

Project Αστρονομίας «Κατασκευή τηλεσκοπίου»



ΣΔΕ Αγίων Αναργύρων

Σχ. Έτος 2022-23

- Αφετηρία για το project «Αστρονομία – Κατασκευή τηλεσκοπίου» υπήρξε μια διάλεξη του Δρ. Μιχάλη Χρυσοβέργη, Μαθηματικού και Αστροφυσικού, στο Σχολείο Δεύτερης Ευκαιρίας Αγίων Αναργύρων, με τίτλο «Παράθυρο στο Σύμπαν» και θέμα τα τηλεσκόπια Hubble και James Webb και την συμβολή τους στην σύγχρονη επιστημονική έρευνα.



Στην ομάδα έρευνας που διαμορφώθηκε ως συμμετοχή στο project συμμετείχαν,

- ως συντονιστές και υποστηρικτές οι Δρ. Μιχάλης Χρυσοβέργης, Μαθηματικός & Αστροφυσικός, ο Δρ. Θανάσης Στράντζαλος, Μαθηματικός και εκπαιδευτής Μαθηματικού και Επιστημονικού Γραμματισμού στο Σχολείο μας,

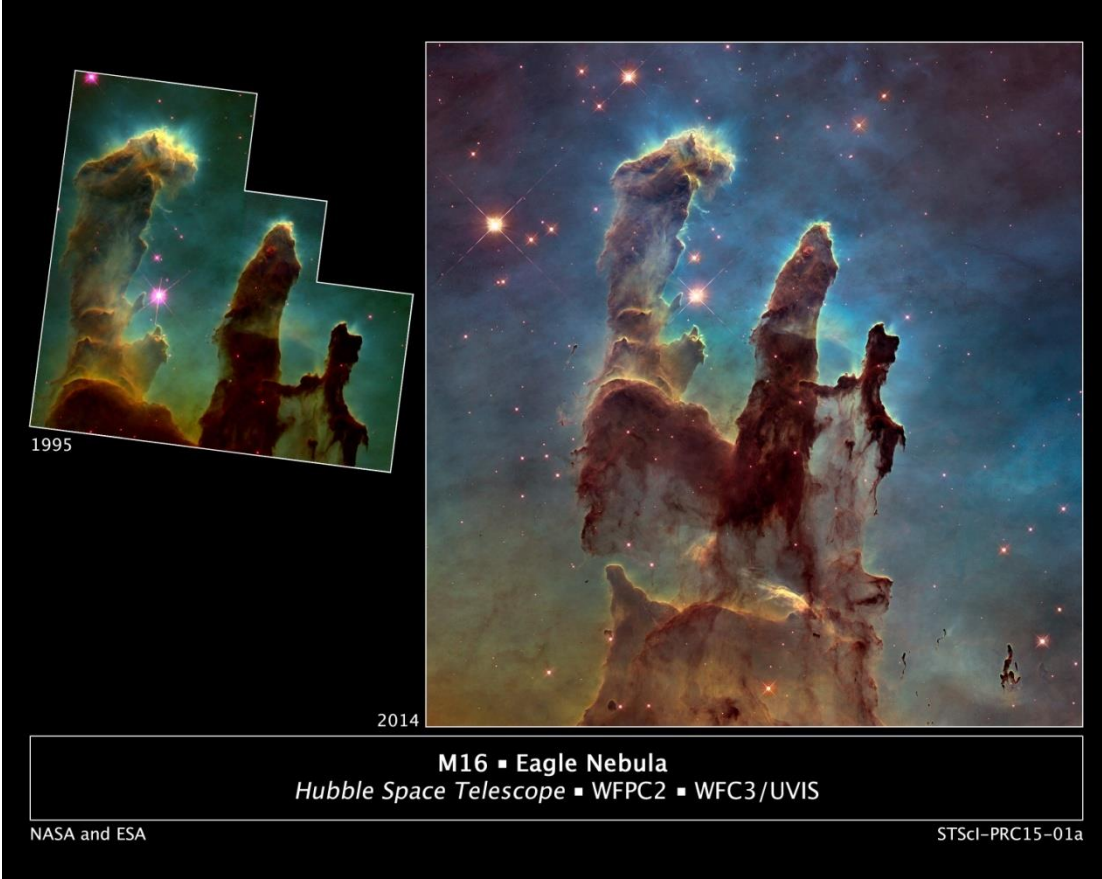
και,

- ως μέλη της ομάδας έρευνας, από τους εκπαιδευόμενους και τις εκπαιδευόμενες του Σχολείου μας, η Χρυσούλα Πλακίδα, η Νάνσυ Πολυχρονίδου, ο Ηλίας Γιαβρούτας (περαστικά! Χτύπησε μέσα σε τόσους σωλήνες!!!), ο Βασίλης Γκούμας, ο Δημήτρης Νικολιδάκης, ο Λευτέρης Θεοδωρίδης, ο Δημήτρης Καλύβας, ο Μανώλης Πλακιάς

και

- ως εθελόντρια συμμετέχουσα με ειδικό ενδιαφέρον η Ευτυχία Πλακίδα!

