

## ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4: ΑΝΑΚΛΑΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

### ΔΙΑΡΚΕΙΑ:

1 διδακτική ώρα

### ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ:

καθρέπτης, ανάκλαση, διάχυση, φωτεινή ακτίνα

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά τα φαινόμενα της ανάκλασης και της διάχυσης του φωτός.
- Να αναφέρουν οι μαθητές επιφάνειες, στις οποίες το φως ανακλάται και επιφάνειες στις οποίες το φως διαχέεται.
- Να εξηγήσουν οι μαθητές ότι μπορούμε να βλέπουμε τα αντικείμενα γύρω μας χάρη στις φωτεινές ακτίνες, που διαχέονται, όταν προσπίπτουν σε αυτά.

### ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ:

#### για κάθε ομάδα


- καθρέπτης
- λυχνιολαβή \*
- λαμπάκι
- μπαταρία
- χαρτόνι με σχισμή

#### για τα πειράματα επίδειξης


- τζάμι
- πλαστελίνη
- 2 ίδια γυάλινα ποτήρια
- σκουρόχρωμο χαρτόκουτο
- ταινία

- νερό
- 2 ίδια κοντά κεριά


\* Θα χρησιμοποιηθεί η λυχνιολαβή που οι μαθητές κατασκεύασαν για τα πειράματα της ενότητας «Ηλεκτρισμός».



**ΦΕ4: ΑΝΑΚΛΑΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ**



Χρησιμοποιήστε ένα μικρό καθρέπτη, για να δες σωστά την εικόνα. Σίερες την απάντηση του καθρέπτη.




**Πείραμα**

Η δασκάλα ή ο δασκαλός σου έχει σπερμάσει ένα τζάμι όρθιο σε ένα μέρος όσο γίνεται λιγότερο φωτεινό. Από τη μία πλευρά έχει τοποθετήσει ένα κερί, ενώ από την άλλη, σε ίση απόσταση, ένα κερί μέσα σε ένα ποτήρι γεμάτο νερό.

\* Παρατήρησε κοιλώντας πίσω από το τζάμι. Τι βλέπεις, όταν η δασκάλα ή ο δασκαλός σου ανάψει το κερί, που είναι έξω από το νερό; Συμπλήρωσε την εικόνα ζωγραφίζοντας αυτό που βλέπεις.

\* Τι παρατηρείς, όταν κοιτάξεις από το πλάι;



**Παρατήρηση**

- Το κερί μέσα στο νερό φαίνεται να είναι αναμμένο.
- Το κερί μέσα στο νερό είναι σβηστό.

### Εισαγωγικό ερέθισμα - Διατύπωση υποθέσεων

Το εισαγωγικό ερέθισμα στην ενότητα αυτή διαφοροποιείται, αφού περιλαμβάνει μία δραστηριότητα, στην οποία οι μαθητές καλούνται να χρησιμοποιήσουν έναν καθρέπτη και να παρακολουθήσουν ένα πείραμα επίδειξης. Με τη δραστηριότητα και το πείραμα επιδιώκουμε να προκαλέσουμε την έκπληξη και την απορία των μαθητών σχετικά με το φαινόμενο της ανάκλασης.

### Πειραματική Αντιμετώπιση

Το πείραμα επίδειξης καλό είναι να έχει προετοιμαστεί, πριν ξεκινήσει το μάθημα. Χρησιμοποιούμε δύο κεριά με ίδιο μέγεθος τοποθετημένα σε ίση απόσταση από το τζάμι, όπως φαίνεται στην εικόνα. Τα κεριά πρέπει να είναι κοντά, ώστε, όταν τοποθετούμε το ένα από αυτά στο ποτήρι, να σκεπάζεται το κερί τελείως από το νερό. Πρέπει επίσης με ένα γυαλόχαρτο να λειάνουμε τις άκρες του τζαμιού, για να μην υπάρχει κίνδυνος τραυματισμών. Για τη στήριξη του τζαμιού μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε πλαστελίνη, όπως φαίνεται στην εικόνα. Προτρέπουμε τους μαθητές να πλησιάσουν την έδρα, όπου έχουμε στήσει τη διάταξη, και να την παρατηρήσουν από δύο θέσεις: πίσω από το αναμμένο κερί και πλάγια ως προς το αναμμένο κερί. Όταν οι μαθητές παρατηρούν από το πλάι, βλέπουν ότι το κερί μέσα στο νερό είναι σβηστό. Όταν όμως στέκονται πίσω από το αναμμένο κερί, το είδωλο της φλόγας στο τζάμι δημιουργεί την εντύπωση ότι και το κερί στο νερό είναι αναμμένο. Η «οπτική απάτη» είναι πιο εμφανής, όταν η διάταξη βρίσκεται σε σκοτεινό μέρος.

