ePublishing

13th Panhellenic Conference on Didactics in Science and new Technology in Education

(2023)

13th Panhellenic Conference on Didactics in Science and new Technology in Education

The historical scientific instruments in informal education: The case of the Maraslean teaching center's mechanical planetarium

Eleni Avgeri, Maria Anna Lazari, Stamatia Repousi, Panagiotis Lazos, Constantina Stefanidou, Konstantinos Skordoulis

doi: 10.12681/codiste.5370

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 04/02/2026 06:39:07

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΠΛΑΝΗΤΑΡΙΟΥ ΤΟΥ ΜΑΡΑΣΛΕΙΟΥ ΔΙΔΑΣΚΑΛΕΙΟΥ

Ελένη Αυγέρη[1], Μαρία Άννα Λαζαρή[1], Σταματία Ρεπούση[1], Παναγιώτης Λάζος[2], Κωνσταντίνα Στεφανίδου[3], Κωνσταντίνος Σκορδούλης[4]

[1]Προπτυχιακή Φοιτήτρια ΠΤΔΕ ΕΚΠΑ, [2]Υποψ. Διδάκτορας ΠΤΔΕ ΕΚΠΑ & Υπεύθυνος ΕΚΦΕ Ηλιούπολης, [3]Δρ. ΕΔΙΠ ΠΤΔΕ ΕΚΠΑ, [4]Καθηγητής ΠΤΔΕ ΕΚΠΑ

lena.avgeri@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο Μαράσλειο Διδασκαλείο φυλάσσεται μία αρκετά πλούσια συλλογή ιστορικών επιστημονικών οργάνων για τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών. Η παρούσα εργασία προτείνει μία εκπαιδευτική δραστηριότητα με τη μορφή εργαστηρίου για την αξιοποίηση του μηχανικού πλανητάριου της συλλογής στην άτυπη εκπαίδευση, με σκοπό την ευαισθητοποίηση των συμμετεχόντων στην ανάδειξη της ιστορικής αξίας τέτοιων οργάνων και την καλλιέργεια του επιστημονικού γραμματισμού.

Λέξεις κλειδιά: Ιστορικά επιστημονικά όργανα, πλανητάριο, άτυπες μορφές εκπαίδευσης.

THE HISTORICAL SCIENTIFIC INSTRUMENTS IN INFORMAL EDUCATION: THE CASE OF THE MARASLEAN TEACHING CENTER'S MECHANICAL PLANETARIUM

Authors: Eleni Avgeri[1], Maria Anna Lazari[1], Stamatia Repousi[1], Panagiotis Lazos[2], Konstantina Stefanidou[3], Konstantinos Skordoulis[4]

Affiliations: [1]Undergraduate Student Department of Primary Education NKUA, [2]PhD Candidate Department of Primary Education NKUA & Head of Laboratory Center of Natural Sciences of Ilioupoli, [3]Dr. Laboratory Teaching Staff Department of Primary Education NKUA, [4]Professor Department of Primary Education NKUA

lena.avgeri@gmail.com

ABSTRACT

A great collection of historical scientific instruments for science teaching is kept in the Maraslean Teaching Center. This paper proposes a workshop for the utilization of the mechanical Planetarium in informal education, with the aim of raising awareness among the participants in highlighting the historical value of such instruments and enhancing scientific literacy.

Keywords: Historical scientific instruments, orrery, informal education.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