- Πόσο μεγάλη είναι η διαφορά των εικόνων, άρα των πληροφοριών, από το διαστημικό τηλεσκόπιο Hubble (πρώτο ζευγάρι φωτογραφιών, όπου φαίνεται η αποτελεσματικότητα της αναβάθμισης του λογισμικού λειτουργίας του, το 2014), στο, πρόσφατα εκτοξευμένο και ενεργοποιημένο, James Webb Telescope.



διδάχθηκαν στην ομάδα
Μαθηματικές έννοιες που θα
επικαλούμασταν, όπως *Δυνάμεις*
του 10 και *γραφή πολύ μεγάλων*
Αριθμών, καθώς και κάποια
θέματα Γεωμετρίας, όπως το
Θεώρημα του Θαλή και
εφαρμογές απαραίτητες για την
κατανόηση των «μετρήσεων και
συγκρίσεων εξ αποστάσεως».

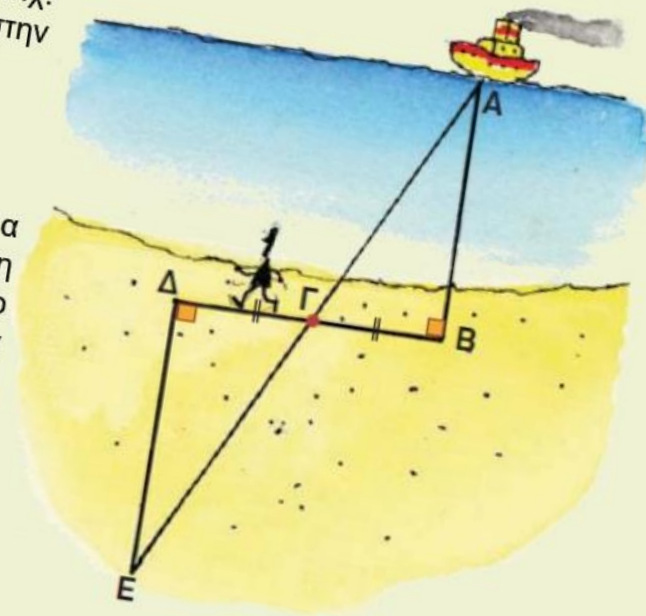
Υπολογισμός της απόστασης ενός πλοίου από τη στεριά

Αν ένα πλοίο βρίσκεται στη θέση A στη θάλασσα, εμείς στεκόμαστε στη θέση B στη στεριά και θέλουμε να υπολογίσουμε την απόσταση AB , τότε:

- Ξεκινάμε από το σημείο B και περπατώντας πάνω στην παραλία κάθετα στην AB διανύουμε μια απόσταση $BΓ$. Στο σημείο $Γ$ βάζουμε ένα σημάδι, π.χ. στερεώνουμε ένα ραβδί και συνεχίζοντας πάνω στην ίδια ευθεία διανύουμε την απόσταση $ΓΔ = BΓ$.
- Στο σημείο $Δ$ αφού βάλουμε ένα σημάδι, π.χ. μια πέτρα, κάνουμε στροφή και περπατώντας κάθετα στη $BΔ$ σταματάμε όταν βρεθούμε σ' ένα σημείο E , από το οποίο τα σημεία A και $Γ$ φαίνονται να είναι πάνω στην ίδια ευθεία.

Η ζητούμενη απόσταση AB είναι ίση με την απόσταση $ΔE$ την οποία μπορούμε να μετρήσουμε, αφού είναι πάνω στη στεριά.

Τη μέθοδο αυτή, λέγεται, ότι εφάρμοσε πριν από 2.500 χρόνια περίπου ο Θαλής ο Μιλήσιος.



