ΤΑ ΜΑΤΙΑ ΣΟΥ ΦΩΝΗ ΜΟΥ.

ΚΛΕΙΝΩ ΤΑ ΜΑΤΙΑ ΜΟΥ ΚΑΙ ΖΩ
Τ' ΑΝΟΙΓΩ... ΔΕΝ ΦΟΒΑΜΑ
ΚΑΙ ΟΛΑ ΑΥΤΑ ΠΟΥ ΑΓΑΠΩ
ΣΤΑ ΜΑΤΙΑ ΜΕ ΚΟΙΤΑΝΕ

ΚΑΙ ΟΤΑΝ ΤΑ ΠΑΝΤΑ ΣΤΑΜΑΤΟΥΝ
ΣΤΗΝ ΑΓΚΑΛΙΑ ΣΟΥ ΘΑ ΜΕ ΧΑΣΕΙΣ
ΕΥΤΥΧΙΣΜΕΝΟΣ ΠΛΕΟΝ ΖΩ
ΣΤΟΥΣ ΧΤΥΠΟΥΣ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ ΣΟΥ.

Πρόλογος «Στὸ φῶς ποὺ καίει»(Κώστας Βάρναλης)

Νὰ σ' ἀγναντεύω, θάλασσα, νὰ μὴ χορταίνω
ἀπ' τὸ βουνὸ ψηλὰ
στρωτὴ καὶ καταγάλανη καὶ μέσα νὰ πλουταίνω
ἀπ' τὰ μαλάματά σου τὰ πολλὰ.

Νὰ ἔναι χινοπωριάτικον ἀπομεσήμερο, ὄντας
μετ' ἄξαφνη νεροποντὴ
χυμαίει μὲς ἀπ' τὰ σύννεφα θαμπωτικὰ γελώντας
ἥλιος χωρὶς μαντύ.

Νὰ ταξιδεύουν στὸν ἀγέρα τὰ νησάκια, οἱ κάβοι,
τ' ἀκρόγιαλα σὰ μεταξένιοι ἀχνοὶ
καὶ μὲ τοὺς γλάρους συνοδιὰ κάποσ' ἕνα καράβι
ν' ἀνοίγουν νὰ τὸ παίρνουν οἱ οὐρανοί.

Ξανανιωμένα ἀπ' τὸ λουτρὸ νὰ ροβολᾶνε κάτου
τὴν κόκκινη πλαγιά χορευτικὰ
τὰ πεῦκα, τὰ χρυσόπευκα, κι' ἀνθὸς τοῦ μαλαμάτου
νὰ στάζουν τὰ μαλλιὰ τους τὰ μυριστικά.

Κι' ἀντάμα τους νὰ σέρνονε στὸ φωτεινὸ χορὸ τους
ὡς μέσα στὸ νερὸ
τὰ ἐρημικὰ χιονόσπιτα-κι' αὐτὰ μὲς στ' ὄνειρό τους
νὰ τραγουδᾶνε, ἀξύπνητα καιρὸ.

Ἔτσι νὰ στέκω, θάλασσα, παντοτεινὲ ἔρωτά μου
μὲ μάτια νὰ σὲ χαίρομαι θολὰ

καὶ νὰ ἔναι τὰ μελλούμενα στὴν ἄπλα σου μπροστά μου,
πίσω κι' ἀλάργα βάσανα πολλά.

Ὡς νὰ μὲ πάρεις κάποτε, μαργιόλα σύ,
στοὺς κόρφους σου ἀψηλά τους ἀνθισμένους
καὶ νὰ μὲ πᾶς πολὺ μακρὰ ἀπ' τὴ μαύρη τούτη Κόλαση,
μακρὰ πολὺ κι' ἀπὸ τοὺς μαύρους κολασμένους

ΚΩΣΤΗΣ ΠΑΛΑΜΑΣ

(ΠΑΕΙ ΚΑΙ ΛΙΓΟ ΤΟ ΦΩΣ)

Πάει και το λίγο φως, δετός, ἀνεργος, νύχτα, τρέμω, καίω.
Χέρι απλωμένο, λυτρωμός, ἢ χέρι που θα με συντρίψης,
σαρκική γλύκα μυστική, μόνο μ' εσέ αναπνέω,
δεν ξέρω ποιό σου τ' ὄνομα, σου δέομαι, μη μου λείψης.

