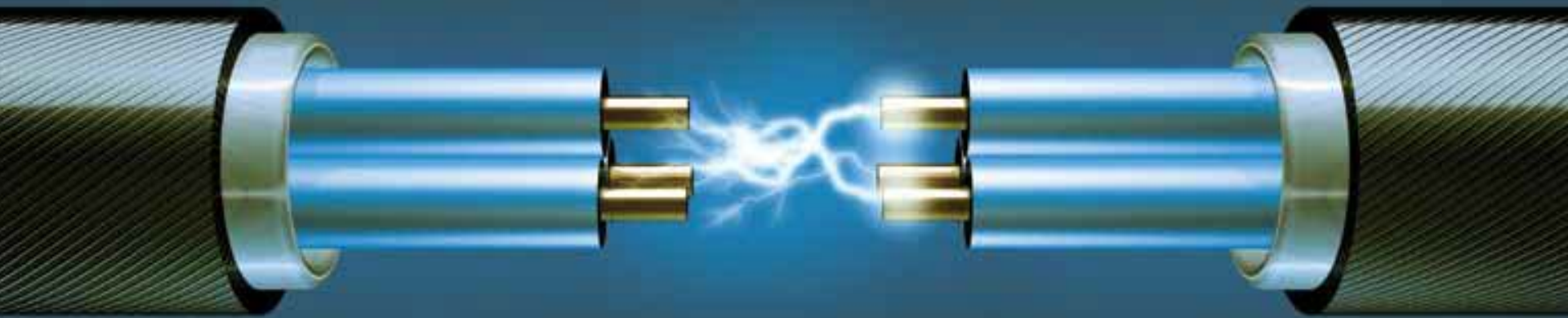


Inspiring Science :

Καινοτόμα Εκπαιδευτικά Σενάρια για τη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

SCIENCE

EDUCATION



Δρ. Άγγελος Λαζούδης
Τμήμα Έρευνας & Ανάπτυξης
Ελληνογερμανική Αγωγή



Επαναπροσδιορίζοντας την Διδακτική των Φυσικών Επιστημών



Redefining Science Education

There is a major mismatch between opportunity and action in most education systems today. It revolves around what is meant by "science education," a term that is incorrectly defined in current usage. Rather than learning how to think scientifically, students are generally being told about science and asked to remember facts. This disturbing situation must be corrected if science education is to have any hope of taking its proper place as an essential part of the education of students everywhere.

Bruce Alberts, Science, January 2009

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/323/5913/43>

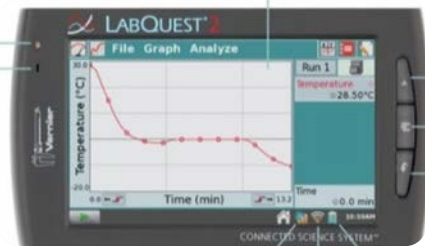


- Φέρνει στην τάξη μία μοναδική συλλογή ψηφιακών πηγών κι εργαλείων
- Δίνει την δυνατότητα για επαφή με επιστήμονες στα μεγαλύτερα ερευνητικά κέντρα του κόσμου
- Δημιουργεί τοπικά και διεθνή δίκτυα κόσμου της εκπαίδευσης με σκοπό την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών



Το **inspiring SCIENCE** περιέχει education

- Online εργαστήρια - απομακρυσμένα & εικονικά
- Εφαρμογές προηγμένης τεχνολογίας
- Εκπαιδευτικά αποθετήρια

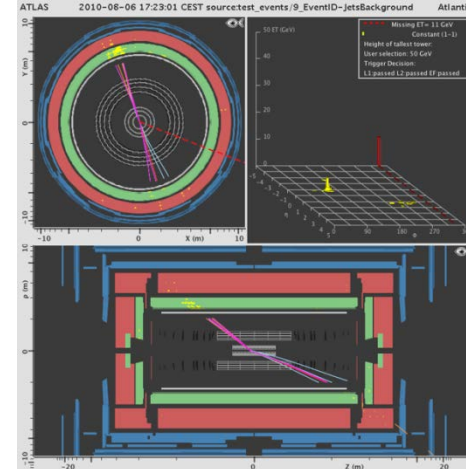




- απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς των Φυσικών Επιστημών όλων των βαθμίδων
- είναι δωρεάν
- αποτελεί το κομμάτι των Φυσικών Επιστημών του μεγαλύτερου εκπαιδευτικού προγράμματος για την εκπαίδευση της ΕΕ

inspiring **SCIENCE**
education

Online εργαστήρια – απομακρυσμένα & εικονικά



UNIVERSITY OF ATHENS

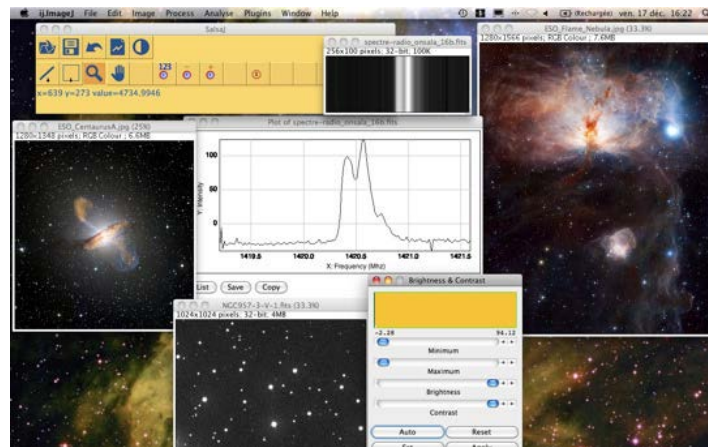
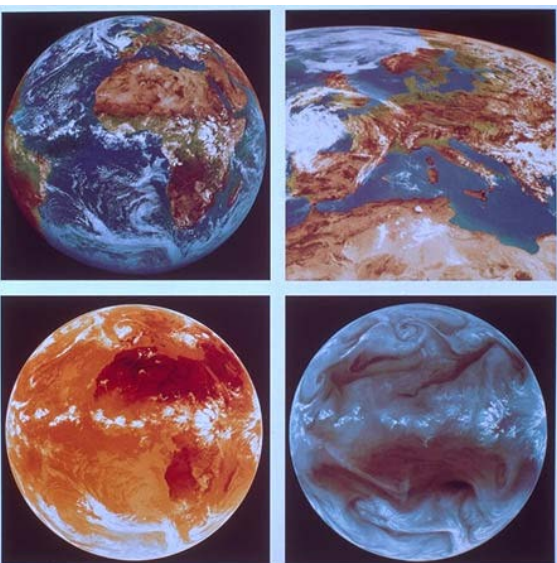
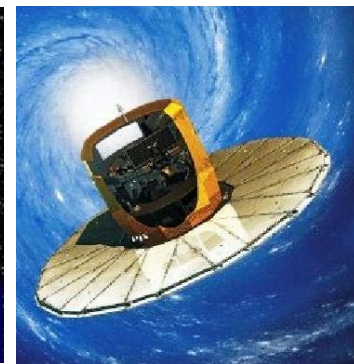
INSTITUTE OF PHYSICS BELGRADE