**Πειραματική αντιμετώπιση**

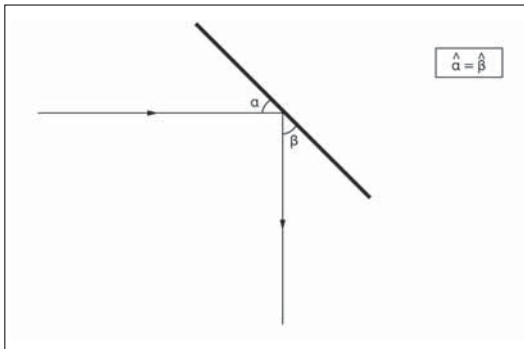
Για να σχηματιστεί η φωτεινή ακτίνα, πρέπει να τοποθετήσουμε τη φωτεινή πηγή σε ύψος περίπου πέντε εκατοστών από την επιφάνεια του θρανίου. Το πέτασμα πρέπει να τοποθετηθεί μπροστά από τη φωτεινή πηγή σε απόσταση 5 - 10 εκατοστών. Προτρέπουμε τους μαθητές να μετακινήσουν το πέτασμα πλησιάζοντάς το ή απομακρύνοντάς το από τη φωτεινή πηγή, μέχρι να δουν καθαρά τη φωτεινή ακτίνα.

Το πέτασμα μπορούμε να το κατασκευάσουμε χρησιμοποιώντας σκουρόχρωμο χαρτόνι και κοπίδι. Καλό είναι να κατασκευάσουμε το πέτασμα λίγο μεγαλύτερο απ' ό,τι φαίνεται στο βιβλίο του μαθητή, το πλάτος της σχισμής όμως δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από αυτό που φαίνεται στην εικόνα.

**Προσοχή:** Καθώς είναι επικίνδυνο να αφήσουμε τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν κοπίδι, πρέπει να έχουμε ετοιμάσει πριν από το μάθημα το πέτασμα για κάθε ομάδα.

Πριν οι μαθητές εκτελέσουν το πείραμα, τους βοηθάμε να θυμηθούν ότι το φως διαδίδεται ευθύγραμμο, όπως είχαν μάθει σε προηγούμενη ενότητα.

Με το πείραμα αυτό οι μαθητές διαπιστώνουν την ανάκλαση του φωτός σε επίπεδο κάτοπτρο (καθρέπτη). Όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα, όταν μία φωτεινή ακτίνα προσπίπτει σε επίπεδο κάτοπτρο, η γωνία πρόσπτωσης ( $\alpha$ ), η γωνία δηλαδή που σχηματίζει η προσπίπτουσα ακτίνα με το κάτοπτρο, είναι ίση με τη γωνία ανάκλασης ( $\beta$ ), τη γωνία δηλαδή που σχηματίζει η ανακλώμενη ακτίνα με το κάτοπτρο.



Η παραπάνω πληροφορία δεν είναι απαραίτητο να δοθεί στους μαθητές. Σε αυτήν την ηλικία είναι αρκετό να παρατηρήσουν οι μαθητές την αλλαγή κατεύθυνσης της φωτεινής ακτίνας, όταν αυτή προσπίπτει στο επίπεδο κάτοπτρο. Ανάλογα με το επίπεδο των μαθητών μπορούμε να δώσουμε και αυτήν την πληροφορία, αποφεύγοντας όμως το φορμαλισμό ( $\hat{\alpha}=\hat{\beta}$ ). Κατά τη σχεδίαση της ανακλώμενης ακτίνας στο σκίτσο προτρέπουμε τους μαθητές να τη σχεδιάσουν όσο το δυνατόν σωστότερα, σύμφωνα με την παρατήρησή τους.