Παρακάτω δείτε ἓνα εικονογραφημένο ἀπόσπασμα ἀπὸ τὸ ποίημα τοῦ
Γ.Ρίτσου «Ἡ Σονάτα τοῦ Σεληνόφωτος». Μουσική: Ελένη Καραϊνδρου **μ**ια
ιδέα τοῦ Γιάννη Δογραματζάκη,

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=d3Jqi8Xu92o

ΔΡΑΣΗ 5^η : ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΜΕ ΜΙΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ

Στο πλαίσιο τῆς ἐρευνᾶς μας, σκεφτήκαμε νὰ πάρουμε συνέντευξη ἀπὸ
έναν συγγραφέα ὁ ὁποῖος εἶχε ὡς πηγὴ ἐμπνευσης τὸ φῶς.

Ἡ μαθήτριά τῆς τρίτης λυκείου **Βαρελά Μαρία** συμμετείχε σε
πανελλήνιο διαγωνισμό ποίησης καὶ λογοτεχνίας, με ἓνα διήγημα
ἐμπνευσμένο ἀπὸ τὸ φῶς. Τίτλος τοῦ διηγήματος «**Ταξίδι πρὸς τὸ
ἀγνωστο**»

ΔΙΗΓΗΜΑ «ΤΑΞΙΔΙ ΠΡΟΣ ΤΟ ΑΓΝΩΣΤΟ» ΤΗΣ ΜΑΡΙΑΣ ΒΑΡΕΛΑ

Ο ήχος του ξυπνητηριού αντήχησε στο μισοσκότεινο δωμάτιο. Ο μικρός Αλέξανδρος αφού τεντώθηκε, σηκώθηκε από το κρεβάτι του και έσβησε το κερί που προσέφερε το λιγοστό φως στο δωμάτιό του.

-Μαμά, φώναξε με τη παιδική του φωνούλα αλλά η απάντηση δεν ήρθε ποτέ. Κατευθύνθηκε προς το κάτω μέρος του σπιτιού αλλά κι εκεί δεν βρισκόταν κανείς. Προσπάθησε να πάρει τηλέφωνο τον μπαμπά του στο κινητό αλλά η απάντηση δεν ήρθε ποτέ. Κοίταξε το μεγάλο ξύλινο ρολόι που βρισκόταν στο σαλόνι κι έδειχνε οκτώ και μισή. Σκέφτηκε πως θα έχουν φύγει όλοι για τις δουλειές τους κι έτσι ανέβηκε στο δωμάτιό του να παίξει. Οι ώρες πέρασαν αρκετά γρήγορα ώσπου βαρέθηκε. Το ρολόι πλέον έδειχνε μία το μεσημέρι. Ντύθηκε και κατέβηκε στην κουζίνα για να φάει αλλά η μητέρα του δεν είχε μαγειρέψει τίποτα. Προσπάθησε να φτιάξει κάτι μόνος με ό,τι υπήρχε στο ψυγείο και άρχισε να τρώει με όρεξη.

Ο Αλέξανδρος ήταν ένα μικρό παιδάκι μόλις επτά χρονών. Είχε ξανθά μαλλιά και μεγάλα καστανά μάτια. Ήταν αδύνατος και πολύ όμορφος. Μεγάλωσε σε ήρεμο οικογενειακό περιβάλλον με τους γονείς και τη γιαγιά του. Οι δύο γονείς του εργάζονταν σε σχολείο και περνούσε πολλές ώρες της ημέρας με τη γιαγιά του από τότε που γεννήθηκε.

Αφού έφαγε λοιπόν κάθισε στο σαλόνι για να δει τηλεόραση αλλά κανένας τηλεοπτικός σταθμός δεν λειτουργούσε. Απόρησε για ακόμη μία φορά και αποφάσισε να επισκεφθεί την γειτόνισσα για να ρωτήσει μήπως αυτή γνωρίζει κάτι. Κοίταξε από το παράθυρο να δει αν βρίσκεται εκεί το αυτοκίνητό της αλλά παρατήρησε κάτι πολύ παράξενο. Παρ' όλο που ήταν μεσημέρι υπήρχε σκοτάδι. Ο ήλιος δεν βρισκόταν ψηλά και το λιγοστό φως που υπήρχε προερχόταν από τις λάμπες του δρόμου που τρεμόσβηναν. Ο δρόμος ήταν άδειος –δεν κυκλοφορούσε κανένα αυτοκίνητο- και ούτε καν πεζοί. Αν και ήταν χειμώνας δεν φυσούσε καθόλου ο αέρας, αντιθέτως δεν κουνιόταν ούτε φύλλο.

