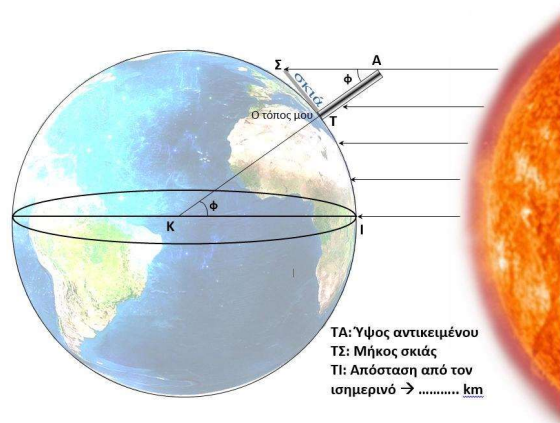


**Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών (Ε.Κ.Φ.Ε.)  
Σερρών, Πιερίας, Λακωνίας, Λέσβου, 1<sup>ο</sup> Ηρακλείου Κρήτης**  
**Ινστιτούτο Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης  
του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών**

**ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ**

**«Το πείραμα του Ερατοσθένη για τον Υπολογισμό της Ακτίνας της Γης - 2017»:  
Μια δράση διεπιστημονική και διαχρονικά διδακτική!**

Σήμερα, Δευτέρα 20 Μαρτίου 2017, ημέρα της Εαρινής Ισημερίας, πραγματοποιήθηκε με μεγάλη επιτυχία το ιστορικό πείραμα του Ερατοσθένη για τον υπολογισμό της Ακτίνας της Γης, από μαθητές και εκπαιδευτικούς σχολείων της Πρωτοβάθμιας και της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της χώρας μας, αλλά και σχολείων της Κύπρου και της Ίμβρου!



Η διεπιστημονική αυτή δράση, που συνδιοργανώθηκε από τα Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών (Ε.Κ.Φ.Ε.) Σερρών, Πιερίας, Λακωνίας, Λέσβου και 1<sup>ο</sup> Ηρακλείου Κρήτης, με την υποστήριξη του Ινστιτούτου Αστρονομίας Αστροφυσικής Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης (Ι.Α.Α.Δ.Ε.Τ.) του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (Ε.Α.Α.), του Υπουργείου Παιδείας Έρευνας και Θρησκευμάτων και της Πανελληνίας Ένωσης Υπεύθυνων Ε.Κ.Φ.Ε. (ΠΑΝΕΚΦΕ), έχει ως κύριο στόχο την προσέλευση του ενδιαφέροντος των μαθητών μέσω της ανάδειξης της αξίας του πειράματος και των βιωματικών και

ομαδοσυνεργατικών εκπαιδευτικών τεχνικών.

Η ιδιαίτερη επιτυχία της δράσης τόσο σήμερα, όσο και τα προηγούμενα χρόνια, όπως σκιαγραφείται από τη μεγάλη συμμετοχή, τα θετικά σχόλια και τα ικανοποιημένα πλατιά παιδικά χαμόγελα, υπογραμμίζουν την ιδιαίτερη αξία της πειραματικής διδασκαλίας. Παράλληλα, αναδεικνύεται η δυνατότητα του δικτύου των Ε.Κ.Φ.Ε. να λειτουργεί υποστηρικτικά και ενισχυτικά προς την κατεύθυνση αυτή. Με μοναδικές κινητήριες δυνάμεις τον εθελοντισμό και τη συνεργασία και ανεκτίμητο αντάλλαγμα, την ηθική ικανοποίηση της πανελληνίας συμμετοχής σε ένα ξεχωριστό πείραμα, που διαχρονικά κατορθώνει να εμπνέει, να εντυπωσιάζει και να παρακινεί! Ειδικά φέτος, η υποστήριξη του έργου των εκπαιδευτικών και από το εξειδικευμένο προσωπικό του Ι.Α.Α.Δ.Ε.Τ./Ε.Α.Α., με την τεχνογνωσία που διαθέτει σε θέματα διάχυσης της αστρονομίας προς το ευρύ κοινό, βοήθησε στην ακόμη μεγαλύτερη απήχηση της δράσης.