**Παρατήρηση**  
Η φωτεινή ακτίνα αλλάζει κατεύθυνση μετά τον καθρέπτη.

**Συμπέρασμα**  
Όταν μια φωτεινή ακτίνα συναντά μια λεία και γυαλιστερή επιφάνεια, αλλάζει κατεύθυνση. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται *ανάκλαση του φωτός*.

Η επιφάνεια του καθρέφτη είναι λεία και γυαλιστερή. Τι συμβαίνει, όταν η φωτεινή ακτίνα «συναντά» μία λεία και γυαλιστερή επιφάνεια;

**Πείραμα**  
Επανάλαβε το προηγούμενο πείραμα χρησιμοποιώντας:  
• ένα τσαλακωμένο αλουμινόφυλλο  
• ένα λευκό χαρτόνι

**Παρατήρηση**  
Όταν η φωτεινή ακτίνα συναντά το αλουμινόφυλλο, ανακλάται σε πολλές κατευθύνσεις. Όταν συναντά το χαρτόνι διασκορπίζεται.

**Συμπέρασμα**  
Όταν μια φωτεινή ακτίνα συναντά μια τραχιά επιφάνεια, ανακλάται σε πολλές κατευθύνσεις. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται *διάχυση του φωτός*.

Η επιφάνεια του τσαλακωμένου αλουμινόφυλλου και του χαρτονιού είναι τραχιά. Τι συμβαίνει, όταν η φωτεινή ακτίνα «συναντά» μία τραχιά επιφάνεια;

Σελ. 138

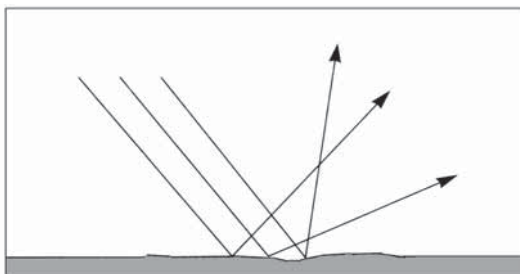
**Εξαγωγή συμπεράσματος**

Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, μέσα από την οποία οι μαθητές γενικεύουν τις παρατηρήσεις τους στα πειράματα που προηγήθηκαν και διατυπώνουν το συμπέρασμα. Αναφέρουμε στους μαθητές ότι ο σχηματισμός ειδώλων που παρατηρούμε στους καθρέπτες οφείλεται στην ανάκλαση του φωτός.

Με το πείραμα αυτό οι μαθητές διαπιστώνουν το φαινόμενο της διάχυσης του φωτός. Οι μαθητές επαναλαμβάνουν το προηγούμενο πείραμα, τοποθετώντας στη θέση του καθρέπτη ένα τσαλακωμένο αλουμινόφυλλο και ένα λευκό χαρτόνι.

Αφού οι μαθητές σημειώσουν την παρατήρησή τους, προκαλούμε συζήτηση και εξηγούμε με απλά λόγια το φαινόμενο της διάχυσης του φωτός.

Αν υπάρχει διαθέσιμο διασκόπιο, δείχνουμε στους μαθητές το παρακάτω σχήμα, στο οποίο φαίνεται ότι η διάχυση του φωτός είναι η πολλαπλή ανάκλασή του σε τυχαίες κατευθύνσεις. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει διασκόπιο, σχεδιάζουμε ένα απλό σχήμα στον πίνακα.



Οι περισσότερες επιφάνειες δεν είναι λείες και γυαλιστερές. Ακόμη και επιφάνειες που με πρώτη ματιά φαίνονται λείες, έχουν ανωμαλίες, που δεν είναι ορατές με το μάτι. Όταν οι φωτεινές ακτίνες προσπίπτουν σε αυτές, ανακλώνται προς διάφορες κατευθύνσεις. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται διάχυση. Η διάχυση λοιπόν δεν είναι παρά μια πολλαπλή ανάκλαση του φωτός σε τυχαίες κατευθύνσεις, όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα. Όσο πιο τραχιά είναι μια επιφάνεια, τόσο πιο έντονο είναι το φαινόμενο της διάχυσης. Έτσι όταν η φωτεινή ακτίνα προσπίπτει στο αλουμινόφυλλο, μπορούμε να διακρίνουμε τις διαφορετικές ανακλώμενες ακτίνες, ενώ στο χαρτί, όπου η επιφάνεια είναι πιο τραχιά, δεν μπορούμε πλέον να τις διακρίνουμε.