Τρομαγμένος πλέον ο μικρός Αλέξανδρος έτρεξε προς την εξώπορτα και την κλείδωσε καθώς και όλα τα παράθυρα του σπιτιού. Ανέβηκε αμέσως στο δωμάτιό του και κλείστηκε εκεί. Σκέφτηκε τι μπορεί να είχε γίνει και κάθισε δίπλα στο παράθυρό του για να παρακολουθεί τον δρόμο. Από το μυαλό του πέρασαν διάφορες σκέψεις όπως ότι είχαν εισβάλλει κλέφτες και είχαν απαγάγει όλη τη γειτονιά. Ξαφνικά είδε δύο μαυροφορεμένους άντρες να περπατούν στο δρόμο κρατώντας από ένα μεγάλο όπλο ο καθένας. Αφού μπήκαν σε όλα τα γειτονικά σπίτια κατευθύνθηκαν και προς το δικό του. Καθώς προσπαθούσαν να ανοίξουν την πόρτα της εισόδου για να μουν μέσα ο Αλέξανδρος περπάτησε αθόρυβα ως το δωμάτιο της μικρής του αδερφής και κρύφτηκε ανάμεσα στις μεγάλες κούκλες της. Αφού αυτοί οι άνθρωποι γύρισαν όλο το σπίτι έφτασαν και σε αυτό το δωμάτιο.

Έβγαζαν όλα τα συρτάρια και ανακάτεψαν τα πάντα. Του είχε κοπεί κυριολεκτικά η αναπνοή και προσπαθούσε να μείνει ψύχραιμος για να μην τον καταλάβουν.

-Ούτε εδώ υπάρχει κανένας, είπε ο ένας από τους δύο άνδρες με τη βραχνή του φωνή. –Πρέπει να βρούμε το πλοίο, αποκρίθηκε ο άλλος. Ο αρχηγός το θέλει όσο τίποτα. Λέει ότι μπορούμε να καταστραφούμε αν το ανακαλύψει κάποιος άλλος.

-Ελα, τον προέτρεψε ο διπλάνος του. Πάμε να ψάξουμε ξανά. Η εντολή έλεγε ότι σε αυτή τη γειτονιά υπάρχουν τα στοιχεία για την περιοχή που βρίσκεται το πλοίο.

Οι δύο άντρες έφυγαν γρήγορα από το σπίτι και βρόντηξαν την πόρτα πίσω τους. Ο Αλέξανδρος επέστρεψε στο δωμάτιό του προβληματισμένος. Προσπάθησε να βάλει σε μία σειρά όλα όσα είχε ακούσει. Κάθισε λοιπόν στο γραφείο του και άρχισε να καταγράφει όλα τα στοιχεία που είχε σε ένα λευκό χαρτί.

Αρχικά, σκέφτηκε, υπάρχει κάποιος αρχηγός που λογικά αυτός εξαφάνισε όλους τους ανθρώπους της γειτονιάς. Ψάχνει επίσης σε όλα τα σπίτια για κάτι σημειώσεις που θα τον οδηγήσουν σε ένα

καράβι. Αυτό το καράβι μάλιστα μπορεί να διαλύσει όλα όσα έχουν κάνει. Αλλά ποιος είναι αυτός, τι καράβι ψάχνει και τι έχουν κάνει αυτοί με τα μαύρα ρούχα;

Προσπάθησε να θυμηθεί πιο προσεκτικά αυτούς τους δύο άνδρες. Φορούσαν μαύρα ρούχα και παπούτσια, κρατούσαν όπλο και στο μπράτσο είχαν ένα κόκκινο μαντήλι με μαύρο σχέδιο που έμοιαζε με σταυρός που είχε όμως στραβώσει. Τον είχε δει σε κάποια βιβλία του μπαμπά του αυτόν τον σταυρό και έτρεξε γρήγορα στη βιβλιοθήκη για να βρει τι ήταν. Αφού έψαξε κάμποση ώρα το βρήκε. Ήταν το σύμβολο που είχε ο Χίτλερ ο αρχηγός της Ναζιστικής Γερμανίας, ένας κακός άνθρωπος όπως του έλεγε ο μπαμπάς του, που είχε σκοτώσει πολύ κόσμο και είχε κάνει δούλους όλους τους Έλληνες με την κατοχή.