**Περιγραφή της εκπαιδευτικής δράσης**

Τη Δευτέρα 20 Μαρτίου 2017, περισσότεροι από 10000 μαθητές και 800 εκπαιδευτικοί σε περισσότερα από 400 σχολεία της χώρας, την ώρα ακριβώς που μεσουρανούσε ο Ήλιος, με πολύ απλά μέσα, ακολούθησαν πιστά τα βήματα και τους συλλογισμούς του μεγάλου πανεπιστήμονα Ερατοσθένη, όπως έγιναν το 240 π.Χ.(!)

Από τα Δίκαια του Έβρου ως την Κύπρο και από την Ίμβρο μέχρι την Κέρκυρα, το μεσημέρι της σημαντικής αυτής μέρας, οι «μαθητές του Ερατοσθένη και εραστές της μάθησης», κατόρθωσαν να υπολογίσουν την περιφέρεια της Γης με τρόπο εκπληκτικό και με σφάλμα ελάχιστο!

Οι σύγχρονοι “Γεω-μέτρες” μαθητές στερέωσαν κατακόρυφα ράβδους ή άλλα αντικείμενα, μέτρησαν το ύψος τους και το μήκος της σκιάς τους και στη συνέχεια, με απλούς μαθηματικούς υπολογισμούς και με τη βοήθεια κατάλληλων εφαρμογών των Νέων Τεχνολογιών (Google Earth, SunCalc κ.ά.), υπολόγισαν την περιφέρεια και την ακτίνα της Γης.

## Η «προστιθέμενη αξία» του πειράματος του Ερατοσθένη

Εκτελώντας το ιστορικό αυτό πείραμα, τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να γνωρίσουν το μεγαλείο της εξέχουσας προσωπικότητάς ενός μεγάλου επιστήμονα και ιστορικά στοιχεία της εποχής του, να παρατηρήσουν την κίνηση των ουράνιων σωμάτων, να πάρουν πειραματικές μετρήσεις, να εκτελέσουν υπολογισμούς και να χρησιμοποιήσουν τις Νέες Τεχνολογίες επικοινωνιακά, αποκομίζοντας έτσι πολύπλευρο όφελος. Η συμμετοχή τους σε μια τόσο ιδιαίτερη διεπιστημονική εκπαιδευτική εμπειρία, αποτελεί σύμφωνα με τους ίδιους τους μαθητές, «ένα τέλειο μάθημα που δεν θέλουν να το χάσουν!» και τους οδηγεί με μοναδικό τρόπο στην κατάκτηση της γνώσης, ενώ παράλληλα συνειδητοποιούν τη διαχρονική συνεισφορά του ελληνικού στοιχείου στο παγκόσμιο ιστορικό επιστημονικό γίνεσθαι.

Η δραστηριότητα της υλοποίησης του ιστορικού πειράματος του Ερατοσθένη είναι ιδιαίτερα απλή. Με την απλότητα όμως αυτή, είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακό ότι κατορθώνει να:

- διδάσκει βιωματικά στους συμμετέχοντες, τις βασικές αρχές της ερευνητικής μεθοδολογίας
- οδηγεί στη διαπιστωμένη γνώση και αποδοχή της αξίας των Θετικών Επιστημών για την κατανόηση του σύμπαντος κόσμου
- προσελκύει αβίαστα το ενδιαφέρον των μαθητών και μαγνητίζει τη σκέψη αρκετών, ώστε να προωθεί και να καλλιεργεί τη θετική στάση τους απέναντι στις Θετικές Επιστήμες

Επιπλέον, μέσω της δράσης αυτής, **αναδεικνύεται η ανεκτίμητη αξία της συνεργασίας**, αφού συνεργάζονται υποδειγματικά, γόνιμα και δημιουργικά:

- μαθητές κατά τη λήψη μετρήσεων και αποφάσεων στην κάθε σχολική τάξη
- εκπαιδευτικοί από σχολεία απομακρυσμένων περιοχών, που ανταλλάσσουν τα δεδομένα των μετρήσεών τους και εκτελούν κοινούς υπολογισμούς
- Σημαντικές και λειτουργικές δομές της εκπαίδευσης, όπως τα Ε.Κ.Φ.Ε.