HYPATIA
HYbrid Pupil's Analysis Tool for Interactions in ATLAS

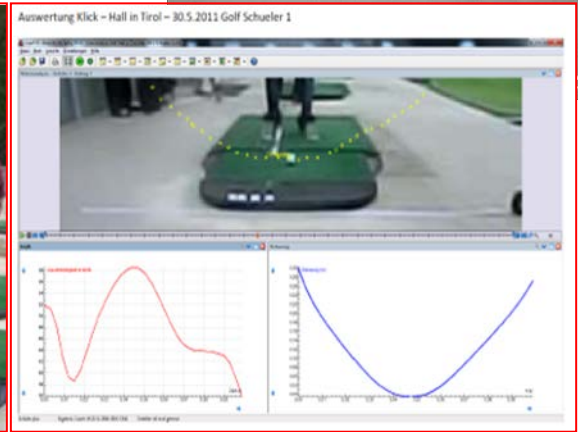
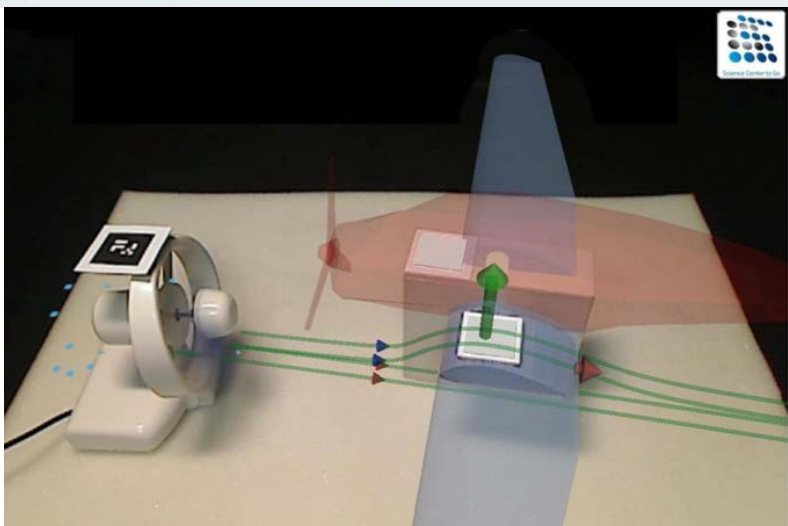
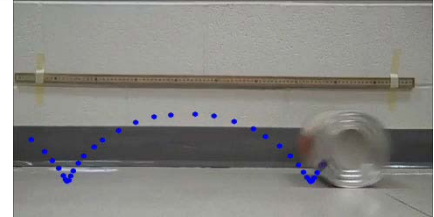
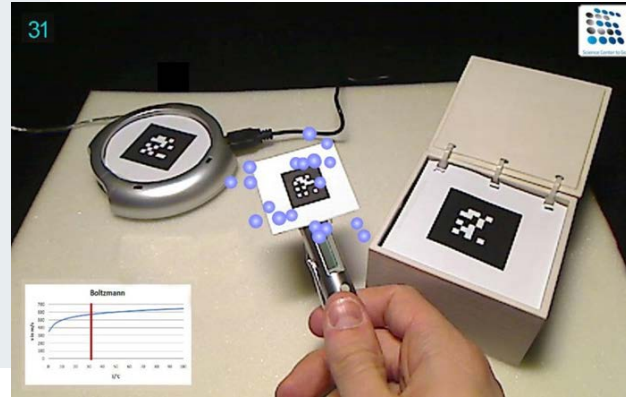
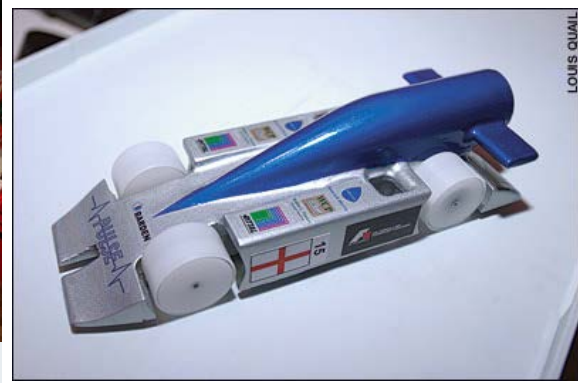
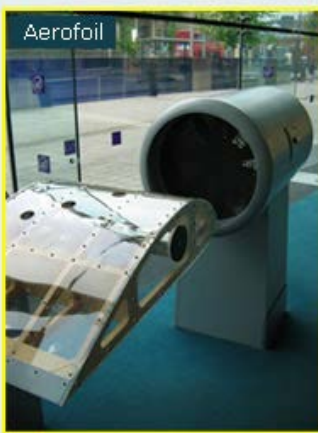


GAIA

- Stellar Astrophysics
- Star Formation History of the Milky Way
- Galactic Structure
- Binaries and Brown Dwarfs
- Extrastellar Planets
- Solar System
- Fundamental Physics
- Reference Frame



Εφαρμογές προηγμένης τεχνολογίας



Εκπαιδευτικά αποθετήρια και διαδικτυακές πύλες



BLK-PROGRAMM

SINUS - Transfer

Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts

NATIONAL STEM CENTRE

What we offer | STEM | Community | eLibrary | News | Events | Blog | ESERO-UK

All subjects | Science | Technology | Engineering | Mathematics

Search | Explore

Search: The International Space Station and Skylab

The International Space Station and Skylab

Subject(s): Biology | Physics | Age: 11-14 | 14-16 | Type: Video | Publication Year: 2010 to date

Comments (0)

ESERO-UK

Resource by: ESERO-UK

Collections

The resource is part of ESERO-UK

- ESERO-UK
- Footage from Space Video Clips
- The International Space Station and Skylab

CPD links

- Lab design: future science accommodation for teaching and learning

Museum Pathways for learning

OER COMMONS OPEN EDUCATIONAL RESOURCES

Inquiry-based learning

natural europe

web 2.0



SOL PARA TODOS É EM

<http://www.mat.uc.pt/sun4all>

visita o Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra e fala com os seus Professores

Resource of the Week: Orion Constellation

on Discover the Cosmos Observation Weeks

Image Credit: Miguel Claro

PATHWAY



discover the COSMOS



Ένα portal που συγκεντρώνει πλούσιο υλικό, εργαλεία ανάλυσης πραγματικών δεδομένων κι εφαρμογές ζωντανής σύνδεσης με ερευνητικά κέντρα και υποδομές για τη διδασκαλία της Φυσικής και της Αστρονομίας.

Απευθύνεται σε
εκπαιδευτικούς όλων
των βαθμίδων



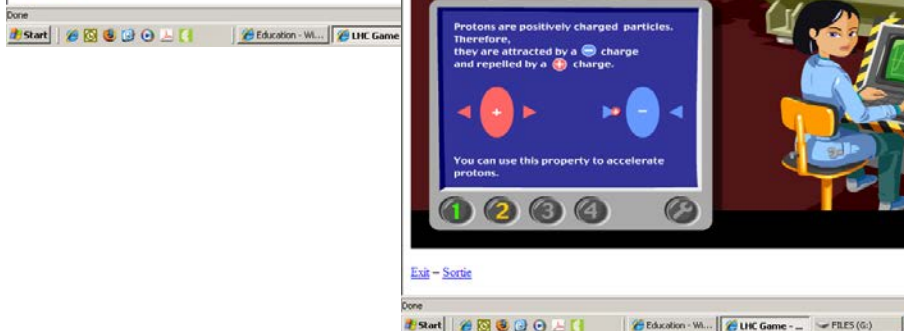
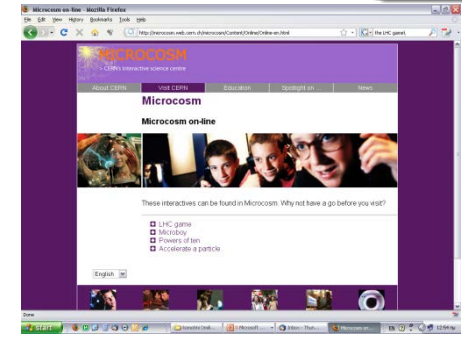


Προσφέρονται:

- Εικονικές περιηγήσεις στο ερευνητικό κέντρο του CERN
- Συνδέσεις με κέντρα ελέγχου πειραμάτων και ζωντανή επικοινωνία με τους επιστήμονες
- Εργαλεία ανίχνευσης σωματιδίων
- Σύνδεση με ρομποτικά τηλεσκόπια και ζωντανές αστρονομικές παρατηρήσεις
- Πρόσβαση σε αστρονομικά δεδομένα μεγάλων ερευνητικών κέντρων
- Προσομοιώσεις

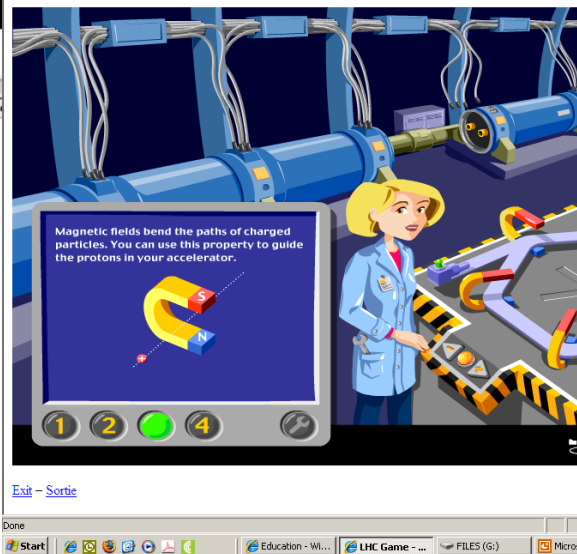
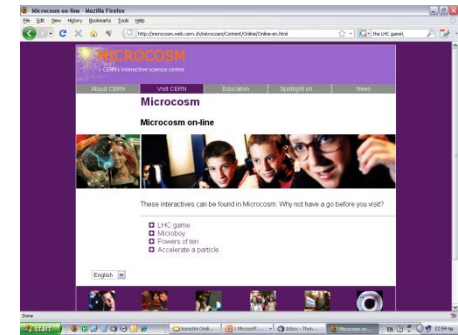