Επέστρεψε στο δωμάτιό του και συνέχισε να σκέφτεται. Θυμήθηκε ότι τους τελευταίους μήνες είχε ακούσει πολλές φορές τους γονείς του να συζητούν για τη Γερμανία και ότι μπορεί να επιστρέψουν στην Ελλάδα ύστερα από εξήντα περίπου χρόνια. Έτσι λοιπόν κατέληξε στο συμπέρασμα ότι αυτή η στιγμή είχε φτάσει. Ταυτόχρονα όμως προβληματίστηκε για το καράβι που ανέφεραν οι δύο άντρες. Αφού αυτό το καράβι μπορούσε να τους καταστρέψει, σκέφτηκε, έπρεπε να το βρει.

Σπαζοκεφάλιασε για αρκετή ώρα αλλά δεν του ερχόταν κάτι στο μυαλό. Για καράβια του μιλούσε συχνά ο γείτονάς του, γέρος πια, που είχε ζήσει στην γερμανική κατοχή. Ζούσε με τη γυναίκα και την εγγονή του και είχε συλλογή από καράβια στο γραφείο του ενώ κάθε Σάββατο τα τελευταία τρία χρόνια έφευγε από το σπίτι και επέστρεφε βράδυ. Σκέφτηκε λοιπόν ότι αυτός ίσως θα είχε κάποια στοιχεία που θα τον οδηγούσαν στην αλήθεια. Πήρε λοιπόν ένα φακό και πήγε προσεκτικά στο απέναντι σπίτι. Μπήκε από την πόρτα της κουζίνας αθόρυβα και κατευθύνθηκε προς το γραφείο. Άνοιξε την πόρτα και είδε ότι όλα τα πράγματα ήταν ανακατωμένα. Έψαξε αρκετή ώρα τα πεταμένα βιβλία αλλά δεν βρήκε τίποτα. Έπειτα μάζεψε τα καράβια, τα οποία είχαν διαλύσει οι εισβολείς αλλά είδε μέσα σε ένα από αυτά ένα φάκελο. Τον άνοιξε γρήγορα και βρήκε μία φωτογραφία από ένα καράβι σαν και αυτό το μικρό αλλά φαινόταν αληθινό. Πίσω από αυτή τη φωτογραφία αναγραφόταν μία διεύθυνση. Έβαλε γρήγορα τη φωτογραφία στην τσέπη του, πήρε όσα κλειδιά βρήκε στο γραφείο και επέστρεψε στο σπίτι του. Αποφάσισε να βρει αυτό το πλοίο για να σώσει την οικογένειά και τα αγαπημένα του πρόσωπα από τους κακούς. Έτσι μάζεψε σε ένα σάκο λίγα ρούχα, το αγαπημένο του παιχνίδι, τρόφιμα, ένα φακό και έφυγε. Πήρε το ποδήλατό του και κατευθύνθηκε προς το σημείο που αναγραφόταν στην φωτογραφία, αφού το βρήκε στον χάρτη. Πέρασε κάμποση ώρα στο δρόμο και για καλή του τύχη δε συνάντησε κανέναν άνθρωπο. Δύο ώρες αργότερα έφτασε στον προορισμό του. Εκεί στο λιμάνι υπήρχαν πολλά πλοία. Έτσι κοίταξε τη φωτογραφία για να διακρίνει το όνομα του καραβιού που έψαχνε. Περιπλανήθηκε ψάχνοντας για αυτό και τελικά το βρήκε πίσω από δύο ακόμη μεγαλύτερα από αυτό. Το καράβι λεγόταν η κιβωτός. Σκέφτηκε ότι αυτή η λέξη του ήταν γνωστή από τη κιβωτό του Νώε ο οποίος είχε σώσει την οικογένειά του και τα ζώα από το μεγάλο κατακλυσμό που είχε γίνει πολύ παλιά.

