



## Γενικές συμβουλές για εκπαιδευτικούς (5<sup>η</sup> δημοτικού έως Γ' Λυκείου) Υπεριώδες φως: φίλος ή εχθρός;

**Όνομα:** Υπεριώδες φως: φίλος ή εχθρός;

**Δημιουργός:** Priscila Doran (priscila@nuclio.pt) με τη συμβολή της Maria Celestina Henriques

**Κύρια θέματα:** Ο ήλιος, φάσμα του φωτός, υπεριώδης ακτινοβολία και υγεία

**Ηλικία μαθητών:** αυτή η δραστηριότητα έχει δύο εκδοχές: α) Ε' Δημοτικού με Γ' Λυκείου και β) νήπιο και δημοτικό (βλέπε έγγραφα για τους εκπαιδευτικούς)

**Σύντομη περιγραφή:** Σε αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές θα μάθουν για το φως και την υπεριώδη ακτινοβολία. Θα κατανοήσουν ότι οι υπεριώδεις ακτίνες είναι πολύ σημαντικές για την ανθρώπινη υγεία, αλλά μπορούν επίσης και να αποτελέσουν απειλή. Μόλις μάθουν αυτό, οι μαθητές θα ανακαλύψουν το επίπεδο επίγνωσης της κοινότητάς τους και θα δημιουργήσουν στρατηγικές για την αύξηση της ευαισθητοποίησης σχετικά με τα οφέλη και τους κινδύνους της υπεριώδους ακτινοβολίας, καθώς και για τον τρόπο αντιμετώπισής της. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, οι μαθητές θα μάθουν σημαντικές έννοιες, όπως ο ήλιος, οι κλίμακες στο ηλιακό σύστημα, το φάσμα του φωτός, πώς βλέπουν τα διάφορα ζώα τον κόσμο διαφορετικά, κ.λπ.

**Θεματικές:** βιολογία, φυσική, υγεία

**Λέξεις-κλειδιά:** υπεριώδης ακτινοβολία, Ήλιος, υγεία

**Διδακτικές ώρες:** 3-4 διδακτικές ώρες

**Υλικά που χρειάζονται:**

- Χάντρες Ανίχνευσης Υπεριώδους Ακτινοβολίας – UV beads (μπορείτε να βρείτε σε καταστήματα με είδη για σχολικά πειράματα αλλά και στο διαδίκτυο)
- [Κλίμακα υπεριώδους ακτινοβολίας](#)

**Ιδέες για διεπιστημονική συνεργασία:**

Βιολογία: όραση των ζώων, ανθρωποβιολογία, βιταμίνη D, υγεία

Περιβαλλοντικές επιστήμες: υπεριώδεις ακτίνες και κλίμα

Υγεία: υπεριώδης ακτινοβολία και υγεία – βιταμίνη D, καρκίνος

Ψυχολογία: οι συνήθειες και η σχέση των ανθρώπων με τον ήλιο, η κατάθλιψη που προκαλείται από την έλλειψη της βιταμίνης D



Φυσική και αστρονομία: ο ήλιος και άλλα αστέρια, κλίμακες στο σύμπαν, φως, φάσμα του φωτός

Τέχνες: φάσμα του φωτός και χρώματα

Αγγλικά: η συνεργασία μεταξύ νησιών διαφορετικών χωρών θα γίνει μέσω των αγγλικών

