

Οι Γαλαξίες μας



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα
Έρευνας & Καινοτομίας

Επιμέλεια

Μαρίνα Μολλά

9^ο Δημοτικό Σχολείο Κομοτηνής



«ΟΙ ΓΑΛΑΞΙΕΣ ΜΑΣ ΜΕΡΟΣ 1^ο»

Μολλά Μαρίνα · 9ο Δημοτικό Σχολείο Κομοτηνής, · mollamarina@gmail.com

Στόχος του διδακτικού σεναρίου «Οι Γαλαξίες μας» είναι να προκαλέσει τον ενθουσιασμό των μαθητριών και μαθητών για την αστρονομία, μέσω της εισαγωγής της χρήσης ρομποτικών τηλεσκοπίων στην τάξη. Αποτελείται από δύο μέρη τα οποία μπορούν να εφαρμοστούν ως ενότητα σε μια συνέχεια ή ξεχωριστά. Στο πρώτο μέρος οι μαθητές καλούνται να εργαστούν ως Επιστήμονες και να δημιουργήσουν μια υπόθεση σχετικά με τους γαλαξίες και το σχήμα τους. Οι μαθητές σε ομάδες θα πραγματοποιήσουν μια έρευνα στο αρχείο LCO (Las Cumbres Observatory) για να ελέγξουν την υπόθεσή τους και θα συζητήσουν τα αποτελέσματά τους στην ολομέλεια της τάξης. Στο δεύτερο μέρος οι μαθητές θα μάθουν για το φως και τα φίλτρα, ενώ θα σχεδιάσουν τις παρατηρήσεις τους με ρομποτικά τηλεσκόπια. Θα χρησιμοποιήσουν επίσης το Gimp για να επεξεργαστούν τις εικόνες και θα παρουσιάσουν τη δουλειά τους και όσα έχουν μάθει σε μια έκθεση στο σχολείο τους για τους συμμαθητές τους και την τοπική κοινότητα.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Ηλικία

11 ετών

Διάρκεια

1 διδακτική ώρα (45 λεπτά) ανά μέρος μαθήματος

Προαπαιτούμενα

Οι μαθητές θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με τον ορισμό του [γαλαξία](#) ως τεράστια ομάδα δισεκατομμυρίων άστρων.

Υλικό

- ✓ Φορητοί υπολογιστές, βιντεοπροβολέας, σύνδεση στο διαδίκτυο, WiFi
- ✓ Σημειωματάρια, στυλό/μολύβια και γόμα
- ✓ Συνιστάται να εφαρμοστεί στο εργαστήριο Τ.Π.Ε.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Στόχος της δραστηριότητας είναι να προκαλέσει τον ενθουσιασμό των μαθητριών και μαθητών για την αστρονομία, μέσω της εισαγωγής της χρήσης ρομποτικών τηλεσκοπίων στην τάξη.

Γνωστικοί στόχοι

Οι μαθητές,

Α. θα μάθουν για την ταξινόμηση των γαλαξιών ως σπειροειδών, ελλειπτικών ή ακανόνιστων,



Erasmus+



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα
Έρευνας & Καινοτομίας

- Β. θα περιηγηθούν στο αρχείο LCO,
- Γ. θα εργαστούν ως επιστήμονες:
 - Γ1.θα διατυπώσουν μία υπόθεση,
 - Γ2. θα σχεδιάζουν και θα εκτελούν σε ομάδες την έρευνά τους,
 - Γ3.θα αναλύουν τα δεδομένα που συνέλεξαν,
 - Γ4.θα παρουσιάζουν σε ομάδες τα αποτελέσματά τους στην ολομέλεια της τάξης,
 - Γ5. θα αξιολογούν/θα αναστοχάζονται.

Συναισθηματικοί στόχοι

Οι μαθητές ,

Δ. Θα εκτιμήσουν την αξία του λάθους και θα αλλάξουν τη στάση τους απέναντι στα λάθη καθώς κατά την εκτέλεση της έρευνάς τους στο αρχείο LCO θα αντιληφθούν ότι προβάλλονται εικόνες τόσο επιτυχημένων όσο και ανεπιτυχών παρατηρήσεων. Η σύγκριση των συνθηκών και των ρυθμίσεων τόσο των επιτυχημένων όσο και των ανεπιτυχών παρατηρήσεων θα τους οδηγήσει στην επιλογή των ιδανικότερων συνθηκών.