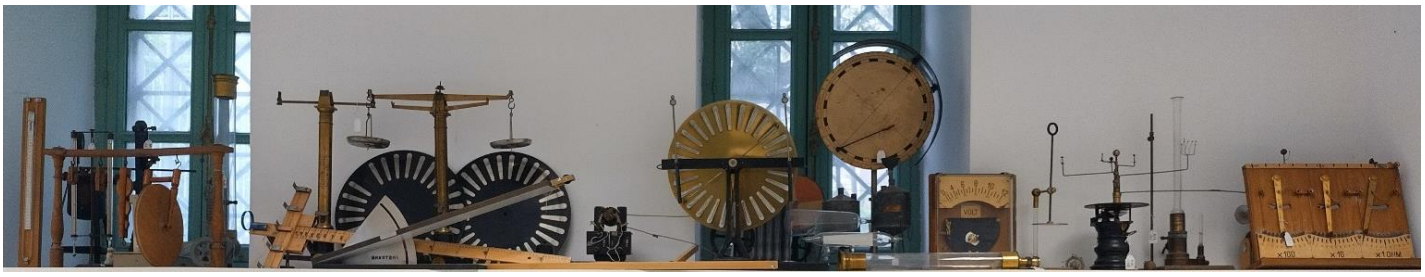
Σκοπός του εργαστηρίου είναι η πρόταση μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας η οποία εντάσσεται στα πλαίσια των άτυπων μορφών εκπαίδευσης στις θετικές επιστήμες, για την ανάδειξη του διττού ρόλου που μπορούν να διαδραματίσουν στις μέρες μας τα ιστορικά επιστημονικά όργανα, όπως αυτά της συλλογής του Μαρασλείου, στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών μέσω της άτυπης εκπαίδευσης. Η αξιοποίηση πτυχών της Ιστορίας των Επιστημών με τη χρήση ιστορικών επιστημονικών οργάνων αντίστοιχων με αυτά που διαθέτει το Μαράσλειο Διδασκαλείο προσφέρει την ευκαιρία τόσο για την ευαισθητοποίηση των συμμετεχόντων στην ανάδειξη της ιστορικής αξίας των οργάνων και της εξέχουσας θέσης της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών στο πρόσφατο παρελθόν, όσο και της δυνατότητας αξιοποίησης αντίστοιχων οργάνων σήμερα ποικιλοτρόπως για την επίτευξη όχι μόνο γνωστικών στόχων αλλά και στόχων σχετικών με τις μεθόδους της επιστημονικής έρευνας, του επιστημονικού γραμματισμού και της κατανόησης της φύσης της επιστήμης.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, στο παρόν εργαστήριο παρουσιάζεται ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα με βάση το ιστορικό πλανητάριο του Μαράσλειου Διδασκαλείου. Οι συμμετέχοντες θα έχουν την ευκαιρία να συμμετέχουν ενεργά σε μία πρόταση που ευελπιστούμε να λειτουργήσει ως πηγή έμπνευσης για την αξιοποίηση και άλλων επιστημονικών οργάνων που βρίσκονται αναξιοποίητα σε διάφορους χώρους, όπως για παράδειγμα στα εργαστήρια των σχολικών μονάδων, συμβάλλοντας επίσης στην ευαισθητοποίηση των συμμετεχόντων σε θέματα που σχετίζονται με τη διατήρηση και τη χρήση της επιστημονικής μας κληρονομιάς και την εξοικείωση των μαθητών με την επιστημονική και την τεχνολογική κουλτούρα.

ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Στο χώρο του Μαράσλειου Διδασκαλείου, που πλέον ανήκει στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης (ΠΤΔΕ) του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ), συναντάμε μια σημαντική συλλογή ιστορικών επιστημονικών οργάνων. Αρχικά είναι γνωστό ότι η συλλογή περιελάβανε περισσότερα από 300 όργανα και συσκευές για την πειραματική διδασκαλία των φυσικών επιστημών, τα παλαιότερα από τα οποία αγοράστηκαν το 1879 (Ταμπάκης, 2009). Ανάμεσά τους ήταν πολλές εξέχουσες τεχνολογικές καινοτομίες της εποχής, αγορασμένες ελάχιστα χρόνια μετά την εφεύρεσή τους, η ύπαρξή των οποίων καταδεικνύει τον προοδευτικό χαρακτήρα του προγράμματος σπουδών και τη σημαντική θέση που κατείχαν οι φυσικές επιστήμες στην εκπαίδευση των δασκάλων. Σήμερα αυτή η συλλογή επιστημονικών οργάνων περιλαμβάνει περίπου 160 όργανα και συσκευές τα οποία φυλάσσονται στο χώρο του Μαράσλειου Διδασκαλείου (Lazos, et al., 2021).

