



# ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ Η ΖΩΗ ΚΑΙ ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ

ΟΜΑΔΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

*Κυριακή Ιορδανίδου, ΠΕ03 Μαθηματικών*

ΣΧΟΛΕΙΟ

**1<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Χαριλάου**



Θεσσαλονίκη, 2018

## Συνοπτική περιγραφή της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής

Σε αυτή την ανοιχτή εκπαιδευτική πρακτική με την αξιοποίηση ψηφιακού περιεχομένου επιχειρείται να έρθουν οι μαθητές σε επαφή με την ζωή και το έργο του Μαθηματικού Ευκλείδη. Στο πλαίσιο αυτής της πρακτικής υλοποιήθηκε η προβολή μιας παρουσίασης.

Το σκεπτικό στο οποίο στηρίχτηκε ο σχεδιασμός της ήταν η ανακήρυξη του έτους 2018 ως «ΕΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ» από το Υπουργείο Παιδείας. Στόχος είναι αφενός να προβληθεί και να αναδειχθεί η σημασία των Μαθηματικών και ο ρόλος τους στη δημιουργία και την ανάπτυξη του ανθρώπινου πολιτισμού και αφετέρου να ενισχυθεί το ενδιαφέρον για τα μαθηματικά και τη διδασκαλία τους.

Η δραστηριότητα είχε ως κύριο θέμα «Την ζωή και το έργο του Ευκλείδη» δηλαδή τα Μαθηματικά στην Αρχαιότητα, ώστε να αναδειχτεί ότι οι ρίζες των μαθηματικών και η αφετηρία τους συνδέονται με τις ρίζες και την έναρξη της δημιουργίας του ανθρώπινου πολιτισμού στην αρχαιότητα, καθώς επίσης και ότι η θεμελίωση και ανάπτυξη των μαθηματικών έγινε κυρίως στην Αρχαία Ελλάδα. Έγινε μια προσπάθεια διεπιστημονικής και διαθεματικής προσέγγισης με την Ιστορία και την Αρχαία Ελληνική Γλώσσα.

Η επιλογή του θέματος λάμβανε υπόψη την ηλικία και τη τάξη φοίτησης των μαθητών, τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντά τους, τις δυνατότητες, αλλά και τις δυσκολίες που ενδεχομένως αντιμετωπίσουν κατά την προσέγγιση και κατανόηση των μαθηματικών εννοιών, με απώτερο στόχο και επιδίωξη την ανάπτυξη σε όλους τους μαθητές θετικών και ευχάριστων συναισθημάτων για τα μαθηματικά. Καθώς απευθυνόταν και στους εκπαιδευτικούς αναδείχθηκε η ιδιαίτερη σημασία του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών για την εκπαίδευση, αλλά και των σχέσεων και των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των γνωστικών αντικείμενων της Ιστορίας και της Αρχαίας Ελληνικής Γλώσσας, καθώς και της ανάγκης για τη διεπιστημονική προσέγγισή τους.

# Σχεδιασμός της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής

## 1.1 Στοιχεία σχεδιασμού

Η ανοιχτή εκπαιδευτική πρακτική σχεδιάστηκε ώστε να παρουσιαστεί ένα θέμα από την Ιστορία των Μαθηματικών. Να αναδειχθεί η σχέση των Μαθηματικών και της μαθηματικής σκέψης με τη φιλοσοφία στην Αρχαία Ελλάδα μέσα σε ένα πλαίσιο Ιστορίας και Πολιτισμού της εποχής.

Επιλέχθηκε ο Ευκλείδης ως μέγιστος μαθηματικός της Αρχαιότητας. Παρουσιάζεται το έργο του, διότι συντέλεσε στην ανάπτυξη των μαθηματικών στην Αρχαία Ελλάδα και στην εξέλιξή τους μέχρι την σύγχρονη εποχή ως παγκόσμιο πολιτισμικό αγαθό. Με την προσέγγιση αυτή αναδεικνύουμε την οικουμενικότητα και διαχρονικότητα των Μαθηματικών. Δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στη Γεωμετρία και στις δυνατότητες που προσφέρει η διδασκαλία της για την ανάπτυξη των γλωσσικών δεξιοτήτων των μαθητών. Για τον λόγο αυτό δόθηκε και το πρωτότυπο μαθηματικό κείμενο στα αρχαία ελληνικά ώστε να γίνει διεπιστημονική και διαθεματική προσέγγιση.