Χωρίς να χάσει χρόνο πλησίασε στο μεγάλο καράβι και σκαρφάλωσε γρήγορα. Η καμπίνα ήταν κλειδωμένη αλλά δοκίμασε όλα τα κλειδιά που είχε βρει στο σπίτι του γείτονά του και τελικά κατάφερε να την ανοίξει. Άφησε τα πράγματά του και αποφάσισε να ταξιδέψει για να διαπιστώσει τι πραγματικά είχε συμβεί. Σήκωσε την άγκυρα με τον μηχανισμό και πήρε θέση στο τιμόνι αφού άνοιξε τα πανιά. Ήταν πολύ χαρούμενος που θα οδηγούσε ένα καράβι μόνος του όπως ακριβώς έκανε στα ηλεκτρονικά του παιχνίδια.

Η θάλασσα ήταν εξαιρετικά ήρεμη αλλά πολύ βρώμικη. Ο ουρανός ήταν κατάμαυρος και δεν υπήρχαν ούτε αστέρια ούτε το φεγγάρι. Στην αρχή δεν μπορούσε να διακρίνει πού πήγαινε ή τι γινόταν αλλά ύστερα από λίγη ώρα πήρε τα κιάλια κι έψαχνε να δει μήπως φαινόταν κάτι τριγύρω. Πέρασε δίπλα από διάφορα παράλια και το μόνο που είδε ήταν διαλυμένα σπίτια και καπνούς να βγαίνουν από αυτά. Άλλες περιοχές καίγονταν ή είχαν ήδη καεί ενώ δεν υπήρχε ίχνος ανθρώπινης ύπαρξης παρά μόνο δυο τρεις άντρες σαν αυτούς που είχε δει στο σπίτι του.

Πλησίασε και σε άλλες περιοχές και το μόνο που άκουσε ήταν «βοήθεια», πυροβολισμούς και ουρλιαχτά.

Ο Αλέξανδρος φοβόταν παρ' όλο που είχε φανεί αρκετά ατρόμητος. Μετά τον τελευταίο πυροβολισμό που άκουσε έτρεξε στην καμπίνα του και κρύφτηκε. Έτρεμε και δεν ήξερε τι να κάνει. Ήθελε να βρει την οικογένειά του αλλά επικρατούσε ένα χάος. Το φως είχε χαθεί από παντού, όλα καίγονταν και οι άνθρωποι πονούσαν και χάνονταν. Μόνο αυτός φαινόταν να έχει μείνει ως ελπίδα σωτηρίας όλων των ανθρώπων αλλά ήταν ένα μικρό παιδάκι που ταξίδευε χωρίς να γνωρίζει ούτε καν τον προορισμό του.

Άνοιξε την τηλεόραση και αυτήν τη φορά το σήμα ήταν καλύτερο απ' ότι στο σπίτι του. Σε όλους τους σταθμούς μιλούσε ο ίδιος άντρας, ένας μαυροφορεμένος με μικρό μουστάκι που θύμιζε τον Χίτλερ κατά πολύ και μιλούσε με σκληρά λόγια.

«Η Ελλάδα μας χρωστούσε πολλά», έλεγε. «Έφτασε λοιπόν η ώρα που θα διεκδικήσουμε όλα όσα μας ανήκουν. Γιατί τα πάντα μας ανήκουν. Δεν σας σκοτώνουμε αλλά σας σώζουμε από την σκλαβιά και τα βασανηστήρια. Δεν υπάρχει άλλη σωτηρία για εσάς. Το περιβόητο φως για το οποίο μιλούν όλοι και ισχυρίζονται ότι θα μας νικήσει δεν υπάρχει. Ούτε το καράβι της σωτηρίας υπάρχει. Είστε όλοι χαμμένοι.»

Το μικρό αγοράκι έκλεισε με νευρικότητα την τηλεόραση.

Εγώ βρήκα το καράβι, σκέφτηκε. Εγώ θα τους διώξω από τη χώρα μου κι εγώ είμαι παιδάκι. Έτρεξε και πάλι στο κατάστρωμα κι έψαξε όλους τους χάρτες που υπήρχαν εκεί. Όλοι ήταν κανονικοί αλλά μόνο ένας ήταν κιτρινωμένος. Έριξε το φως πάνω του και προσπάθησε να διαβάσει τι έλεγε. Ο χάρτης αυτός υποδείκνυε τον δρόμο για το φως που έλεγε ο κακός άνθρωπος στην τηλεόραση.