### Λίγα λόγια για την ιστορία του πειράματος



Ο Ερατοσθένης (3<sup>ος</sup> π.Χ. αιώνας) ήταν Διευθυντής της μεγάλης Βιβλιοθήκης της Αλεξάνδρειας, όπου σε έναν πάπυρο διάβασε ότι το μεσημέρι της 21<sup>ης</sup> Ιουνίου (θερινό ηλιοστάσιο), στη Σύνη (Ασσουάν), οι κατακόρυφοι στύλοι δεν έριχναν καθόλου σκιά και ο Ήλιος καθρεφτιζόταν ακριβώς στον πυθμένα ενός πηγαδιού. Παρατήρησε όμως ότι στην Αλεξάνδρεια, κατά την ίδια μέρα, οι κατακόρυφοι στύλοι έριχναν σκιά. Σκέφτηκε πως αν η Γη ήταν επίπεδη, οι κατακόρυφοι στύλοι στις δυο πόλεις θα ήταν παράλληλοι και

θα έπρεπε και οι δυο να ρίχνουν σκιά. Αφού, λοιπόν, αυτό δεν είναι αλήθεια, τι μπορεί να συμβαίνει; Την απάντηση έδωσε ο Ερατοσθένης υποστηρίζοντας ότι η επιφάνεια της Γης δεν είναι επίπεδη όπως νόμιζαν τότε αλλά σφαιρική. Ο υπολογισμός της ακτίνας της Γης μπορεί να γίνει, αν είναι γνωστή η απόσταση Σύνης-Αλεξάνδρειας -την οποία σύμφωνα με μαρτυρίες, ο Ερατοσθένης για να τη μετρήσει προσέλαβε βηματιστές- και η διαφορά των γεωγραφικών πλατών των δύο πόλεων, η οποία -από το μήκος της σκιάς ενός οβελίσκου- υπολογίστηκε ίση με περίπου 7 μοίρες.

Η περιφέρεια της Γης υπολογίστηκε ίση με 40.000 Km, μια απάντηση που ο Ερατοσθένης έδωσε χρησιμοποιώντας ως μόνα εργαλεία ράβδους, μάτια, πόδια, μυαλό με απλότητα σκέψης και επινοητικότητα. Το λάθος στον υπολογισμό ήταν μόνο 2%, ένα πραγματικά αξιοσημείωτο επίτευγμα για περίπου πριν από 2,5 χιλιάτες. Επομένως, ο Ερατοσθένης ήταν ο πρώτος άνθρωπος που μέτρησε τις διαστάσεις του πλανήτη Γη, γι' αυτό και θεωρείται δημιουργός της μαθηματικής γεωγραφίας.

Περισσότερες πληροφορίες: <http://www.astro.noa.gr/gr/eratosthenes/>

Οι Υπεύθυνοι Ε.Κ.Φ.Ε.

Σερρών  
Πιερίας  
Λακωνίας  
Λέσβου  
1<sup>ο</sup> Ηρακλείου

Μανδηλιώτης Σωτήρης  
Ιωάννου Νίκος  
Παλούμπα Ελένη  
Ηλιάδου Κυριακή  
Φανουράκη Ελευθερία

Ο Διευθυντής  
του Ι.Α.Α.Δ.Ε.Τ./Ε.Α.Α.  
Χαρμανδάρης Βασίλης