Το παιχνίδι του LHC



Ευθύγραμμη επιταχυνόμενη κίνηση

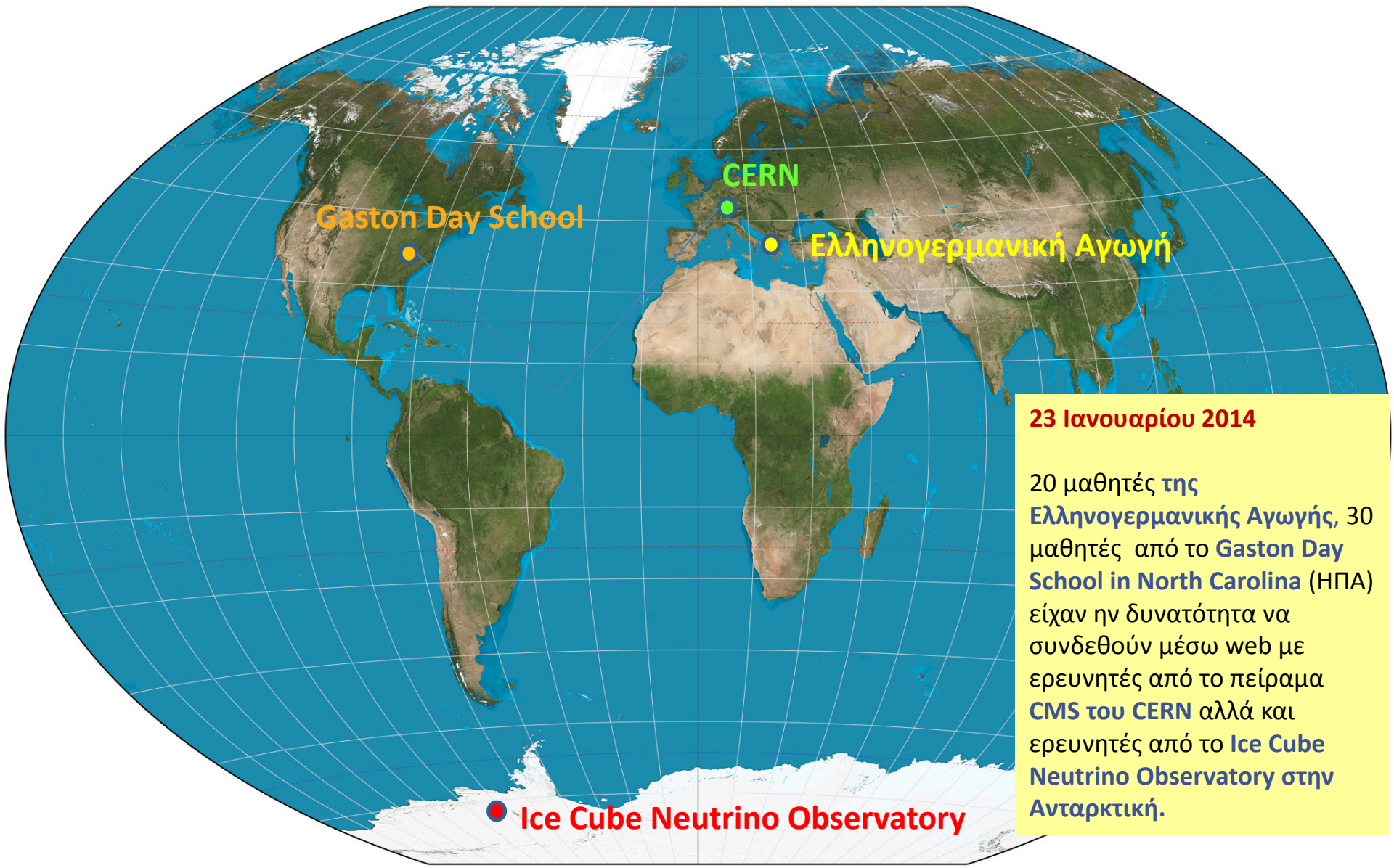
Το παιχνίδι του LHC



Κυκλική επιταχυνόμενη κίνηση



Συνδέοντας σχολεία με Ερευνητικά Κέντρα



Gaston Day School

CERN

Ελληνογερμανική Αγωγή

Ice Cube Neutrino Observatory

23 Ιανουαρίου 2014

20 μαθητές της Ελληνογερμανικής Αγωγής, 30 μαθητές από το Gaston Day School in North Carolina (ΗΠΑ) είχαν την δυνατότητα να συνδεθούν μέσω web με ερευνητές από το πείραμα CMS του CERN αλλά και ερευνητές από το Ice Cube Neutrino Observatory στην Ανταρκτική.



Συνδέοντας σχολεία με Ερευνητικά Κέντρα



23rd of January, 2014

Clockwise from top left: A. Alexopoulos and Zoltan Szillasi in the **CMS Control Room**, Jim Madsen at the **Wisconsin IceCube Particle Astrophysics Center (WIPAC)**, **students in Greece**, **students in the US**, a detail of the **CMS detector** as shown by Noemi Beni, and Michael Hoch in the **CMS Control Room**.

Ελληνογερμανική Αγωγή
Τμήμα Έρευνας & Ανάπτυξης

[CERN link to the event](#)



Virtual visits @ CERN (πειράματα ATLAS & CMS)



11 Φεβρουαρίου 2014 - 10:00 CET (11:00 τοπική)

Περισσότεροι από 500 μαθητές από 7 διαφορετικές τοποθεσίες παρακολούθησαν μια εικονική περιήγηση στις εγκαταστάσεις του πειράματος CMS. Τα σχολεία που συμμετείχαν ήταν τα εξής: 3^ο Γυμνάσιο Αλεξανδρούπολης, 4^ο Λύκειο Βόλου, 52^ο Λύκειο Αθήνας, Ελληνογερμανική Αγωγή, Πειραματικό Γυμνάσιο Πατρών, Εκπαιδευτήρια Γιαννόπουλου και το Γυμνάσιο Πλατανιά.



CMS
@
CERN



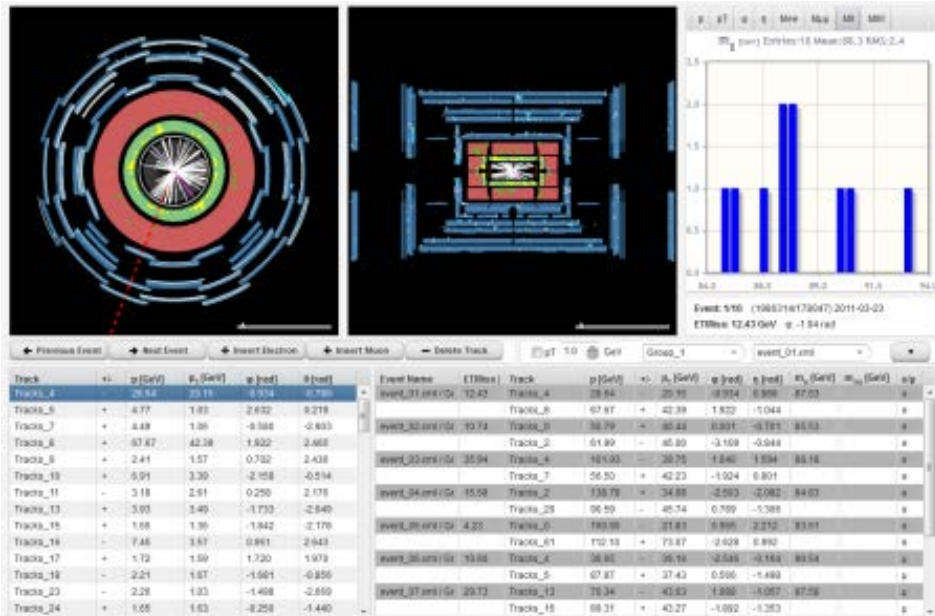
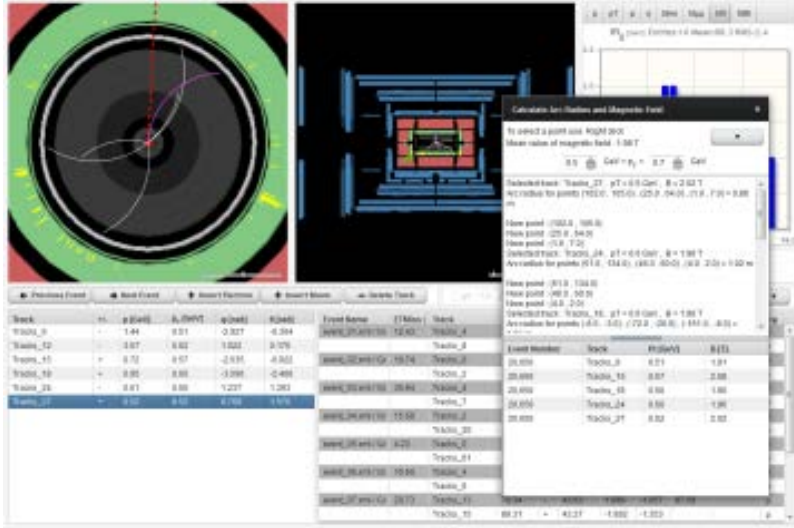