Η ανοιχτή εκπαιδευτική εφαρμογή σχεδιάστηκε ώστε να παρουσιαστεί το συγκεκριμένο θέμα με ευχάριστο και καινοτόμο τρόπο μέσω της χρήσης ψηφιακού υλικού, εικόνας και κόμικς με διαθεματική προσέγγιση για να προκαλεί το ενδιαφέρον.

## 1.2 Διδακτικοί στόχοι

**Στόχοι σχετικοί με το γνωστικό αντικείμενο:**

Εισαγωγή σε γεωμετρικές έννοιες, προτάσεις, ιδιότητες.

**Στόχοι σχετικοί με τις κοινωνικές δεξιότητες:** κριτική ανάγνωση, ενσυναίσθηση

**Γενικοί στόχοι:**

Διαφορετική προσέγγιση μαθηματικών εννοιών και κατανόησή τους.

Να προβληθεί και να αναδειχθεί η σημασία των μαθηματικών και ο ρόλος τους στη δημιουργία και την ανάπτυξη του ανθρώπινου πολιτισμού.

Ενίσχυση του ενδιαφέροντος για τα Μαθηματικά και τη διδασκαλία τους.

Σύνδεση των μαθηματικών με τη ζωή.

Σύνδεση των μαθηματικών με την ιστορία και την αρχαία ελληνική γλώσσα. (διαθεματική προσέγγιση)

## Πραγματοποίηση της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής

### 1.3 Περιβάλλον – πλαίσιο

Η ανοιχτή εκπαιδευτική πρακτική αξιοποίησης ψηφιακού περιεχομένου πραγματοποιήθηκε την «Ημέρα Μαθηματικών», που ορίστηκε με απόφαση του Συλλόγου Διδασκόντων στα πλαίσια του «Έτους Μαθηματικών», στην αίθουσα εκδηλώσεων του σχολείου. Η ημέρα αυτή διατέθηκε για τη διεξαγωγή διαφόρων εκδηλώσεων και δραστηριοτήτων με θέμα τα μαθηματικά, όπως πλατωνικά στερεά, ο χρυσός αριθμός φ, τα εξάγωνα, η απόδειξη του Πυθαγορείου θεωρήματος σε μορφή πάζλ, αρχαίοι έλληνες μαθηματικοί και κυνήγι θησαυρού.

### 1.4 Ηλικιακή ομάδα

Η ανοιχτή εκπαιδευτική πρακτική εφαρμόστηκε σε μαθητές του Γυμνασίου και τους καθηγητές τους.

### 1.5 Πρότερες γνώσεις και διάρκεια εφαρμογής

Για τη διεξαγωγή της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής δεν είναι απαραίτητες κάποιες ειδικές γνώσεις των μαθητών. Η διάρκεια είναι 1 διδακτική ώρα.

### 1.6 Αναλυτική περιγραφή της πραγματοποίησης της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ :** [Η ζωή και το έργο του Ευκλείδη]

**Διάρκεια:** ( 1 διδακτική ώρα)

**Είδος δραστηριότητας:** παρουσίαση

**Ρόλος του διδάσκοντα:** διδακτικός, διευκολυντικός, ηγετικός, μέντορας, επιμελητής περιεχομένου

**Σύνδεση με τον διδακτικό στόχο:**

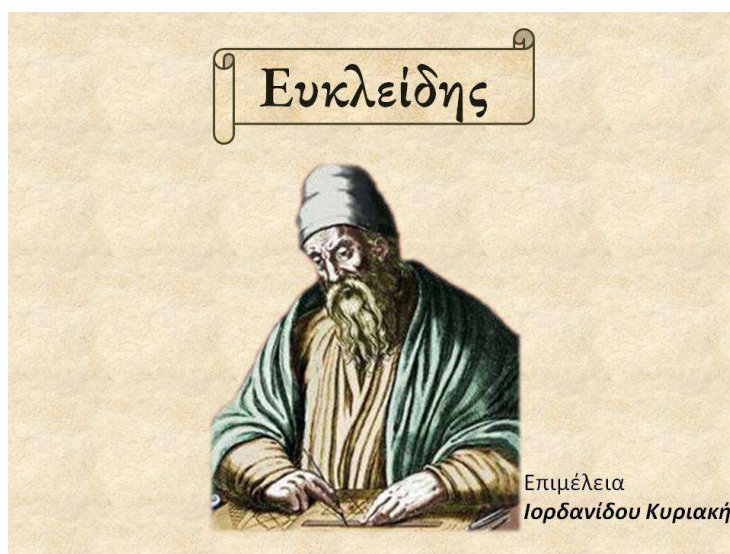
Εισαγωγή σε γεωμετρικές έννοιες, προτάσεις, ιδιότητες

Κριτική ανάγνωση, ενσυναίσθηση  
 Προβολή και να ανάδειξη της σημασίας των μαθηματικών και ο ρόλος τους στη  
 δημιουργία και την ανάπτυξη του ανθρώπινου πολιτισμού.  
 Ενίσχυση του ενδιαφέροντος για τα Μαθηματικά και τη διδασκαλία τους.  
 Σύνδεση των μαθηματικών με τη ζωή.  
 Σύνδεση των Μαθηματικών με την ιστορία και την αρχαία ελληνική γλώσσα.

**Ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο:** Για την υποστήριξη της ανοιχτής εκπαιδευτικής  
 πρακτικής δημιουργήθηκε και αξιοποιήθηκε ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό που  
 συμπεριλαμβάνεται στο πρόσθετο υλικό, <http://photodentro.edu.gr/ugc/r/8525/1057?locale=el>

**Περιγραφή:** Η ανοιχτή εκπαιδευτική πρακτική παρουσιάζει τον μεγάλο Μαθηματικό της  
 αρχαιότητας Ευκλείδη του «πατέρα της Γεωμετρίας», μέσα από ένα ιστορικό και  
 πολιτιστικό πλαίσιο της ελληνιστικής εποχής. Γίνεται αναφορά στις σπουδές του στην  
 Ακαδημία Αθηνών και στην μετάβαση του στην Αλεξάνδρεια επί της διοικήσεως του  
 Πτολεμαίου Α', όπου εργάστηκε στη βιβλιοθήκη και στο μουσείο της. Παρουσιάζεται το  
 κυριότερο έργο του Ευκλείδη, τα Στοιχεία με αναφορές σε ορισμούς, έννοιες, αξιώματα  
 και άλλα. Παράλληλα δίνεται και το πρωτότυπο κείμενο στην αρχαία ελληνική γλώσσα.  
 Επίσης καινοτόμα παρουσιάζονται κάποια αποφθέγματα του Ευκλείδη μέσω κόμικς.  
 Γίνεται αναφορά στο 5<sup>ο</sup> αξίωμα και τις μη Ευκλείδειες Γεωμετρίες, τον αλγόριθμο του  
 Ευκλείδη και τα πλατωνικά στερεά. Αναδεικνύεται η προσφορά του έργου του ως  
 οικουμενικό πολιτισμικό αγαθό εδώ και 23 αιώνες.

#### Αποτελέσματα της δραστηριότητας:



Εικόνα 1 – Έτος Μαθηματικών 2018



Εικόνα – Έτος Μαθηματικών 2018



## Στοιχεία τεκμηρίωσης και επέκτασης της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής

### 1.7 Αποτελέσματα - Αντίκτυπος

Τα θετικά στοιχεία της πρακτικής ήταν η θετική ανταπόκριση μαθητών και εκπαιδευτικών.

Η προσέγγιση και κατανόηση μαθηματικών εννοιών με την αξιοποίηση ψηφιακού περιεχόμενου.

Η θετική στάση των μαθητών έπειτα στο μάθημα της Γεωμετρίας.

Η πρόσθετη μαθησιακή αξία από την αξιοποίηση του ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου συνίσταται αφενός στη εύστοχη και αποτελεσματική παρουσίαση του θέματος και αφετέρου στη δυνατότητα που δίνει στους μαθητές να λάβουν ανατροφοδότηση.

Ο εμπλουτισμός με ιστορικά στοιχεία και στοιχεία της ιστορίας των μαθηματικών και ο τρόπος παρουσίασης ενθουσίασε τους μαθητές.

Ο βαθμός καινοτομίας που επέφερε η πραγματοποίηση αυτής της εκπαιδευτικής πρακτικής θεωρείται υψηλός, λόγω της επιτυχούς αξιοποίησης του ειδικά σχεδιασμένου ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού σε συνδυασμό με τη διαθεματικότητα.

### 1.8 Απρόσμενα γεγονότα

Κατά τη διάρκεια της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής έγινε προσπάθεια να γίνει η παρουσίαση με διαδραστικό τρόπο, ώστε οι μαθητές να μην είναι παθητικοί θεατές. Η ανταπόκριση των μαθητών ήταν θετική και θερμή.

### 1.9 Εκπαιδευτική τεχνική σε σημαντικά στιγμιότυπα

Η δική μου παρέμβαση ήταν η αλληλεπίδραση που επεδίωξα με τους μαθητές κατά τη διάρκεια της πρακτικής. Πιστεύω πως επηρέασε τους μαθητές ευχάριστα και θετικά στο να παρακολουθούν και να συμμετέχουν στη δράση αυτή.