Εικόνα 1. Μέρος της συλλογής των ιστορικών επιστημονικών οργάνων του Μαράσλειου Διδασκαλείου



Στα πλαίσια του προπτυχιακού μαθήματος «Άτυπες και μη τυπικές μορφές εκπαίδευσης των φυσικών επιστημών» που διδάσκεται στο χειμερινό εξάμηνο του ΠΤΔΕ του ΕΚΠΑ, μια ομάδα φοιτητών, υπό την καθοδήγηση των τριών τελευταίων συγγραφέων, ασχολήθηκε με τη μελέτη ενός πλανητάριου από τα τέλη του 19^{ου} αιώνα, που περιλαμβάνεται στη συλλογή και πιθανότατα είναι μοναδικό στην Ελλάδα.

Εικόνα 2. Ομάδα φοιτητών του ΠΤΔΕ του ΕΚΠΑ μελετά το πλανητάριο με την καθοδήγηση φύλλου εργασίας.

Τα πλανητάρια είναι μηχανικά μοντέλα του ηλιακού συστήματος (Buick, 2020). Στην σημερινή του κατάσταση, περιλαμβάνει τους περισσότερους πλανήτες και τους δορυφόρους που είχαν ανακαλυφθεί έως τότε για τον εκάστοτε πλανήτη, όπως επίσης μία ομάδα αστεροειδών. Από την μελέτη προέκυψε ότι έχουν αποσπαστεί κάποιοι πλανήτες και δορυφόροι. Οι περισσότεροι ευτυχώς έχουν διασωθεί και οι πλανήτες που έχουν αποσπαστεί, μπορούν να τοποθετηθούν ξανά στη θέση τους με ειδική επεξεργασία.

ΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Εισαγωγή

Αρχικά, οι συμμετέχοντες θα χωριστούν σε ομάδες των 4 – 5 ατόμων, των οποίων η δράση θα καθοδηγείται από έναν αφηγητή. Αφού γίνει η παρουσίαση του περιεχομένου και της σημασίας του εργαστηρίου, θα ακολουθήσει το κύριο μέρος, εκείνο των δραστηριοτήτων. Με την έναρξη της αφήγησης, ο αφηγητής θα εισάγει τους συμμετέχοντες στο θέμα και θα τους παρουσιάσει το πλανητάριο, εξηγώντας τους ότι το πρόβλημα που καλούνται να επιλύσουν είναι η χρονολόγηση του. Οι συμμετέχοντες θα έχουν στη διάθεσή τους ένα είδος σημειωματάριου, ειδικά διαμορφωμένο για τις ανάγκες του εργαστηρίου, όπως και επιπλέον βοηθητικό υλικό με τη μορφή μιας χρονοσειράς και ενός πίνακα με τους χρόνους ανακάλυψης των πλανητών και των δορυφόρων τους, καθώς και διασκευασμένων άρθρων της εποχής.

1^{η} δραστηριότητα: Οι πλανήτες

Στη δραστηριότητα αυτή οι συμμετέχοντες καλούνται να παρατηρήσουν το πλανητάριο (είτε στη φυσική του μορφή, είτε φωτογραφίες του) και, βασιζόμενοι στη σειρά των πλανητών ως προς την απόστασή τους από τον Ήλιο, να προσδιορίσουν τον κάθε πλανήτη και τους δορυφόρους που βλέπουν στο πλανητάριο, τους σπασμένους πλανήτες που έχουν βρεθεί, αλλά και εκείνους που έχουν σπάσει και χαθεί τελείως.

