



Βιωμα
ΤΙΚΕΣ
DIY
Δρα
στηριό
τητες

11

Φτιάξε το δικό σου μικροσκόπιο



Εισαγωγή στη δραστηριότητα

Γνωρίζουμε ήδη ότι τα κινητά μας αποτελούν υπολογιστές τσέπης και έχουν αμέτρητες λειτουργίες. Τι θα λέγατε, όμως, να μετατρέπαμε το κινητό μας σε μικροσκόπιο που θα το έχουμε πάντα και παντού μαζί μας;

Με την προτεινόμενη κατασκευή, θα φτιάξουμε το δικό μας φορητό και ψηφιακό μικροσκόπιο. Φύγαμε...!!!

Βιωματική δραστηριότητα 11: Φτιάξε το δικό σου μικροσκόπιο

Απευθύνεται σε:

μικρούς και μεγάλους που αγαπούν την εξερεύνηση και είναι περίεργοι να περιηγηθούν στον μικρόκοσμο, αλλά και να βγάλουν αναμνηστικές φωτογραφίες από αυτόν

Στόχοι δραστηριότητας:

- Η επανάληψη απλών εννοιών Οπτικής
- Η κατασκευή ενός φορητού, ψηφιακού μικροσκοπίου μέσα από μια βιωματική δραστηριότητα



Εκτέλεση δραστηριότητας

Υλικά

Θα χρειαστούμε:

- Smartphone
- Laser (παιχνίδι)*
- Τσιμπιδάκι για τα μαλλιά
- Κολλητική ταινία ή σελοτέϊπ

* Αν δεν έχουμε laser στο σπίτι, μπορούμε πολύ οικονομικά, να προμηθευτούμε ένα από κάποιο κατάστημα παιχνιδιών, από super market, περίτερο ή ακόμη και από pet shops μιας και οι γάτες τρελαίνονται να παίζουν με αυτό!

Σιγουρευόμαστε, όμως, ότι η κορυφή του laser είναι καμπυλωτή και όχι επίπεδη. Αυτό σημαίνει ότι ο φακός του είναι κατάλληλος για το μικροσκόπιο που θα κατασκευάσουμε.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Όποτε παίζουμε με λέιζερ, ποτέ δεν το κατευθύνουμε στα μάτια κάποιου...είτε αυτός είναι άνθρωπος...είτε γάτα!



Εκτέλεση δραστηριότητας

Οδηγίες

1 Πρώτα απ' όλα, θα πρέπει να βγάλουμε τον μεγεθυντικό φακό που βρίσκεται μέσα στο laser (Εικόνα 1). Ξεβιδώνουμε την καμπυλωτή κορυφή του laser και μέσα από το, συνήθως μαύρο, πλαστικό (Εικόνα 2) αφαιρούμε τον μεγεθυντικό φακό (Εικόνα 3) πολύ προσεκτικά, ώστε να μην γρατζουνιστεί.



Εικόνα 1.



Εικόνα 2.



Εικόνα 3.

2 Στηρίζουμε στο εσωτερικό από το τσιμπιδάκι τον φακό που μόλις βγάλαμε από το laser. Ο φακός εφαρμόζει ακριβώς ανάμεσα στο τσιμπιδάκι και δεν κουνιέται.

3 Με τη βοήθεια της κολλητικής ταινίας, σταθεροποιούμε το τσιμπιδάκι πάνω στο κινητό, έτσι ώστε ο μεγεθυντικός φακός να βρίσκεται ακριβώς πάνω στην κάμερα. Προσέχουμε να μην παρεμβάλλεται οτιδήποτε άλλο (π.χ. θήκη κινητού, διαφανές προστατευτικό, κτλ).

4 Το μικροσκόπιο είναι έτοιμο! Ανοίγουμε το κινητό στην εφαρμογή της κάμερας. Τι φαίνεται; Πλέον μπορούμε να παρατηρήσουμε και να βγάζουμε φωτογραφία κάθε λεπτομέρεια από τα φύλλα, τα φρούτα ή από οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο επιθυμούμε, αρκεί να πλησιάσουμε το «μικροσκόπιό» μας πολύ πολύ κοντά σε αυτό.

5 Μοιραστείτε τις κοντινές φωτογραφίες που θα βγάλετε, με τους γονείς και τους φίλους σας και ζητήστε τους να μαντέψουν ποιο είναι το αντικείμενο της φωτογραφίας.



Λίγη...επιστήμη

Γιατί ο φακός από το λέιζερ μετατρέπει το κινητό σε μικροσκόπιο;

Για να λειτουργήσει το μικροσκόπιο, θα πρέπει ο φακός του λέιζερ να εμφανίζει καμπυλότητα προς τα έξω, δηλαδή να είναι κυρτός. Οι κυρτοί φακοί είναι παχύτεροι στη μέση και πιο λεπτοί στα άκρα. Με τον τρόπο αυτόν, μετατρέπουν μια δέσμη παράλληλων φωτεινών ακτίνων σε συγκλίνουσα, γι' αυτό και ονομάζονται συγκλίνοντες φακοί.

Ένα μικροσκόπιο λειτουργεί με δύο συγκλίνοντες φακούς: τον φακό που βρίσκεται κοντά στο μάτι μας (προσοφθάλμιος φακός) και το φακό που βρίσκεται κοντά στο αντικείμενο (αντικειμενικός φακός). Ο αντικειμενικός φακός έχει μικρή εστιακή απόσταση και δημιουργεί πραγματικό είδωλο του αντικειμένου. Αυτό το είδωλο αποτελεί το αντικείμενο για τον προσοφθάλμιο φακό ο οποίος σχηματίζει ένα μεγεθυμένο φανταστικό είδωλο.

Στην κατασκευή μας, ο προσοφθάλμιος φακός είναι ο φακός της φωτογραφικής μας μηχανής, ενώ ο αντικειμενικός φακός είναι ο φακός που βγάλαμε από το λέιζερ!

Με τι άλλα υλικά φτιάχνεται ένα μικροσκόπιο;

Εκτός από την απλή κατασκευή που μόλις ολοκληρώσαμε υπάρχουν κι άλλες, πιο δύσκολες και επαγγελματικές κατασκευές, που λειτουργούν ακόμα καλύτερα, καθώς τοποθετούν το κινητό σε μια σταθερή βάση, επιτρέποντάς μας να εστιάσουμε καλύτερα και να βγάλουμε ακόμα πιο καθαρές φωτογραφίες. Μερικές ιδέες μπορείτε να δείτε παρακάτω:

<http://www.iso1200.com/2015/03/diy-smartphone-microscope.html>

<https://www.extremetech.com/extreme/169673-a-cheap-powerful-digital-microscope-using-your-smartphone-and-an-old-laser-pointer>



Πηγές

<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-C201/296/2071,7287/>

<https://www.extremetech.com/extreme/169673-a-cheap-powerful-digital-microscope-using-your-smartphone-and-an-old-laser-pointer>

<http://www.iso1200.com/2015/03/diy-smartphone-microscope.html>

Σημείωση

Το υλικό πνευματικής ιδιοκτησίας τρίτων (εικόνες με ή χωρίς προσαρμογή, προσαρμοσμένοι κώδικες, προσαρμοσμένο κείμενο κ.ά.) σημειώνεται ρητά και διανέμεται με την αντίστοιχη άδεια που ορίζεται από τους όρους χρήσης αυτού. Η χρήση στον παρόντα οδηγό γίνεται για δωρεάν εκπαιδευτικούς μη εμπορικούς σκοπούς.