**Δράση για τους μαθητές:** <https://portal.opendiscoveryspace.eu/en/osos-project/uv-radiation-friend-or-foe-853534>

## Γενικές συμβουλές για εκπαιδευτικούς

- Σε όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας φροντίστε να δημιουργείτε ένα ευχάριστο και θετικό περιβάλλον εργασίας.
- Βοηθήστε τους μαθητές σας να κατανοήσουν ότι το λάθος είναι πολύ σημαντικό βήμα στη μαθησιακή διαδικασία.
- Βεβαιωθείτε ότι οι μαθητές σας συμμετέχουν σε ετερογενείς ομάδες με ισορροπημένη εκπροσώπηση των φύλων.
- Βοηθήστε τους εσωστρεφείς μαθητές να μοιραστούν τις απόψεις και τις σκέψεις τους.
- Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι μαθητές έχουν τις ίδιες ευκαιρίες συμμετοχής στη δραστηριότητα.
- Μην δίνετε ποτέ τις απαντήσεις των ερωτήσεων στους μαθητές σας, αλλά καθοδηγήστε τους έτσι ώστε να βρουν οι ίδιοι τις απαντήσεις.
- Να είστε πολύ υπομονετικοί με τους μαθητές σας, μπορεί να μην έχουν συνηθίσει ακόμα αυτό το είδος δραστηριότητας.
- Διαβάστε αυτό το έγγραφο πολύ προσεκτικά και βεβαιωθείτε ότι έχετε κατανοήσει πλήρως τη δραστηριότητα πριν την παρουσιάσετε στους μαθητές σας.
- Χρησιμοποιήστε τη δέσμη εργαλείων «Διερεύνηση στο μικροσκόπιο» για να ενισχύσετε το ρόλο σας σε αυτή τη δραστηριότητα. Βρείτε την εδώ: <http://platon.ea.gr/content/inquiry-under-microscope>. Δείτε τον παρακάτω πίνακα για να κατανοήσετε ποιες συνιστώσες μπορεί να είναι χρήσιμες στα διάφορα στάδια της δραστηριότητας
- Καλή τύχη!

Σχεδιασμός για την επίλυση προβλημάτων: βήματα	Οι πιο συναφείς συνιστώσες διερεύνησης (IC)
<b>Νιώστε</b>	<b>IC1:</b> Διαμόρφωση του πλαισίου <b>IC3:</b> Διερώτηση για το πώς λειτουργεί κάτι <b>IC5:</b> Διεξαγωγή έρευνας και συλλογή δεδομένων <b>IC6:</b> Ερμηνεία δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων <b>IC7:</b> Σύγκριση συμπερασμάτων με την υπόθεση και την υφιστάμενη θεωρία <b>IC9:</b> Συζήτηση και σύνδεση με την καθημερινότητα
<b>Φανταστείτε</b>	<b>IC2:</b> Ανανέωση των προηγούμενων γνώσεων <b>IC3:</b> Διερώτηση για το πώς λειτουργεί κάτι <b>IC4:</b> Διερεύνηση του τρόπου ελέγχου των υποθέσεων <b>IC8:</b> Αναθεώρηση και αναστοχασμός των προηγούμενων ενεργειών
<b>Δημιουργήστε</b>	<b>IC2:</b> Ανανέωση των προηγούμενων γνώσεων <b>IC5:</b> Διεξαγωγή έρευνας και συλλογή δεδομένων <b>IC6:</b> Ερμηνεία δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων <b>IC7:</b> Σύγκριση συμπερασμάτων με την υπόθεση και την υφιστάμενη θεωρία <b>IC8:</b> Αναθεώρηση και αναστοχασμός των προηγούμενων ενεργειών
<b>Μοιραστείτε</b>	<b>IC1:</b> Διαμορφώνοντας το πλαίσιο <b>IC2:</b> Ανανέωση των προηγούμενων γνώσεων <b>IC8:</b> Αναθεώρηση και αναστοχασμός των προηγούμενων ενεργειών <b>IC9:</b> Συζήτηση και σύνδεση με την καθημερινότητα

## 1. Νιώστε

Κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου μπορείτε να επιλέξετε τις ασκήσεις που θέλετε να ενταχθούν στα έργα των μαθητών σας. Διαβάστε καθεμία προσεκτικά και αποφασίστε αν είναι κατάλληλη για τις ηλικίες των μαθητών σας ή όχι, και προσαρμόστε τις.



## 2. Φανταστείτε

### Globallab

Κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν ένα πρωτόκολλο ενσωματωμένο σε συνεργατική πλατφόρμα. Το πρωτόκολλο αυτό το έχει δημιουργήσει ο δημιουργός αυτής της δραστηριότητας και δεν μπορούν να το επεξεργαστούν οι μαθητές. Επιπλέον, κάθε μαθητής/τρια μπορεί να εισαγάγει μόνο μία απάντηση σε κάθε ερώτηση.