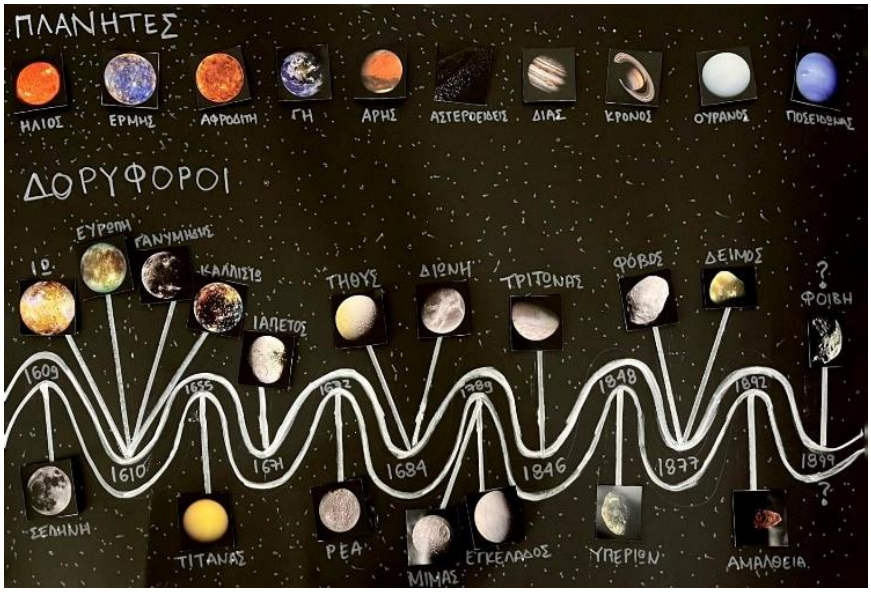
2η δραστηριότητα: Οι δορυφόροι

Εδώ ζητείται από τους συμμετέχοντες να καταμετρήσουν πόσους δορυφόρους διαθέτει ο κάθε πλανήτης που βλέπουν, προσμετρώντας και τους δορυφόρους εκείνους που έχουν σπάσει και χαθεί, αλλά η ύπαρξη τους μαρτυρείται από το σπασμένο υπόλειμμα του στηρίγματός τους.

3η δραστηριότητα: Η χρονολόγηση

Τώρα οι συμμετέχοντες πρέπει, χρησιμοποιώντας μια ειδικά σχεδιασμένη χρονογραμμή, έναν χρονολογικό πίνακα και κάποια διασκευασμένα άρθρα της εποχής, να καταγράψουν αρχικά πότε οι άνθρωποι γνώριζαν την ύπαρξη τόσων δορυφόρων για τον κάθε πλανήτη, όσων εντόπισαν (δηλαδή αφού είχαν γίνει οι αντίστοιχες ανακαλύψεις και πριν γίνουν περισσότερες). Στη συνέχεια, συνδυάζοντας τα δεδομένα που έχουν συγκεντρώσει για τον κάθε πλανήτη, καλούνται να χρονολογήσουν τελικά το πλανητάριο.

Εικόνα 3. Δραστηριότητα για τη χρονολόγηση του πλανητάριου



4η δραστηριότητα: Όνομα κατασκευαστή και εταιρίας

Ως επίλογος, ζητείται από τους συμμετέχοντες να παρατηρήσουν καλά το πλανητάριο, αναζητώντας οποιαδήποτε επιπλέον στοιχεία, με σκοπό να εντοπιστεί το όνομα του κατασκευαστή και της εταιρίας.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ταμπάκης Κ. (2009). *Η εκπαίδευση των δασκάλων και διδασκαλισσών στις φυσικές επιστήμες (1831-1950).* Διδακτορική διατριβή, Ε.Κ.Π.Α. https://doi.org/10.12681/eadd/24330

Buick, T. (2020). *Orreries, clocks, and London society: The evolution of astronomical instruments and their makers.* Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61777-6

Lazos P., Stefanidou C. & Skordoulis C. (2022). The Collection of Scientific Instruments from the Maraslean Teaching Center and Experimental Science Education: Then and Now. In E.Cavicchi & P.Heering (Eds.), *Historical Scientific Instruments in Contemporary Education* (pp 105-121). BRILL. https://doi.org/10.1163/9789004499676_008