Ο Αλέξανδρος λοιπόν κατευθύνθηκε προς τα αριστερά όπως έδειχνε ο χάρτης. Λίγα μίλια αργότερα συνάντησε ένα νησάκι στο οποίο υπήρχε λίγο φως. Πήρε γρήγορα τα κυάλια του δια να δει τι συμβαίνει αλλά δεν έβλεπε καθαρά. Πλησίασε λίγο ακόμη κι έπειτα έριξε την άγκυρα στη θάλασσα. Κατάφερε να διακρίνει πολλούς στρατιώτες συγκεντρωμένους –ήταν προφνώς ένα στρατόπεδο συγκέντρωσης- και είδε την κόκκινη σημαία με τον περίεργο σταυρό να ανεμίζει. Αποφάσισε να κατέβει με μία βαρκούλα στο νησί για να δει τι ακριβώς γίνεται. Έκανε προσεκτικά κουπί στην κατάμαυρη και μολυσμένη θάλασσα. Όλα τα ψάρια επέπλεαν στην επιφάνεια νεκρά ενώ στην ακτή υπήρχαν πολλές φωτιές. Κατεβαίνοντας στην πλησιέστερη παραλία διαπίστωσε ότι αυτό που καιγόταν ήταν άνθρωποι. Έτρεξε κοντά στο μέρος όπου είχε δει πολλούς άνδρες και παρατηρούσε ότι γύρω του υπήρχαν πολλοί τραυματισμένοι άνθρωποι έτοιμοι να πεθάνουν. Στάθηκε δίπλα σε έναν ηλικιωμένο καθώς άκουσε βηματισμό ώστε να μην τον καταλάβουν.

-Τι ψάχνεις εδώ αγοράκι μου? Τον ρώτησε ο κύριος αυτός.

-Θέλω να δω τι γίνεται εδώ, του απάντησε.

-Τρέξε να σωθείς, τον παρακίνησε. Όλοι αυτοί εδώ είναι κακοί και σκοτώνουν.

-Έχω ένα πλοίο στη θάλασσα, είπε στον ηλικιωμένο κύριο το μικρό αγοράκι με την παιδική του φωνούλα να τρέμει. Είναι του γείτονά μου και γι' αυτό μιλούσε ο κακός στην τηλεόραση.

-Πώς λέγεται το πλοίο? Αναρωτήθηκε αυτός.

-Η κιβωτός, αποκρίθηκε ο Αλέξανδρος.

-Φύγε γρήγορα, τον πρόσταξε. Μπορείς να μας σώσεις αν βρεις τον σωστό δρόμο. Εσύ...

Πριν προλάβει ο ηλικιωμένος κύριος να ολοκληρώσει αυτό που έλεγε ένας μαυροφορεμένος άνδρας τον σκότωσε και άρπαξε το μικρό αγοράκι. Κατευθύνθηκαν προς το στρατόπεδο συγκέντρωσης όπου υπήρχαν χιλιάδες άνδρες. Τον έβαλε να καθίσει σε μία καρέκλα και τον πλησίασε ένας κύριος με μεγάλο καπέλο. Ήταν αυτός που είχε δει πριν λίγο στην τηλεόραση.

-Λοιπόν αγοράκι, του είπε με τη βραχνή του φωνή, πώς έφτασες μέχρι εδώ?

Ο Αλέξανδρος δεν απάντησε.

-Είσαι πεισματάρης βλέπω, του φώναξε. Ή θα μιλήσεις ή θα σε σκοτώσουμε τώρα.

-Αν με σκοτώσετε δε θα μάθετε ποτέ, αποκρίθηκε αυτός με δυνατή φωνή.

-Τότε πες μου, ούρλιαξε ο μεγάλος κύριος φανερά εκνευρισμένος.

-Κολυμπώντας, απάντησε ο Αλέξανδρος.

Σκέφτηκε να πει αυτό το ψέμα για να μην βρουν το καράβι του. Ταυτόχρονα ήταν καλυμμένος αφού όσο έκανε κουπί για να φτάσει στην ακτή τα ρούχα του είχαν γίνει μούσκεμα.