Online ATLAS Masterclass χρησιμοποιώντας το εργαλείο ανάλυσης δεδομένων HYPRATIA



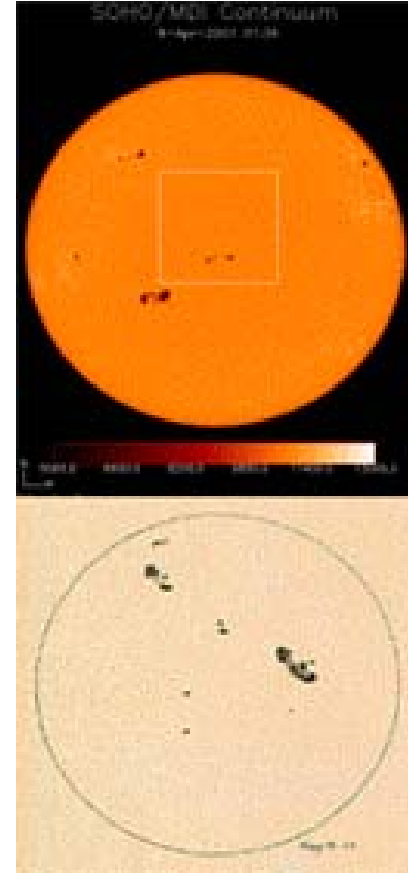
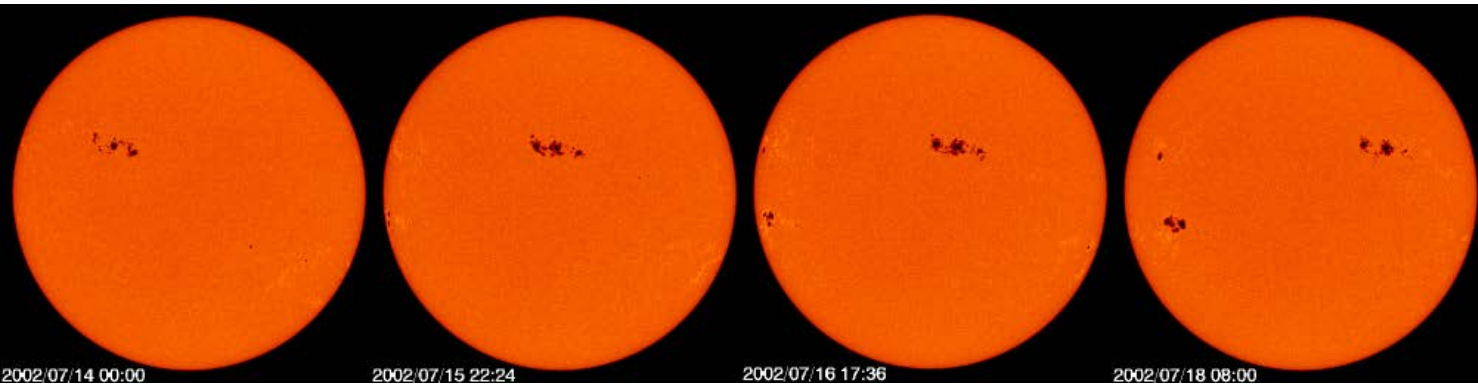
24 Ιανουαρίου 2014 - 10:00 CET (11:00 τοπική)

Μαθητές από 4 Λύκεια της Χαλκίδας και από το Γυμνάσιο Πλατανιά (Χανιά), συμμετείχαν σε ATLAS Masterclass που οργανώθηκε από το Πανεπιστήμιο της Αθήνας.



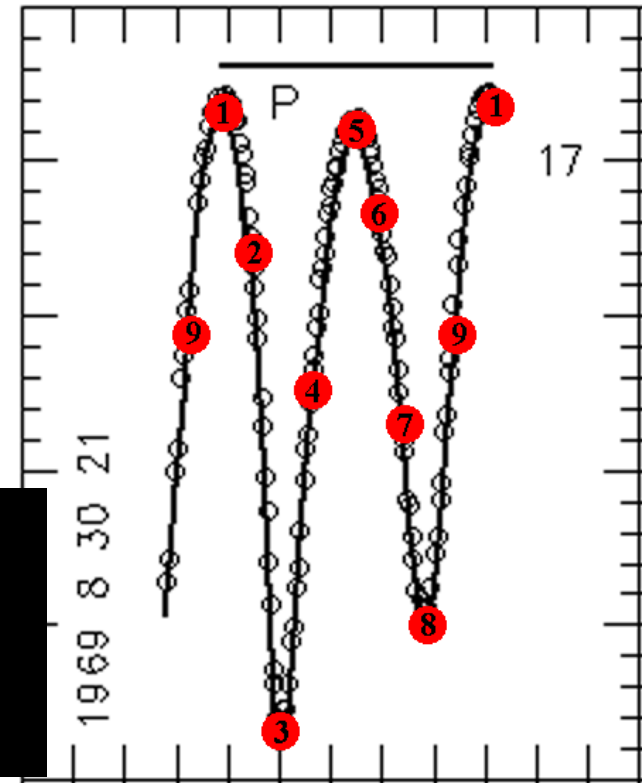
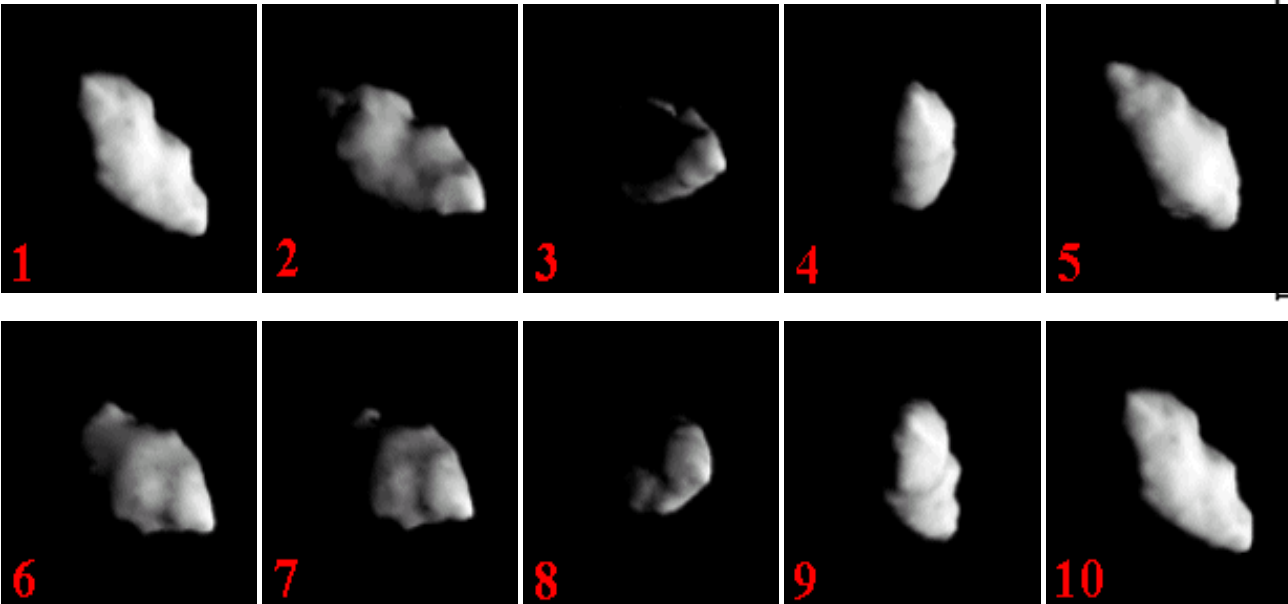


Σενάρια χρήσης για μαθητές: Περιστροφή του Ήλιου





Σενάρια χρήσης για μαθητές: Περιστροφή Αστεροειδών





Ένα 'πράσινο' δίκτυο εκπαιδευτικών και συμβούλων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με σκοπό τη διαθεματική προσέγγιση της **περιβαλλοντικής εκπαίδευσης** και την ανάπτυξη βασικών κοινωνικών και εκπαιδευτικών δεξιοτήτων των μαθητών.

Απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς, παιδαγωγούς από το χώρο της μη-τυπικής εκπαίδευσης, επιμορφωτές και σχολικούς συμβούλους.



Το GreeNET προσφέρει:

- σεμινάρια κατάρτισης στην Ελλάδα και το εξωτερικό
- διασύνδεση και επικοινωνία με εκπαιδευτικούς από την Ελλάδα και άλλες χώρες της Ευρώπης
- σύνδεση περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με την καθημερινότητα αλλά και με τις μελλοντικές επαγγελματικές επιλογές των μαθητών
- εύκολη διάδοση των δραστηριοτήτων σας
- το κατάλληλο και χρηστικό πλαίσιο για την διάχυση της εκπαιδευτικής προσέγγισης και των δραστηριοτήτων των σχολείων





Δημιουργώντας δραστήριες κοινότητες ανά την Ελλάδα: Σχολικοί κήποι



Vassiliki Markaki About Us English Logout

"A community for Teachers by Teachers"

Search for educational resources...