**Εξαγωγή συμπεράσματος**

Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, μέσα από την οποία οι μαθητές εστιάζουν την προσοχή τους στην τραχύτητα των επιφανειών και στη σχέση που αυτή έχει με το φαινόμενο της διάχυσης του φωτός. Διατυπώνουμε κατάλληλες ερωτήσεις όπως:

- Το τσαλακωμένο αλουμινόφυλλο έχει λεία ή τραχιά επιφάνεια;
- Το λευκό χαρτόνι έχει λεία ή τραχιά επιφάνεια;
- Τι νομίζετε ότι συμβαίνει, όταν το φως «συναντά» τέτοιες επιφάνειες;

Οι μαθητές διατυπώνουν τις απόψεις τους και καταγράφουν το συμπέρασμα για το φαινόμενο της διάχυσης. Αναφέρουμε στους μαθητές ότι, καθώς το φως διαχέεται στα διάφορα αντικείμενα που βρίσκονται γύρω μας, κάποιες φωτεινές ακτίνες φτάνουν στα μάτια μας κι έτσι βλέπουμε τα αντικείμενα.

### Εμπέδωση - Γενίκευση

Η εργασία αυτή αναφέρεται στο πρώτο πείραμα του Φύλλου Εργασίας 4. Στη βιτρίνα του καταστήματος εκτός από τα βιβλία βλέπουμε και το κτήριο που βρίσκεται στην απέναντι μεριά του δρόμου.


Η εργασία είναι δύσκολη. Για να απαντηθεί σωστά, πρέπει οι μαθητές να έχουν κατανοήσει ότι η γωνία πρόσπτωσης είναι ίση με τη γωνία ανάκλασης. Αν δεν έχουμε δώσει αυτήν την πληροφορία, καλό είναι να αποφύγουμε να αναθέσουμε την εργασία αυτή. Επισημαίνουμε στους μαθητές ότι πρέπει να εργαστούν χρησιμοποιώντας χάρακα για τη σχεδίαση της πορείας των φωτεινών ακτίνων. Κατά τη συζήτηση της εργασίας στην τάξη ρωτάμε:


- Από πού προέρχονται οι φωτεινές ακτίνες που ξεκινούν από τα αντικείμενα;



βοηθώντας τους να θυμηθούν ότι οι φωτεινές ακτίνες προέρχονται από τις φωτεινές πηγές και ότι φτάνουν στα μάτια μας, αφού διαχυθούν στις επιφάνειες των αντικειμένων. Η επισήμανση αυτή, που προκύπτει μέσα από συζήτηση στην τάξη, είναι ιδιαίτερα σημαντική (βλ. συνήθειες εναλλακτικές αντιλήψεις).

Ευχάριστη δραστηριότητα σχετική με το φαινόμενο της ανάκλασης. Για να απαντήσουν οι μαθητές στο ερώτημα αυτό, πρέπει να χρησιμοποιήσουν ένα μικρό καθρεπτάκι, όμοιο με αυτό που χρησιμοποίησαν στη δραστηριότητα του εισαγωγικού ερεθίσματος.


Η εργασία αναφέρεται σε εφαρμογή του φαινομένου της ανάκλασης στην καθημερινή ζωή.




**ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΥΤΙ**

1. Η ανάκλαση του φωτός έχει πολλές και σημαντικές εφαρμογές. Ωστόσο δεν είναι πάντα επιθυμητή. Μπορείς να σχολιάσεις την εικόνα:  
 Οι φωτεινές ακτίνες ανακλάνται στο τζάμι. Έτσι δυσκολεύεται να δω το εσωτερικό της βιτρίνας, γιατί φαίνονται στο τζάμι και τα κτήρια που βρίσκονται απέναντι από τη βιτρίνα  

2. Σε ένα κουτί είναι στερεωμένοι διάφοροι καθρέπτες. Σχεδιάσε την πορεία μιας φωτεινής ακτίνας που ξεκινά από το διαβήτη μας που ξεκινά από το φαλάκι και μας που ξεκινά από το μολύβι. Ποια από τα τρία αντικείμενα βλέπει το κορίτσι.  