Κατά συνέπεια, συμβουλευτείτε τους μαθητές σας να σκεφτούν ποια άλλα ζητήματα θα ήθελαν να ερευνήσουν, ποια άλλα στοιχεία να προσθέσουν στην έρευνα προς τις οικογένειές τους και από πόσους ανθρώπους θα ήθελαν να πάρουν συνέντευξη. Έπειτα, μπορούν να καταχωρήσουν όλα αυτά τα στοιχεία στα σημειωματάρια τους και να κάνουν τη δική τους έρευνα. Εισάγουν τις απαντήσεις στις προκαθορισμένες ερωτήσεις του Globallab και μετά δημιουργούν τα δικά τους γραφήματα και τους πίνακες με τα πρόσθετα δεδομένα.

Θυμίστε τους να καταχωρίσουν όλες αυτές τις λεπτομέρειες στα έργα τους, καθώς και να πραγματοποιήσουν αποστολή των γραφημάτων και των πινάκων τους.

### Σενάριο διερευνητικής μάθησης

Σε αυτό το στάδιο, οι μαθητές σας θα υλοποιήσουν ένα σενάριο διερευνητικής μάθησης που δημιουργήθηκε στην πλατφόρμα Graasp.

Στόχος αυτού του σεναρίου είναι να σχεδιάσουν οι μαθητές ένα πείραμα στο πλαίσιο του οποίου θα δοκιμάσουν διάφορους τρόπους προστασίας από την υπεριώδη ακτινοβολία.

Το σκεπτικό είναι να χρησιμοποιήσουν τα ευαίσθητα στην υπεριώδη ακτινοβολία σφαιρίδια για να δουν το χρώμα τους αφού εφαρμόσουν διάφορα είδη προστασίας. Για παράδειγμα, αν προσθέσει κανείς αντηλιακή κρέμα στα σφαιρίδια, όταν αυτά εκτεθούν απευθείας σε ηλιακό φως (ή στο φως συσκευής εκπομπής υπεριώδους φωτός), δεν θα πρέπει να αλλάξουν χρώμα. Από την άλλη πλευρά, αν προσθέσει κανείς μια κρέμα μαυρίσματος χωρίς προστασία από τον ήλιο, θα πρέπει αμέσως να αλλάξουν χρώμα, υποδεικνύοντας ότι δεν υπάρχει προστασία.

**Σημείωση:** Οι μαθητές θα πρέπει να συνειδητοποιήσουν ότι μπορούν να τοποθετήσουν τα σφαιρίδια σε διάφορα σημεία (στον ήλιο, στη σκιά, στον ήλιο, αλλά κάτω από δέντρα), να χρησιμοποιήσουν διάφορα αντηλιακά σε διάφορα σύνολα σφαιριδίων και να συγκρίνουν το χρώμα τους όταν εκτίθενται στον ήλιο, να τοποθετήσουν τα σφαιρίδια σε ένα δωμάτιο δίπλα στο παράθυρο και να δουν αν αλλάζει το χρώμα, κ.λπ.

**Σημείωση:** Βεβαιωθείτε ότι οι μαθητές σας έχουν συνειδητοποιήσει ότι πρέπει να αλλάζουν μόνο μία μεταβλητή τη φορά για να μπορούν να εξαγάγουν έγκυρα συμπεράσματα. Για



παράδειγμα, αν βάλουν αντηλιακό στα σφαιρίδια και έπειτα τα βάλουν στη σκιά, δεν θα μπορούν να επιβεβαιώσουν αν η υπεριώδης ακτινοβολία μπλοκάρεται από το αντηλιακό ή από τη σκιά. Μπορείτε να τους αφήσετε να κάνουν τα δικά τους πειράματα πρώτα και να τους αφήσετε να το συνειδητοποιήσουν από μόνοι τους με ερωτήσεις που θα τους κάνουν να το σκεφτούν ή, αν πρέπει να εξοικονομήσετε χρόνο, μπορείτε να το συζητήσετε απευθείας μαζί τους πριν αρχίσουν να πειραματίζονται.