Ε. θα εκτιμήσουν την παρουσίαση των αποτελεσμάτων τους στην ολομέλεια της τάξης,

ΣΤ. θα εκτιμήσουν τη συζήτηση/αξιολόγηση/αναστοχασμό στην ολομέλεια της τάξης.

Ζ. θα ενθουσιαστούν με τη χρήση ρομποτικών τηλεσκοπίων στην τάξη.

Ψυχοκινητικοί στόχοι

Οι μαθητές σε ομάδες θα παρουσιάσουν τα αποτελέσματά τους

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

- **Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών**
Ε΄ τάξη (11ετών)
- **-Φυσική, Εισαγωγή: ενότητα 2.Πώς μελετάμε τον κόσμο γύρω μας, Ενέργεια:**
1.Η Ενέργεια έχει πολλά πρόσωπα, Φως:
ενότητα 1.Διάδοση του φωτός,
- **-Τ.Π.Ε., δημιουργία και έκφραση μέσω της χρήσης πολυμέσων και παρουσιάσεων**

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Διερευνητική ανακαλυπτική μάθηση

Ομαδοσυνεργατική μάθηση

Διαφοροποιημένη Διδασκαλία

Βιωματική μάθηση

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ& ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Η/Ο εκπαιδευτικός θα προσανατολίσει τις μαθήτριες και τους μαθητές προκαλώντας την περιέργειά τους με τις εξής ερωτήσεις:

-Γνωρίζουμε τι είναι ένας Γαλαξίας;

-Οι Γαλαξίες μοιάζουν ίδιοι ή διαφορετικοί;

-Πώς το γνωρίζουμε αυτό;

-Θα θέλατε να δείτε πραγματικά γαλαξίες; Και να μελετήσετε τα σχήματά τους;

-Τι θα λέγατε να χρησιμοποιήσετε ένα ρομποτικό τηλεσκόπιο που χρησιμοποιούν οι Επιστήμονες από ένα παγκόσμιο δίκτυο 25 τηλεσκοπίων από 7 τοποθεσίες σε όλο τον κόσμο;

Σε αυτό το σημείο θα παρουσιαστεί στους μαθητές η εικόνα του Παρατηρητηρίου Las Cumbres (LCO) <https://lco.global/>



ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ

Οι γαλαξίες μοιάζουν ίδιοι ή έχουν διαφορετικά σχήματα;
Αν όλοι οι γαλαξίες είναι ίδιοι, θα έχουν το ίδιο σχήμα.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Σχεδιασμός έρευνας

Θα μάθουμε για τα σχήματα των Γαλαξιών χρησιμοποιώντας ρομποτικά τηλεσκόπια του [δικτύου LCO](https://lco.global/). Αρχικά θα περιηγηθούμε στην πύλη LCO και θα μάθουμε για το LCO και την αποστολή του, τα τηλεσκόπια και τις τοποθεσίες.

Ο δάσκαλος θα δείξει στους μαθητές το [Αρχείο-Γκαλερί του LCO](#) όπου εμφανίζονται εικόνες Γαλαξιών. Σε αυτό το σημείο οι μαθητές θα μάθουν την ορολογία που χρησιμοποιείται για τους γαλαξίες (M101, NGC4449)

Στη συνέχεια οι μαθητές θα περιηγηθούν υπό την καθοδήγηση του δασκάλου τους στο [Αρχείο LCO](#). Θα εξηγηθούν οι ρυθμίσεις / γραμμή εργαλείων και η ορολογία π.χ. όνομα εικόνας, χρόνος, αντικείμενο και φίλτρο.

Ο δάσκαλος θα ξεκινήσει την έρευνα των εικόνων των Γαλαξιών συμπληρώνοντας το πεδίο «Αντικείμενο» π.χ. M101. Η εικόνα του Γαλαξία θα εμφανιστεί στους μαθητές.

Ζητείται από τους μαθητές να σχηματίσουν ομάδες και να σχεδιάσουν την έρευνά τους, έχοντας κατά νου την υπόθεσή μας.