-Αλλά, συνέχισε, ξέρω που βρίσκεται αυτό που ψάχνετε.

-Το καράβι? Αναρωτήθηκε αυτός.

-Ναι, του απάντησε το ξανθό αγοράκι. Βρίσκεται τέσσερα νησιά μετά το δικό σας, στα δεξιά.

-Κι εσύ πώς το ξέρεις? Απόρησε ο κακός κύριος.

-Είναι του παππού μου, του είπε για να τον παραπλανήσει.

Γρήγορα δόθηκε εντολή να κατευθυνθούν όλοι οι στρατιώτες εκεί όπου είπε το παιδί και ένας θα αναλάμβανε τον μικρό. Σύντομα άδειασε ολόκληρο το στρατόπεδο και ο Αλέξανδρος οδηγήθηκε από τον στρατιώτη προς την ακτή όπου βρισκόταν η βάρκα του.

-Τι θα μου κάνετε? Τον ρώτησε ο μικρός.

-Ενώ έπρεπε να σε σκοτώσω, του είπε, θα σε αφήσω να φύγεις αλλά θα πω ότι σε σκότωσα. Τα μικρά παιδιά δεν φταίνε σε τίποτα να πεθαίνουν. Εγώ φεύγω πίσω κι εσύ κολύμπα προσεκτικά. Ο Αλέξανδρος έτρεξε γρήγορα προς τη βάρκα του αλλά καθώς ανέβηκε είδε τον στρατιώτη που μόλις τον είχε αφήσει να φύγει να τρέχει προς το μέρος του. Έκανε γρήγορα κουπί αλλά εκείνος άρχισε να τον στοχεύει με το όπλο του. Την ίδια στιγμή μαζεύτηκαν κι άλλοι στρατιώτες αλλά κατάφερε να φτάσει στο καράβι του. Καθώς ανέβηκε σε αυτό έτρεξε γρήγορα στο τιμόνι και σήκωσε την άγκυρα. Ενώ έπλεε ήρεμα στα νερά είδε ότι πίσω του –αλλά ευτυχώς σε μεγάλη απόσταση- υπήρχε ένα γερμανικό πλοίο. Προσπάθησε να επιταχύνει και τελικά τα κατάφερε. Κοίταξε για ακόμη μία φορά τον χάρτη του και διαπίστωσε ότι βρίσκεται πολύ κοντά στον προορισμό του.

Ταυτόχρονα πυροβολισμοί ακούγονταν από το εχθρικό πλοίο που στόχευε αυτόν. Ο Αλέξανδρος όμως απτόητος και δυνατός συνέχισε να οδηγεί το καράβι του με μόνη σκέψη τον προορισμό του. Λίγα μίλια αργότερα με το γερμανικό πλοίο να τον έχει πλησιάσει αρκετά φάνηκε ένα μικρό φως. Η θάλασσα πλέον είχε γίνει άγρια και υπήρχαν πολλά κύματα. Όσο πλησίαζε στο φως τόσο πιο έντονα κύματα σηκώνονταν και παράλληλα είχε αρχίσει να βρέχει. Η βροχή αυτή φαινόταν να ξεπλένει τον ουρανό το χρώμα του οποίου δεν ήταν πια τόσο μύυρο.

Έχοντας πλησιάσει πλέον αρκετά στο φως μία σφαίρα βρήκε το πόδι του Αλέξανδρου. Αυτός έδεσε γρήγορα την πληγή με την μπλούζα του και συνέχισε την πορεία του.

Καθώς πλησίαζε ολοένα και περισσότερο στον στόχο του άκουσε τους εχθρούς να του φωνάζουν «Δεν υπάρχει ελπίδα σωτηρίας. Θα πεθάνετε όλοι σας. Σταμάτησε το καράβι σου γιατί θα ρίξουμε βόμβα.».

Το μικρό αγοράκι όμως δεν φοβήθηκε. Με μεγαλύτερο σθένος και δύναμη γύρισε το τιμόνι του γρήγορα και πλέον τον χώριζε λιγότερο από ένα μίλι από το φως.

Άκουσε μία τελευταία προειδοποίηση καθώς επιτάχυνε αλλά την αγνόησε φωνάζοντας «Εγώ θα σώσω τη χώρα μου!».