Communities Users Do you need support? My Area

Home | My School Garden | Ο Σχολικός μου Κήπος



My School Garden | Ο Σχολικός μου Κήπος

28

Leave Share this Invite Customize Community New Community

Welcome to the ODS community that focuses on school-gardens! Gardening and plant-based learning open a door to discovery of the living world.

In here you will find information, lesson plans, scenarios, ideas, tips offered by experts and educators from around Europe.

Feel free to initiate, discuss, share!

Καλωσήρθατε στην κοινότητα εκπαιδευτικών για τους σχολικούς κήπους, μία εκπαιδευτική πρωτοβουλία που προωθεί τη μάθηση για το φυσικό κόσμο. Εδώ θα βρείτε πληροφορίες, εκπαιδευτικά σενάρια, ιδέες, και πρωτοβουλίες από διάφορους εκπαιδευτικούς οργανισμούς της Ελλάδας και της Ευρώπης. Επίσης σας δίνεται η ευκαιρία να συζητήσετε μαζί τους και να αναπτύξετε ένα κοινό τις ιδέες σας!

Share your resources here



Educational Content



Lesson Plans



Learning Scenarios



Κρήτη- 50+ σχολεία



Ο κήπος όπως είναι σήμερα,...



...κι όπως ήταν πέρυσι ...



«Ένας κήπος στο σχολείο μου»

Τοπικό Δίκτυο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Χανίων



Σκοπιμότητα Ίδρυσης του Τοπικού Θεματικού Δικτύου

- Η Κρήτη φημίζεται για τη μεγάλη βιοποικιλότητά της, για τα ονομαστά αγροτικά προϊόντα της, για τα βότανα και τα αρωματικά φυτά αλλά και για τα σπάνια και απειλούμενα είδη φυτών που φιλοξενεί.



Tulipa cretica



Colchicum macrophilum



Centaurea pumilio



Hypericum aciferum



Androcymbium Rechargingi



Campanula cretica

Αθήνα –60+ σχολεία

Σεμινάρια – διαγωνισμοί – συνεργασία με τη Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης





Μία πρωτότυπη και μοναδική αξιοποίηση των συλλογών των Ευρωπαϊκών Μουσείων Φυσικής Ιστορίας μέσω της μεταμόρφωσής τους σε πρωτοποριακές εκπαιδευτικές διαδρομές για σχολικές ομάδες και οικογένειες.

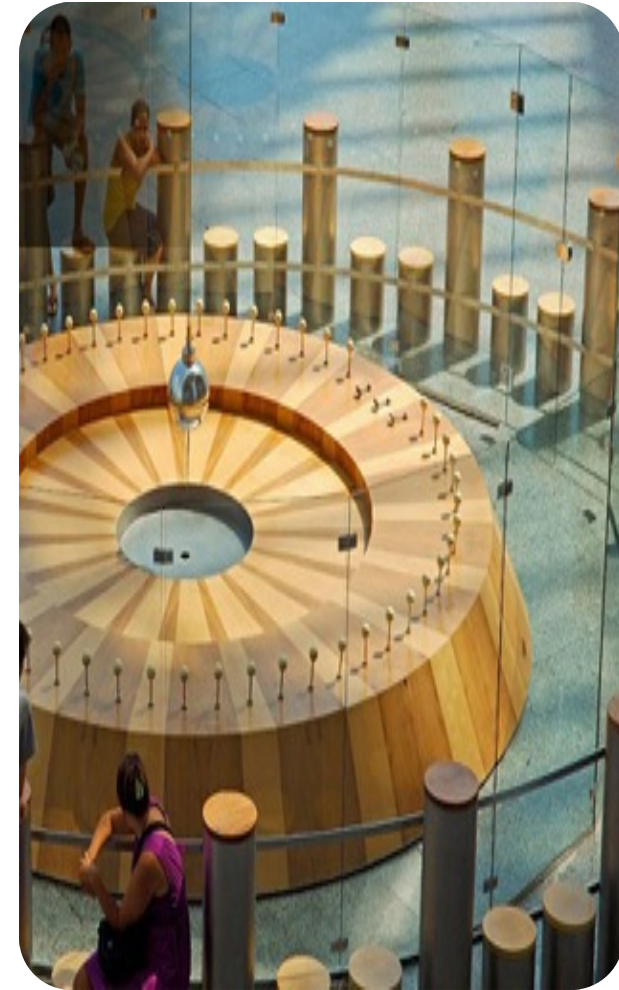
Απευθύνεται σε μαθητές και εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων, σε συμβούλους εκπαίδευσης, σε γονείς και παιδιά και ανεξάρτητους επισκέπτες.



OPEN SCIENCE RESOURCES

Ένα ψηφιακό εκπαιδευτικό αποθετήριο με **εκπαιδευτικές διαδρομές** που συνδέουν την τυπική και την άτυπη μάθηση μέσω επισκέψεων.

Απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης και εκπαιδευτικούς Φυσικών Επιστημών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης



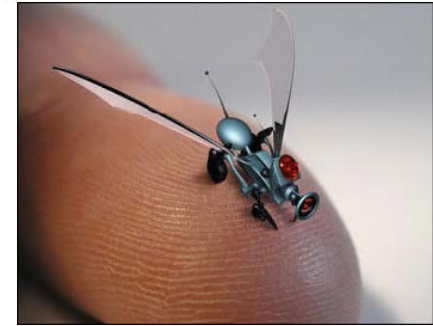
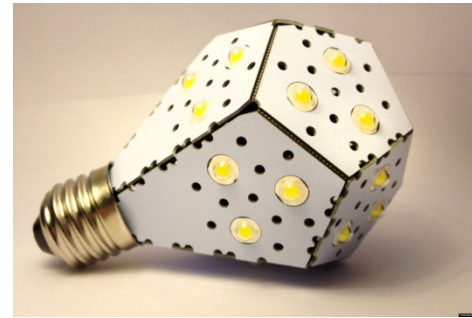


Διαγωνισμοί

F1 in Schools & Quantum Spinoff



Competition



2013 F1 in Schools World Finals, Austin Texas USA

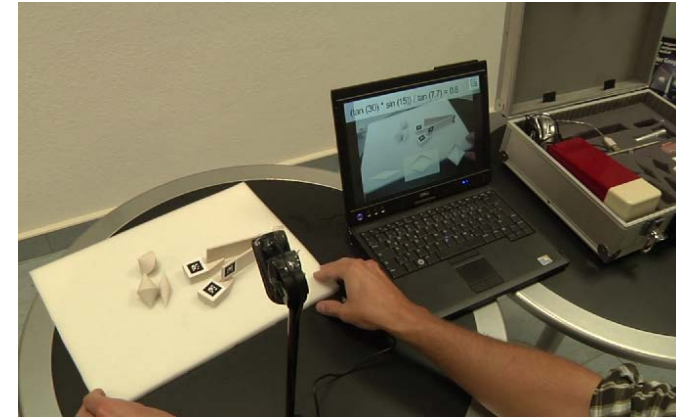




Επαυξημένης Πραγματικότητα



Το SCeTGo χρησιμοποιώντας την τεχνολογία της **Επαυξημένης Πραγματικότητας** οπτικοποιεί το αόρατο προσφέροντας στους μαθητές πληροφορίες για παραμέτρους που δεν βλέπουν και επιτρέποντας τους να δρουν με τις μινιατούρες **δυναμικά** ώστε να μαθαίνουν μέσα από τον πειραματισμό.



Απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς της
Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης και
Εκπαιδευτικούς Φυσικών Επιστημών της
Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης

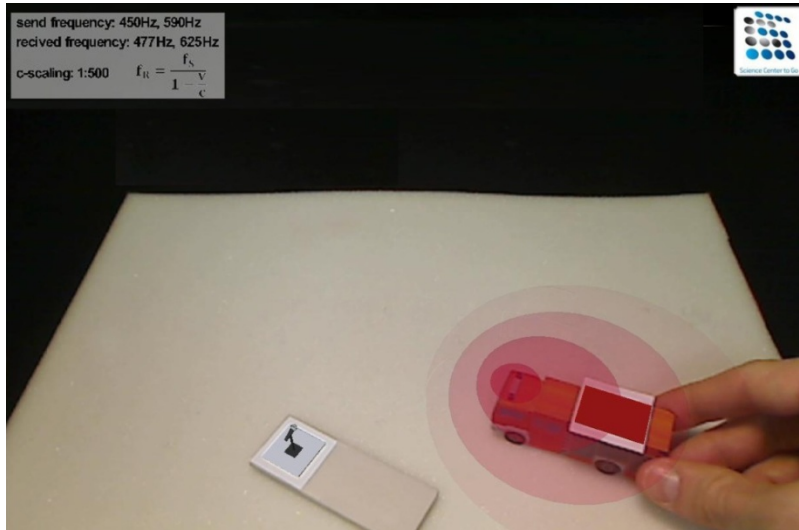


To Science Centre to Go:

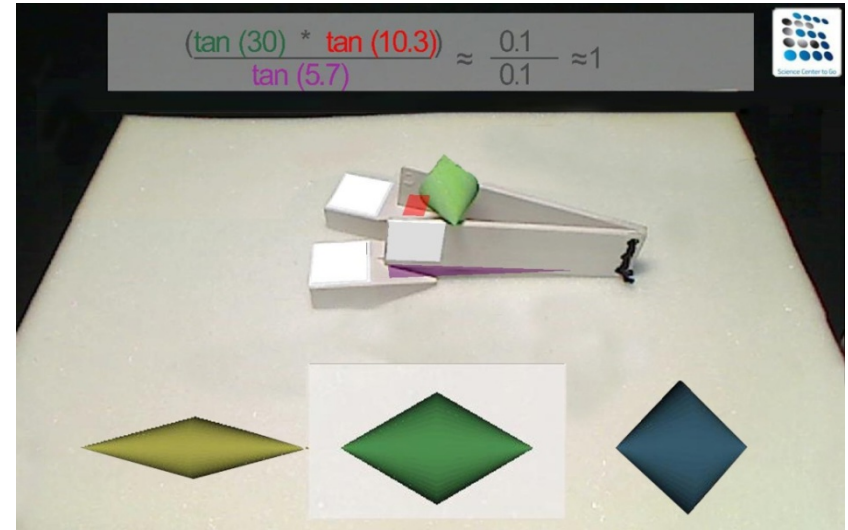


- Αποτελείται από πέντε εκθέματα μινιατούρες
- Τα εκθέματα λειτουργούν με απλό hardware δίνοντας στους μαθητές τη δυνατότητα να πειραματίζονται όποτε και όπου επιθυμούν
- Είναι εύκολο στο χειρισμό, καθώς βασίζεται σε κοινές συσκευές

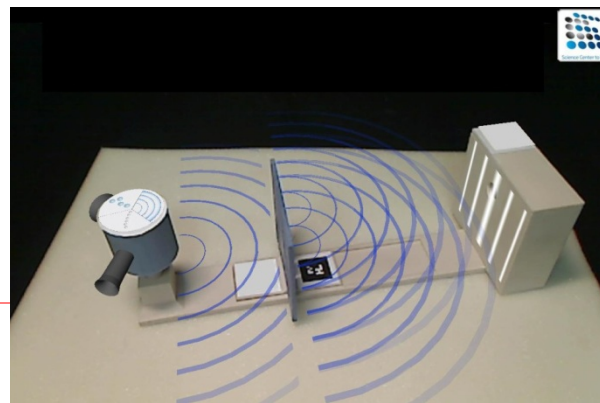
Διάδοση Κυμάτων- Φαινόμενο Doppler



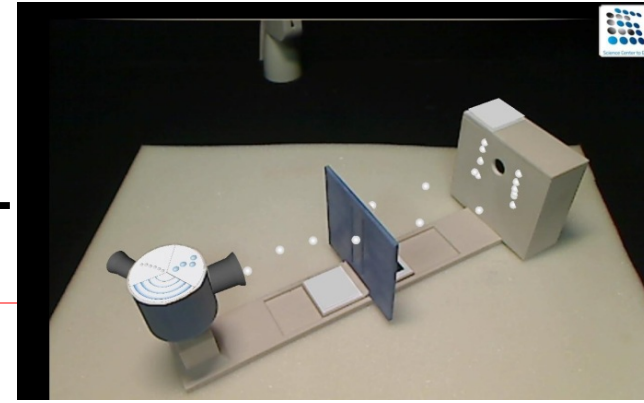
Κλασική Μηχανική- Κίνηση Στερεού Σώματος



Κβαντική Φυσική- Το Πείραμα της Διπλής Σχισμής

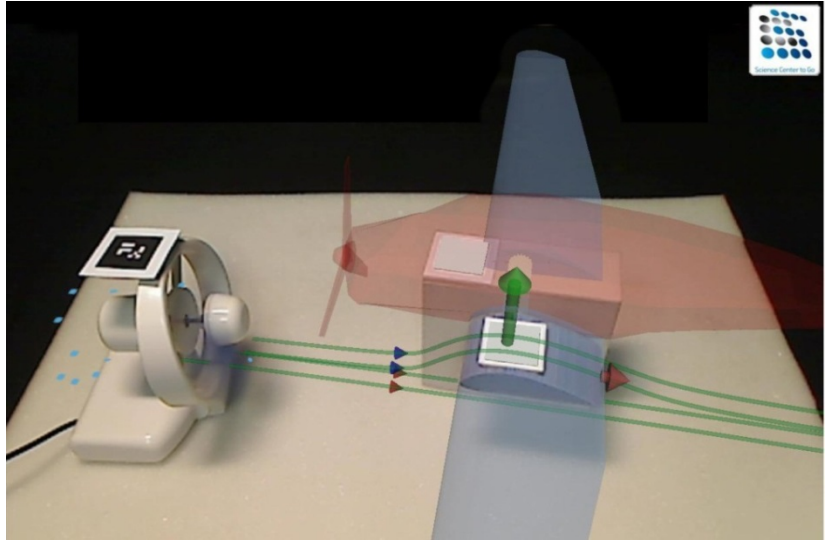
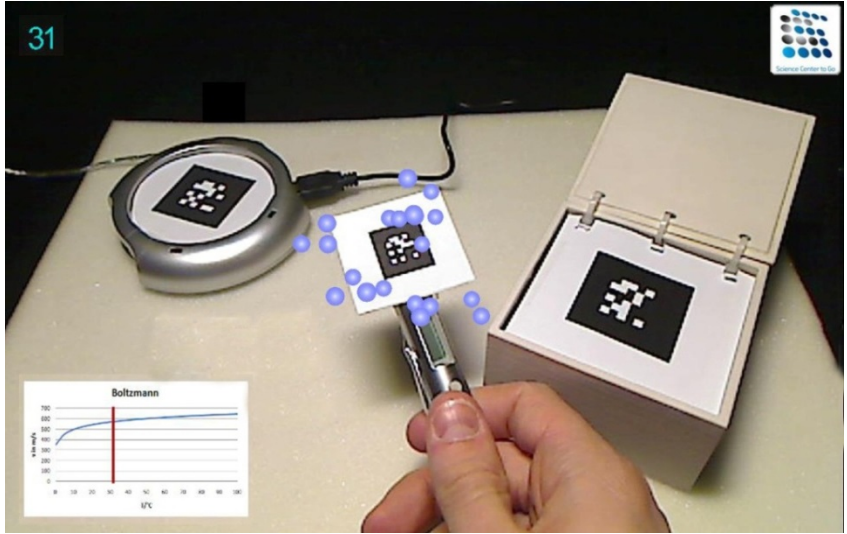


+



Κινητική Θεωρία Αερίων – *Μόρια αέρα*

Αεροδυναμική πτέρυγας- *Αρχή Bernoulli*

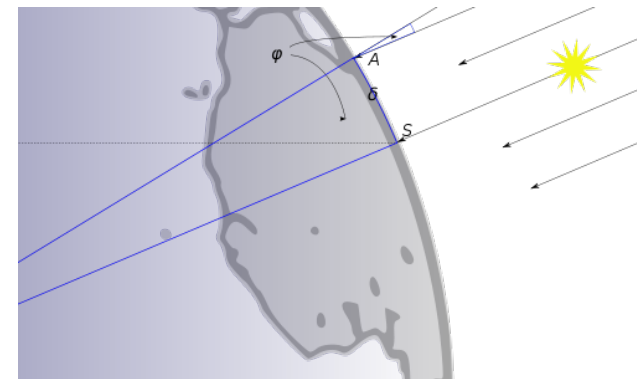
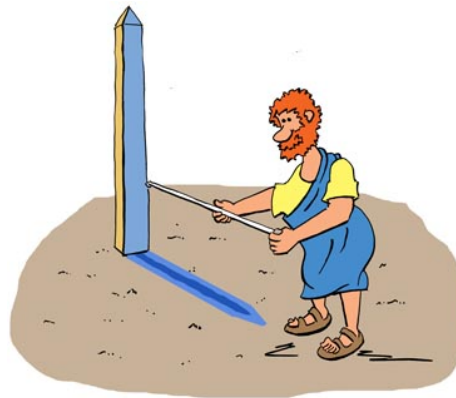