## 1.10 Σχέση με άλλες ανοιχτές εκπαιδευτικές πρακτικές

Ο σχεδιασμός της εν λόγω ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής βασίστηκε σε άλλη εκπαιδευτική πρακτική αξιοποίησης ψηφιακού περιεχομένου.

<http://photodentro.edu.gr/ugc/r/8525/1057?locale=el>

## 1.11 Αξιοποίηση, γενίκευση, επεκτασιμότητα

Η ανοιχτή εκπαιδευτική πρακτική που αναπτύχθηκε παραπάνω μπορεί να αξιοποιηθεί όπως προτείνεται στα πλαίσια του «Έτους Μαθηματικών» ή στα πλαίσια του μαθήματος των Μαθηματικών . Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ανεξάρτητα στο πλαίσιο άλλων εκπαιδευτικών σχεδιασμών άλλων διδακτικών αντικειμένων αξιοποιώντας θέματα ιστορίας αλλά κυρίως αρχαίας ελληνικής γλώσσας.



## Πρόσθετο υλικό που αξιοποιήθηκε

<http://photodentro.edu.gr/v/item/video/8522/147> Ευκλείδης - Στοιχεία

<http://photodentro.edu.gr/ugc/r/8525/528?locale=el> Πρώτοι αριθμοί

<http://photodentro.edu.gr/ugc/r/8525/197?locale=el> Παραλληλόγραμμα

<http://photodentro.edu.gr/ugc/r/8525/873?locale=el> Κανονικά Πολύγωνα

<http://photodentro.edu.gr/ugc/r/8525/194?locale=el> Γωνίες που σχηματίζονται από δύο παράλληλες ευθείες και μια τέμνουσα αυτών

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-8955> Οι επιστήμες στην ελληνική αρχαιότητα

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-8818> Αρχαίος ελληνικός ναός

Ευκλείδης- Βικιπαίδεια

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%85%CE%BA%CE%BB%CE%B5%CE%AF%CE%B4%CE%B7%CF%82>

Βιβλιοθήκη της Αλεξάνδρειας - Βικιπαίδεια

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%B2%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CE%B8%CE%AE%CE%BA%CE%B7\\_%CF%84%CE%B7%CF%82\\_%CE%91%CE%BB%CE%B5%CE%BE%CE%AC%CE%BD%CE%B4%CF%81%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CF%82](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%B2%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CE%B8%CE%AE%CE%BA%CE%B7_%CF%84%CE%B7%CF%82_%CE%91%CE%BB%CE%B5%CE%BE%CE%AC%CE%BD%CE%B4%CF%81%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CF%82)

Πτολεμαίος Α' Σωτήρ - Βικιπαίδεια

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%84%CE%BF%CE%BB%CE%B5%CE%BC%CE%B1%CE%AF%CE%BF%CF%82\\_%CE%91%CE%84\\_%CE%A3%CF%89%CF%84%CE%AE%CF%81](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%84%CE%BF%CE%BB%CE%B5%CE%BC%CE%B1%CE%AF%CE%BF%CF%82_%CE%91%CE%84_%CE%A3%CF%89%CF%84%CE%AE%CF%81)

Μη ευκλείδειες γεωμετρίες- Βικιπαίδεια

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B7\\_%CE%B5%CF%85%CE%BA%CE%BB%CE%B5%CE%AF%CE%B4%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82\\_%CE%B3%CE%B5%CF%89%CE%BC%CE%B5%CF%84%CF%81%CE%AF%CE%B5%CF%82](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B7_%CE%B5%CF%85%CE%BA%CE%BB%CE%B5%CE%AF%CE%B4%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82_%CE%B3%CE%B5%CF%89%CE%BC%CE%B5%CF%84%CF%81%CE%AF%CE%B5%CF%82)

Πλατωνικά στερεά- Βικιπαίδεια

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%BB%CE%B1%CF%84%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8C\\_%CF%83%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%B5%CF%8C](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%BB%CE%B1%CF%84%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CF%83%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%B5%CF%8C)

Αξιώματα Ευκλείδη



<https://biblia.com/api/plugins/embeddedpreview?resourceName=LLS:EUCELEMGK&layout=minimal&historybuttons=false&navigationbox=false&sharebutton=false> ELEMENTS (GREEK)

Euclid J. L. Heiberg, Editor, PERSEUS DIGITAL LIBRARY

Στοιχεία Ευκλείδου [Βιβλία I-XIII]

<http://www.physics.ntua.gr/~mourmouras/euclid/index.html> Euclid's Elements - Home Page - Original Greek Text