Στο καράβι που βρισκόταν ακριβώς από πίσω του ένας στρατιώτης ετοίμαζε γρήγορα τη βόμβα που θα πετούσαν στον Αλέξανδρο. Ενώ γινόταν αυτό, το μικρό αγοράκι δεν κοίταζε πίσω του. Το βλέμμα του ήταν καρφωμένο στο φως που έβλεπε πεντακάθαρα και σχεδόν άγγιζε και προσευχόταν για την οικογένειά του και για τον ίδιο.

Λίγα δευτερόλεπτα πριν ο στρατιώτης πετάξει τη βόμβα το πλοίο τους βυθίστηκε παραδόξως στη θάλασσα. Το μόνο που υπήρχε πλέον στο τοπίο ήταν ο Αλέξανδρος, το καράβι του και το φως που αντίκριζε. Η βροχή σταμάτησε απότομα και η θάλασσα γαλήνεψε ξανά.

Καθώς άγγιζε σχεδόν το λαμπερό αυτό φως αναλογιζόταν όλα τα άσχημα πράγματα που είχε δει σε μία μέρα.

Είχε δει και ακούσει ανθρώπους να βασανίζονται και να πεθαίνουν όπως αυτοί που έβλεπε στην τηλεόραση να πεινάνε και να κοιμούνται στο δρόμο. Είχε ακούσει αυτόν τον κακό άνθρωπο να απειλεί ότι θα κατακτήσει τη χώρα του όπως οι ξένοι στην τηλεόραση. Είχε δει το περιβάλλον κατεστραμμένο όπως άκουγε στις εκπομπές ότι θα γίνει. Είχε δει τον ήλιο επισκιασμένο από πυκνό

σκοτάδι και όλη την εξοχή ερημωμένη όπως στις ταινίες. Είχε φοβηθεί όπως και όλοι οι άνθρωποι πριν γίνει αυτή η καταστροφή. Αλλά τώρα μπορούσε να τα αλλάξει όλα.

«Εγώ», φώναξε με όλη του τη δύναμη, «το μικρό παιδάκι θέλω να σώσω την οικογένειά μου και όλους τους ανθρώπους. Θα αναστήσω τη χώρα μου και θα ζήσουμε ξανά αγαπημένοι και με τον ήλιο από πάνω μας.»

Με αυτά τα λόγια γύρισε δυνατά το τιμόνι και πλησίασε ακόμη περισσότερο στο λαμπερό εκείνο φως.

Φτάνοντας διαπίστωσε ότι πλέον έπλεε σε διαφορετικά νερά, καθαρά και γεμάτα ζωή.

Ένα χαμόγελο ικανοποίησης ζωγραφίστηκε και φώτισε το πρόσωπό του και ταυτόχρονα με μια στροφή εκατόν ογδόντα μοιρών σάλπαρε για άλλα νερά. Νερά αισιόδοξα που ενδεχομένως να τον οδηγούσαν στην αγκαλιά της οικογένειάς του, στην ευτυχία και στη λύτρωση μετά από το μεγάλο ταξίδι που έκανε σε μία μέρα. Ίσως όμως αυτή η λύτρωση να μην έρθει ποτέ για τον Αλέξανδρο και να συνεχίσει το ταξίδι του στο άγνωστο για πάντα...

Αφού διαβάσαμε το διήγημα, καλέσαμε τη συγγραφέα να μας απαντήσει σε κάποιες ερωτήσεις-απορίες σχετικά με την πηγή της έμπνευσης, που ήταν το φως. **Ευχαριστούμε πολύ Μαρία!**

Δείτε ένα απόσπασμα από τη συνέντευξη... (βίντεο)

Συμπεράσματα:

- 1. Το φως αποτελεί για τον άνθρωπο πηγή έμπνευσης και δημιουργικότητας.**
- 2. Το φως συνδέεται με το καλό, το μαγικό, το άγνωστο, σε αντίθεση με το σκοτάδι (απουσία φωτός), που δημιουργεί φόβο και ανασφάλεια.**

ΠΗΓΕΣ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1. Γιώργος Γραμματικάκης: «Η Αυτοκρατορία του Φωτός»**
- 2. Προσομοιώσεις Phet**
- 3. Προσομοιώσεις Seilias**
- 4. Χρήση της διαδικτυακής πλατφόρμας του σχολείου μας (Campus)**



5.