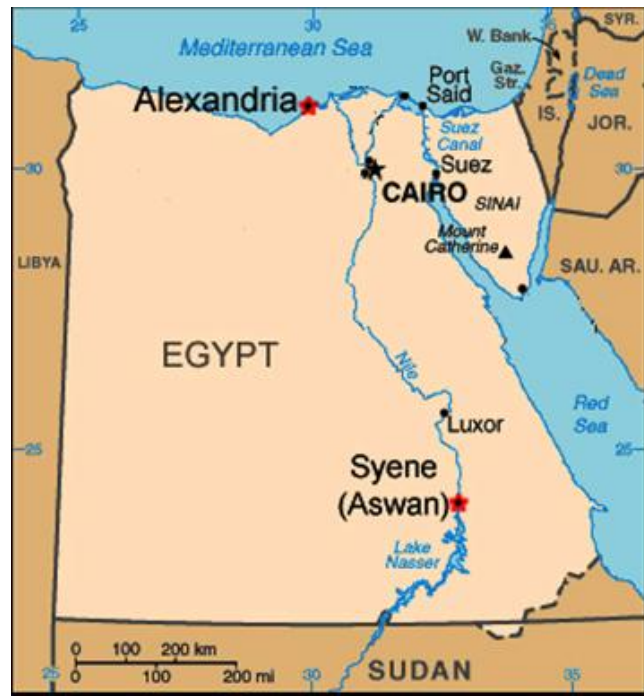
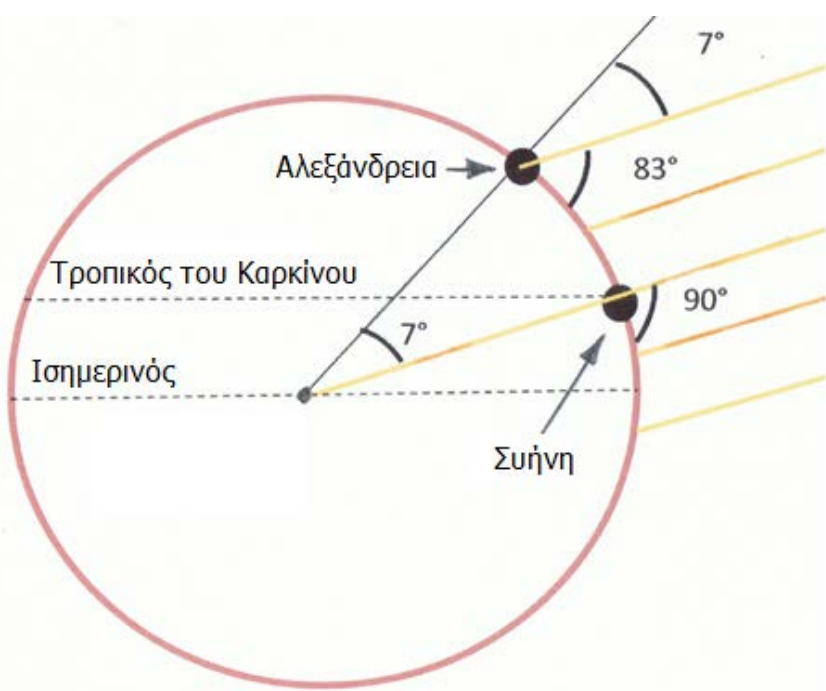
- Ένα εργαλείο που προωθεί το ανακαλυπτικό μοντέλο μάθησης και τη βιωματική προσέγγιση μάθησης μέσα από μία σύγχρονη εμπειρία
- Ακολουθεί φυσικούς τρόπους μάθησης: μέσω του παιχνιδιού
- Βασίζεται σε προηγμένη τεχνολογία, όπως αυτήν της επαυξημένης πραγματικότητας για τον εμπλουτισμό της εμπειρίας αλλά και για την αύξηση της διάδρασης των μαθητών με τα εκθέματα
- Συνδέει ολοκληρωμένες εμπειρίες εξωσχολικές μέσα στη σχολική τάξη



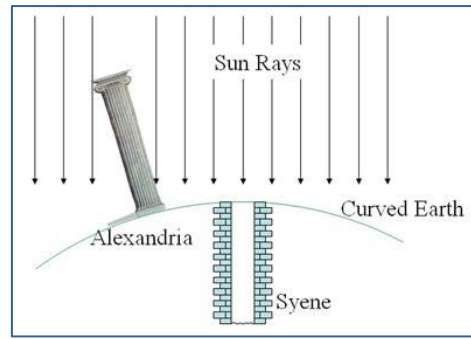
Παραδείγματα εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με χρήση απομακρυσμένων και εικονικών εργαστηρίων

Μέτρηση της περιφέρειας της Γης με τη μέθοδο του Ερατοσθένη





Ο Ερατοσθένης (276-195 π.Χ.) γνώριζε ότι κατά το θερινό ηλιοστάσιο στην αιγυπτιακή πόλη Συήνη που βρίσκεται στον τροπικό του Καρκίνου ο Ήλιος στο ζενίθ βρίσκεται κατακόρυφα πάνω από την περιοχή (καθρεφτιζόταν στα πηγάδια της περιοχής). Θεωρώντας ότι η Γη είναι σφαιρική και ότι ο ήλιος είναι αρκετά μακριά ώστε οι ακτίνες του να φτάνουν στην Γη παράλληλα διεξήγαγε το παρακάτω πείραμα: Στην Αλεξάνδρεια όπου βρισκόταν, τοποθέτησε κάθετα στο έδαφος μια ράβδο. Όταν ο Ήλιος έφθασε στο ζενίθ μέτρησε την σκιά της ράβδου. Δεδομένου ότι οι ηλιακές ακτίνες φθάνουν στην Γη παράλληλα, η γωνία μεταξύ της ράβδου και της σκιάς της είναι ίση με την γωνιακή απόσταση μεταξύ των πόλεων της Αλεξάνδρειας και της Συήνης. Με βάση αυτή τη μέτρηση υπολόγισε ότι η κλίση των ηλιακών ακτίνων στην Αλεξάνδρεια είναι το 1/50 ενός πλήρους κύκλου (7°12') βόρεια της κατακόρυφου όταν ο ήλιος βρίσκεται στο ζενίθ.

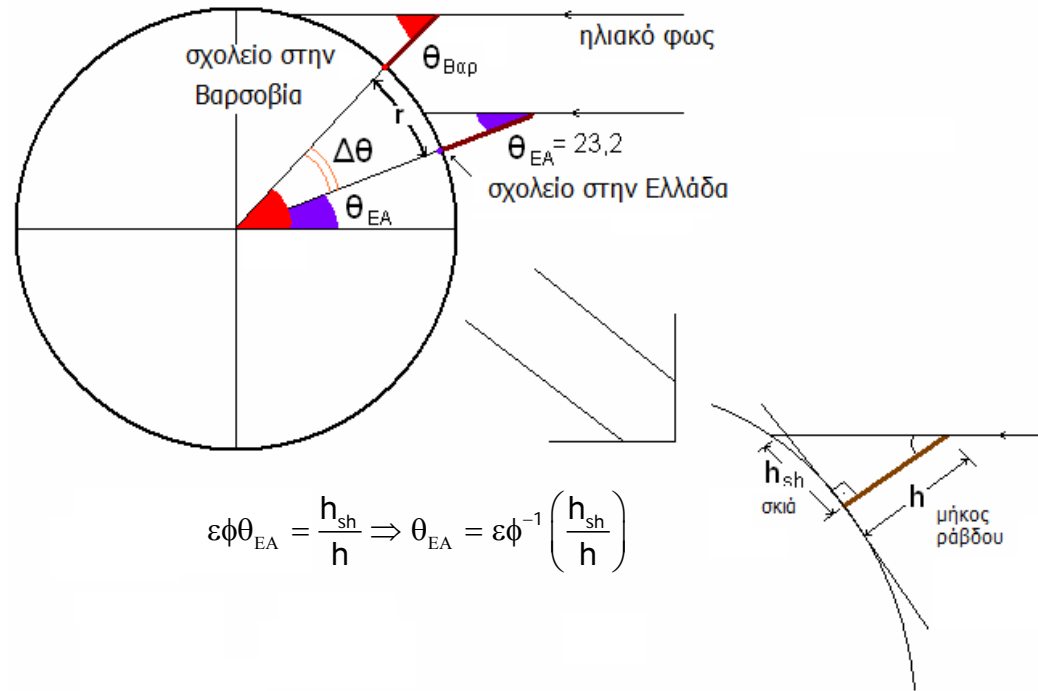
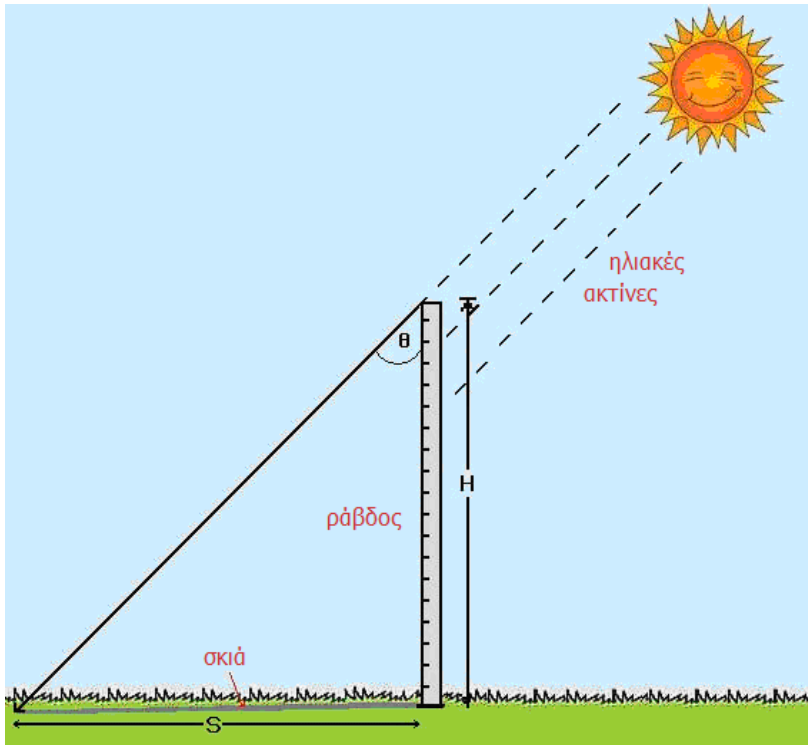