Το κορίτσι βλέπει το μολύβι και το ψαλίδι.
3. Τοποθέτησε έναν καθρέπτη πάνω στη γραμμή. Μπορείς να συμπληρώσεις τις λέξεις, όπως τις βλέπεις στον καθρέπτη:  

**ΑΜΑ**  
**ΑΛΛΑ**  
**ΟΛ Ο**
4. Γιατί τα γράμματα στο μπροστινό μέρος των ασθενοφόρων είναι γραμμένα ανάποδα.  
 Τα γράμματα είναι γραμμένα ανάποδα για να βλέπουν τη λέξη σωστά στον καθρέπτη τους οι οδηγοί των αυτοκινήτων που βρίσκονται μπροστά από τα ασθενοφόρα.  


## ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5: ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

### ΔΙΑΡΚΕΙΑ:

1 διδακτική ώρα

### ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ:

απορρόφηση, ανοιχτόχρωμες επιφάνειες, σκουρόχρωμες επιφάνειες


### ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά το φαινόμενο της απορρόφησης του φωτός.
- Να αναφέρουν οι μαθητές επιφάνειες στις οποίες το φως κυρίως διαχέεται και επιφάνειες στις οποίες το φως κυρίως απορροφάται.


### ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ:

#### για κάθε ομάδα

- λευκό και μαύρο χαρτόνι
- κύλινδρος από χαρτί κουζίνας
- φακός
- ταινία



**ΦΕΣ: ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ**



Παρατήρησε τη φωτογραφία. Τι είναι πιο ασφαλές; Να κυκλοφορούμε τη νύχτα με αναχτόρεια ή με σκουρόχρωμα ρούχα;

**Εισαγωγικό ερέθισμα - Διατύπωση υποθέσεων**

Ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν προσεχτικά την εικόνα και να παρατηρήσουν το χρώμα των ρούχων που φορούν οι δύο άνθρωποι. Στη συνέχεια διαβάζουμε το εισαγωγικό ερώτημα και προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, προτρέποντας τους μαθητές να διατυπώσουν υποθέσεις, τις οποίες χωρίς να σχολιάσουμε καταγράφουμε στον πίνακα.

Οι μαθητές σε αυτήν την ηλικία δεν έχουν πιθανότατα συσχετίσει το χρώμα των ρούχων που φορούν το βράδυ με την ασφάλειά τους. Η εικόνα στο βιβλίο του μαθητή δίνει το κατάλληλο ερέθισμα για το συσχετισμό αυτό. Αφήνουμε τους μαθητές να διατυπώσουν υποθέσεις στηριζόμενοι στην εικόνα, χωρίς να παρεμβαίνουμε καθοδηγητικά στη συζήτησή τους.

**Πείραμα**

**Όργανα - Υλικά**

- βιβλίο
- μαύρο χαρτόνι
- λευκό χαρτόνι
- φακός
- κύλινδρος από χαρτί κουζίνας
- ταινία

Τοποθετήστε ένα ανοιχτό βιβλίο μπροστά από το μαύρο χαρτόνι. Στερεώστε με ταινία τον κύλινδρο στο φακό και ψιμίστε το χαρτόνι. Προσαρτήστε να μη ψιμίσει ο φακός και απευθείας το βιβλίο. Επισκέψτε χρησιμοποιώντας το λευκό χαρτόνι. Πότε μπορείς να διαβάσεις καλύτερα το βιβλίο, όταν το χαρτόνι έχει μαύρο ή όταν έχει λευκό χρώμα;

**Πειραματική αντιμετώπιση**

Με το πείραμα αυτό οι μαθητές διαπιστώνουν ότι οι ανοιχτόχρωμες επιφάνειες κυρίως διαχέουν το φως, ενώ αντίθετα οι σκουρόχρωμες κυρίως το απορροφούν.

Το πείραμα καλό είναι να γίνει σε ομάδες των δύο μαθητών. Ο ένας μαθητής κρατά το χαρτόνι και παρατηρεί το βιβλίο, ενώ ο άλλος στρέφει τη δέσμη φωτός στο χαρτόνι από απόσταση μισού ως ενός μέτρου. Στη συνέχεια οι μαθητές αλλάζουν ρόλους. Επιστημαίνουμε στους μαθητές ότι πρέπει να φροντίζουν η δέσμη του φωτός να μη φωτίζει απευθείας το βιβλίο.