Στο έργο τους θα βρουν [τον απευθείας σύνδεσμο](#) γι' αυτό το σενάριο, επομένως δεν χρειάζεται να κάνετε κάποια επιπλέον ενέργεια.

Παρόλα αυτά, αν θέλετε να έχετε πρόσβαση στις εργασίες των μαθητών σας στην πλατφόρμα Graasp ή να επεξεργαστείτε το σενάριο για τους μαθητές σας, μπορείτε να δημιουργήσετε ένα λογαριασμό στο [Graasp](#) και να κάνετε ένα αντίγραφο της δραστηριότητας διερεύνησης κάνοντας κλικ στον εξής σύνδεσμο: <https://www.golabz.eu/ils/uv-light-friend-or-foe>

Κάντε κλικ στην «προεπισκόπηση» για να δείτε τι θα βλέπουν οι μαθητές σας στην πλατφόρμα

Επιστρέψτε στη διεύθυνση: <https://www.golabz.eu/ils/uv-light-friend-or-foe>

Κάντε κλικ στο «αντιγραφή χώρου»

Το σύστημα θα δημιουργήσει για σας ένα αντίγραφο και θα μπορείτε να έχετε πρόσβαση στα «παρασκήνια» της δραστηριότητας.

Κάντε όλες τις αλλαγές που επιθυμείτε, αν το επιθυμείτε.

Επάνω δεξιά στην οθόνη θα δείτε το κουμπί «κοινοποίηση»



Πατήστε το κουμπί και έπειτα την επιλογή «Εμφάνιση μεμονωμένης προβολής»

Αυτός θα είναι ο σύνδεσμος που θα μοιραστείτε με τους μαθητές σας. Φροντίστε να τους δώσετε αυτό τον σύνδεσμο ή να επεξεργαστείτε το στάδιο «Φανταστείτε» του έργου OSOS, πριν το μοιραστείτε με τους μαθητές σας, και προσθέστε το σωστό σύνδεσμο

**Σημείωση:** οι μαθητές σας θα πρέπει να πληκτρολογήσουν τα ονόματά τους και στα «παρασκήνια» (κάνοντας κλικ στο εικονίδιο με τη μορφή ενός ανθρώπου πάνω στη γραμμή, όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα), μπορείτε να πραγματοποιήσετε κύλιση προς τα κάτω και να δείτε ακριβώς τι κάνει κάθε μαθητής και μαθήτρια στην πλατφόρμα.

Μπορείτε να βρείτε περισσότερες πληροφορίες εδώ: <http://support.golabz.eu/>



Βεβαιωθείτε ότι οι μαθητές σας τραβούν φωτογραφίες τα πειράματά τους, καταγράφοντας όλη την πρόοδό τους και πραγματοποιήστε αποστολή των φωτογραφιών αυτών στο έργο.

**Σημείωση:** Σε αυτή την άσκηση, χρησιμοποιούμε μια τυποποιημένη κλίμακα υπεριώδους ακτινοβολίας για να είναι δυνατή η σύγκριση των μετρήσεων των αποτελεσμάτων διαφορετικών μαθητών από διαφορετικές τοποθεσίες.

Ο δείκτης υπεριώδους ακτινοβολίας είναι μια διεθνώς τυποποιημένη αριθμητική κλίμακα που ανέπτυξε ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας και η οποία μετρά την ποσότητα υπεριώδους ακτινοβολίας που φτάνει στην επιφάνεια της Γης. Ξεκινά από το μηδέν και δεν έχει ανώτατο όριο. Ο δείκτης υπεριώδους ακτινοβολίας αναπαρίσταται συχνά ως μια γραμμή αριθμών με συνοδευτικές προτάσεις ενεργειών και λέξεις που περιγράφουν την ένταση της υπεριώδους ακτινοβολίας. (<https://www.mgyn.com.au/about-uv/>)

Μπορείτε να ελέγξετε την τιμή του επιπέδου της υπεριώδους ακτινοβολίας σε διάφορα μέρη του κόσμου στον ιστότοπο <https://www.uvlens.com/> ή να χρησιμοποιήσετε εφαρμογή στο κινητό.



### [UV Index εφαρμογή για κινητά](#)



Available free from