Proposal	Image Name	Time	Object	Filter	Type	Exp. Time	R. level
lco1m004-4s03-20230219-0242-x00	2023-02-20 08:36:46	calibrate	auto_focus auto_focus tr	EXPERIMENTAL	10.0	Raw	
lco1m010-4s024-20230219-0237-x00	2023-02-20 08:36:43	calibrate	opaque DARK	299.8	Raw		
lco1m010-4s024-20230219-0237-x01	2023-02-20 08:36:43	calibrate	opaque DARK	299.8	BANZAI		
lco1m004-4s02-20230219-0406-x00	2023-02-20 08:36:43	auto_focus auto_focus air	EXPERIMENTAL	10.0	Raw		
lco1m004-4s03-20230219-1064-x00	2023-02-20 08:36:43	auto_focus auto_focus air	EXPERIMENTAL	10.0	Raw		
lco1m014-4s095-20230219-0179-x00	2023-02-20 08:36:18	calibrate	opaque DARK	299.8	Raw		
lco1m014-4s095-20230219-0179-x01	2023-02-20 08:36:18	calibrate	opaque DARK	299.8	BANZAI		
lco1m004-4s03-20230219-0241-x00	2023-02-20 08:36:09	auto_focus auto_focus tr	EXPERIMENTAL	10.0	Raw		
lco1m004-4s03-20230219-1063-x00	2023-02-20 08:36:06	auto_focus auto_focus air	EXPERIMENTAL	10.0	Raw		
lco1m004-4s02-20230219-0405-x00	2023-02-20 08:36:06	auto_focus auto_focus air	EXPERIMENTAL	10.0	Raw		
lco1m004-4s03-20230219-0240-x00	2023-02-20 08:35:26	auto_focus auto_focus tr	EXPERIMENTAL	10.0	Raw		
lco1m004-4s03-20230219-1062-x00	2023-02-20	auto_focus auto_focus air	EXPERIMENTAL	10.0	Raw		



Erasmus+



Διεξαγωγή έρευνας

Οι ομάδες των μαθητριών και μαθητών θα αναζητήσουν γαλαξίες στο αρχείο LCO.

Οι ομάδες θα κατεβάσουν/κάνουν λήψη των εικόνων των γαλαξιών, που θα βρουν στο αρχείο LCO σε ένα φάκελο, που θα δημιουργήσουν στον υπολογιστή τους ώστε να ελέγξουν την υπόθεσή τους.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ

Ανάλυση και ερμηνεία

Αφού συγκεντρώσουμε τα δεδομένα που απαιτούνται για να ελέγξουμε την υπόθεσή μας, οι ομάδες θα αναλύσουν και θα ερμηνεύσουν τα δεδομένα προκειμένου να συμπεράνουν αν η υπόθεσή μας είναι αληθής ή ψευδής.

Συμπέρασμα & αξιολόγηση

Ο στόχος της ομάδας είναι να καταλήξει σε ένα συμπέρασμα σχετικά με τα ευρήματά της, να εξηγήσει τα αποτελέσματά της και να το ανακοινώσει στην ολομέλεια της τάξης.

Είναι σημαντικό να τονιστεί σε όλες τις ομάδες να κάνουν την παρουσίασή τους σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, ώστε να υπάρχει αρκετός χρόνος για συζήτηση στην τάξη.

Αξιολόγηση/αναστοχασμός

Μετά την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας κάθε ομάδα θα ακολουθήσει συζήτηση/αναστοχασμό στην τάξη.

«Οι γαλαξίες μοιάζουν ίδιοι ή έχουν διαφορετικά σχήματα;»

«Αν όλοι οι γαλαξίες είναι ίδιοι θα έχουν το ίδιο σχήμα».

Οι ομάδες πρέπει να προβληματιστούν σχετικά με την έρευνά τους και το αποτέλεσμα της.

Εξετάστε άλλες εξηγήσεις

Πήγε η έρευνα όπως είχε προγραμματιστεί;

Μπόρεσαν να ελέγξουν την υπόθεσή τους με τα δεδομένα που συγκέντρωσαν;

Τα αποτελέσματα κατέληξαν σε συμφωνία ή όχι;

Ποιες εξηγήσεις υπάρχουν;