Για την εκτέλεση του πειράματος δεν είναι ανάγκη να ετοιμάσουμε για κάθε ομάδα φακό με χαρτονένιο κύλινδρο. Η παρατήρηση απαιτεί λίγο χρόνο, 4 ως 5 φακοί είναι αρκετοί, για να εκτελέσουν το πείραμα όλοι οι μαθητές.

### Εξαγωγή συμπεράσματος


Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, μέσα από την οποία οι μαθητές γενικεύουν τις παρατηρήσεις τους στα πειράματα που προηγήθηκαν και διατυπώνουν το συμπέρασμα. Με κατάλληλες ερωτήσεις προτρέπουμε τους μαθητές να θυμηθούν ότι το φως στις ανοιχτόχρωμες επιφάνειες, που δεν είναι λείες και γυαλιστερές, διαχέεται, όπως έμαθαν στο Φύλλο Εργασίας 5. Στη συνέχεια ζητάμε από τους μαθητές να αναφέρουν τι συμβαίνει, όταν η φωτεινή δέσμη προσπίπτει σε σκουρόχρωμες επιφάνειες. Οι μαθητές συνήθως χρησιμοποιούν εκφράσεις όπως «το φως χάνεται», «το φως δε φαίνεται» κ.ά. Εισάγουμε τον όρο «απορρόφηση» και τον εξηγούμε στους μαθητές.

Η διδακτική ώρα ολοκληρώνεται με το σχολιασμό των υποθέσεων, που έχουν διατυπώσει οι μαθητές. Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, δίνοντας τα κατάλληλα εναύσματα στους μαθητές, για να συμπληρώσουν ή να αναδιατυπώσουν τις απαντήσεις τους στο εισαγωγικό ερώτημα με βάση όσα μελέτησαν στην ενότητα αυτή. Ρωτάμε τέλος τους μαθητές τι ρούχα θα φορούσαν οι ίδιοι, αν έπρεπε να περπατήσουν το βράδυ σε ένα δρόμο, που δε φωτίζεται επαρκώς.

### Εμπέδωση - Γενίκευση

Οι εργασίες της ενότητας αυτής αναφέρονται σε εφαρμογές του φαινομένου της απορρόφησης του φωτός στην καθημερινή ζωή.

Ο πίνακας ανακεφαλαιώνει με συντομία όσα οι μαθητές μελέτησαν στις ενότητες που προηγήθηκαν. Ζητάμε από τους μαθητές να συμπληρώσουν τον πίνακα και προκαλούμε συζήτηση, επιβεβαιώνοντας την ορθή συμπλήρωσή του από όλους τους μαθητές.



**Παρατήρηση**

Μπορώ να διαβάσω καλύτερα, όταν το χαρτόνι έχει λευκό χρώμα.

**Συμπέρασμα**

Στις ανοιχτόχρωμες επιφάνειες το φως διακέεται, ενώ στις σκουρόχρωμες απορροφάται.

**ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΗΤΙ**

1. Γιατί το καλοκαίρι, όταν το φως του Ήλιου είναι έντονο, φοράμε σκουρόχρωμα γυαλιά;

Τα γυαλιά ηλίου έχουν σκούρο χρώμα, για να απορροφούν μέρος του φωτός προστατεύοντας τα μάτια μας.

2. Μια μέρα με πολλή συννεφιά δε βλέπεις τον Ήλιο. Δεν έχουμε όμως και σκοτάδι. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί συμβαίνει αυτό;

Τα σύννεφα απορροφούν ένα μέρος μόνο του φωτός, γι' αυτό δεν έχουμε σκοτάδι. Όταν όμως δεν υπάρχουν σύννεφα, το φως που φτάνει στη γη είναι περισσότερο και όλα γύρω μας είναι πιο φωτεινά.

3. Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα.

ΟΤΑΝ ΤΟ ΦΩΣ ΣΥΝΑΝΤΑ...	ΤΟΤΕ...
μία λεία, γυαλιστερή επιφάνεια	ανακλάται
μία ανοιχτόχρωμη, όχι όμως γυαλιστερή επιφάνεια	διαχέεται
μία σκουρόχρωμη επιφάνεια	απορροφάται