- Το βασικό θέμα, πάντως, του project είχε σχεδιαστεί να είναι η κατασκευή ερασιτεχνικού τηλεσκοπίου – απλού στη σύλληψη και αντίστοιχου, κατά τις εκτιμήσεις, των δυνατοτήτων μας – από την ομάδα έρευνας. Αυτό προϋπέθετε

*διερεύνηση – απόφαση – δοκιμή –
επιλάθευση – αποσφαλμάτωση – ξανά
δοκιμή – βελτίωση*

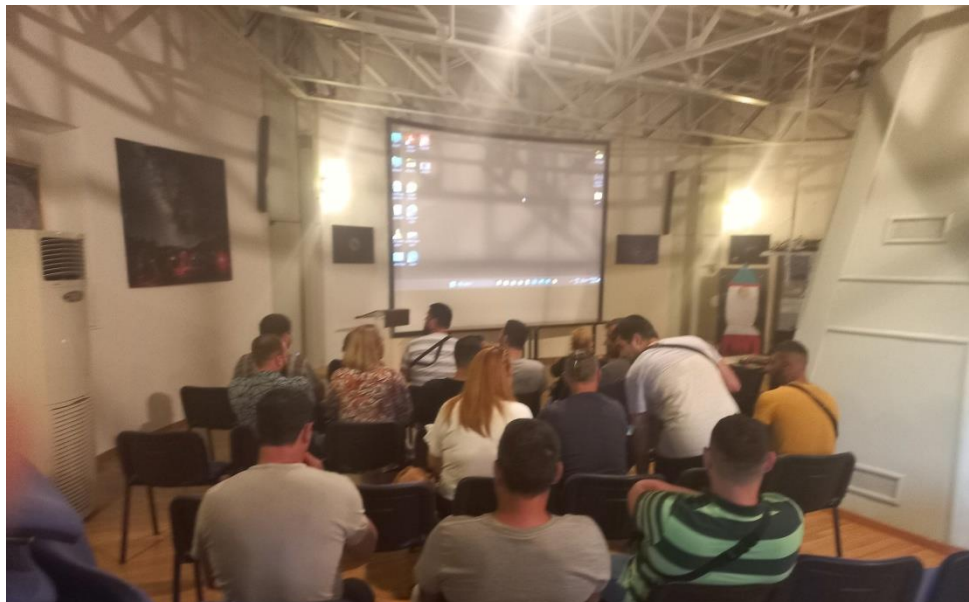
- και, από τα πράγματα, βρεθήκαμε αναγκασμένοι να εμπλακούμε... σε όλα αυτά!



- Αν και σε άρθρα και βίντεο στο διαδίκτυο η κατασκευή που επιδιώκαμε «φαίνονταν απλή», η πράξη αποδείχθηκε πολύ πιο σύνθετη...



- Η επίσκεψη του Σχολείου – και, ειδικά, της ομάδας έρευνας – στο Αστεροσκοπείο Πεντέλης, και η συμμετοχή στην παρατήρηση του έναστρου ουρανού, **εκτός από την αναμενόμενη ικανοποίηση που μας πρόσφερε, συνέβαλλε και στην διαπίστωση ότι η στόχευση (ακόμα και τηλεσκοπίου στο μέγεθος αυτού του αστεροσκοπείου) θέλει απόλυτη ακινησία και ευθυβολία!** Αυτό συνέβαλλε σε εκ νέου αντίληψη για το τι βελτιώσεις χρειαζόμαστε για το δικό μας τηλεσκόπιο, οπότε είδαμε και με «άλλο μάτι» διεθνή βιβλιογραφία για την «κατασκευή τηλεσκοπίου αντίστοιχου με αυτού του Γαλιλαίου.



- *Οι δοκιμές συνεχίζονται...*
- Για καλύτερη αντίληψη – πιθανά και για εκμετάλλευση «αντίστροφης μηχανικής» – προμηθευτήκαμε ένα ερασιτεχνικό τηλεσκόπιο, το οποίο και σας παρουσιάζουμε, που συνοδεύεται από αντικειμενικό φακό 5cm και ζεύγος προσοφθάλμιων 2 & 3cm, με το οποίο προσπαθήσαμε να αντιληφθούμε... τι μας λείπει!



Κλείνοντας

- η ομάδα έρευνας:

(α) ενεπλάκη στην διαδικασία πειραματισμού και της πειραματικής έρευνας

(β) ανέπτυξε και παρουσίασε δεξιότητες κατασκευής, που ίσως δεν γνώριζαν ότι είχαν...

(γ) συνεργάστηκε εξαιρετικά σε πνεύμα ομαδικότητας και συνέργειας

(δ) προσπάθησε να διορθώσει λάθη και να αντιληφθεί τι δηλώνονταν από τα άρθρα που επεξεργάστηκε

(ε) εν γένει, απέκτησε μια μοναδική εμπειρία.

- Με δεδομένα τα παραπάνω, η ομάδα ανέπτυξε κριτική αντίληψη για όσα διημείφθησαν και – **πέραν της πρόθεσης για συνέχιση της δράσης, ακόμα και ως project, αφού όλη η ομάδα συνεχίζει στο Σχολείο και την επόμενη χρονιά – εξέφρασε την βούληση για διεύρυνση του περιεχομένου επισυνάπτοντας και διδακτικό περιεχόμενο βασικών αρχών Αστρονομίας.**



Ευχαριστούμε για την προσοχή σας!