Εκτίμησε επίσης ότι η απόσταση μεταξύ των δυο πόλεων ήταν 5000 στάδια (περίπου 500 μίλια ή 793,8 km). Θεώρησε ότι η Γη είναι σφαιρική, και αφού ένα τόξο 7,2° αντιστοιχεί σε απόσταση 793,8 km, υπολόγισε ότι η περιφέρεια της Γης είναι:

$$\Pi = 793,8 \times 360 / 7,2 = 39690 \text{ km}$$



Μέτρηση της περιφέρειας της Γης με τη μέθοδο του Ερατοσθένη



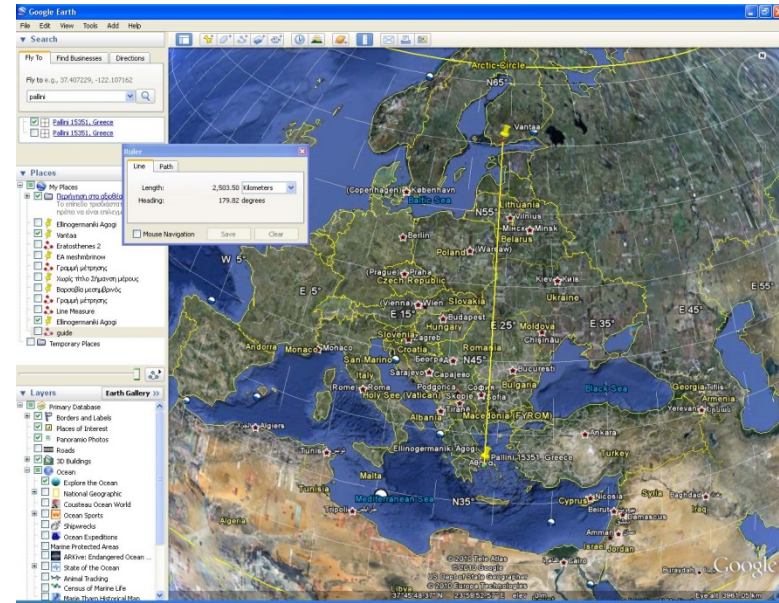
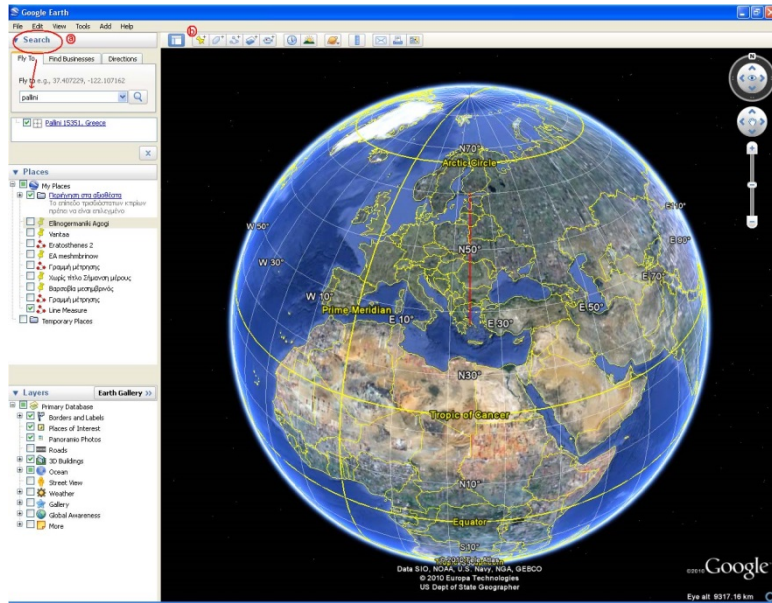
Μέτρηση γωνιών σε διαφορετικούς τόπους που βρίσκονται στον ίδιο μεσημβρινό την ώρα που ο Ήλιος βρίσκεται στο ζενίθ



Μέτρηση της περιφέρειας της Γης με τη μέθοδο του Ερατοσθένη



- Google Earth

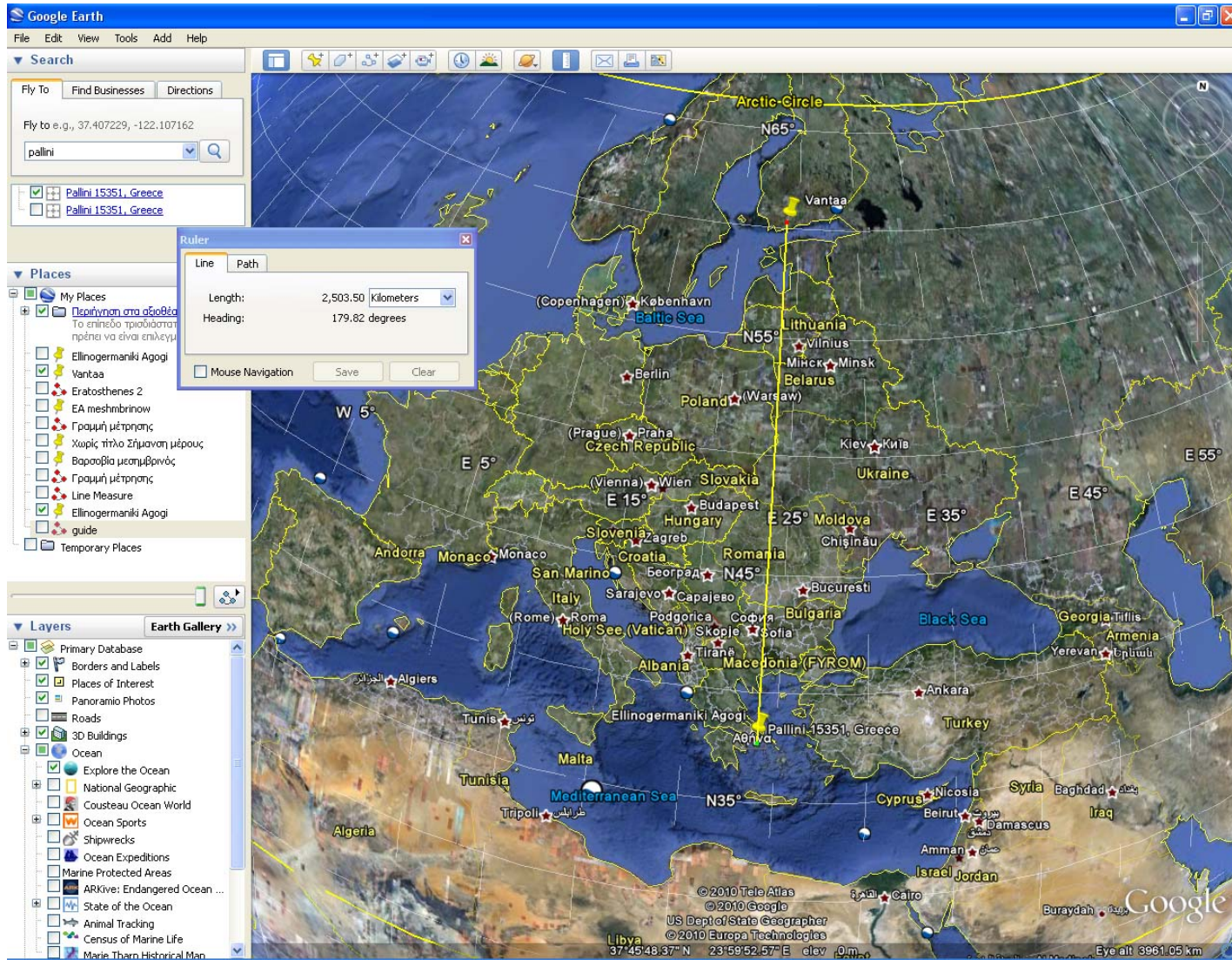


- The Stellarium Software





Μέτρηση της περιφέρειας της Γης με τη μέθοδο του Ερατοσθένη





Μέτρηση της περιφέρειας της Γης με τη μέθοδο του Ερατοσθένη



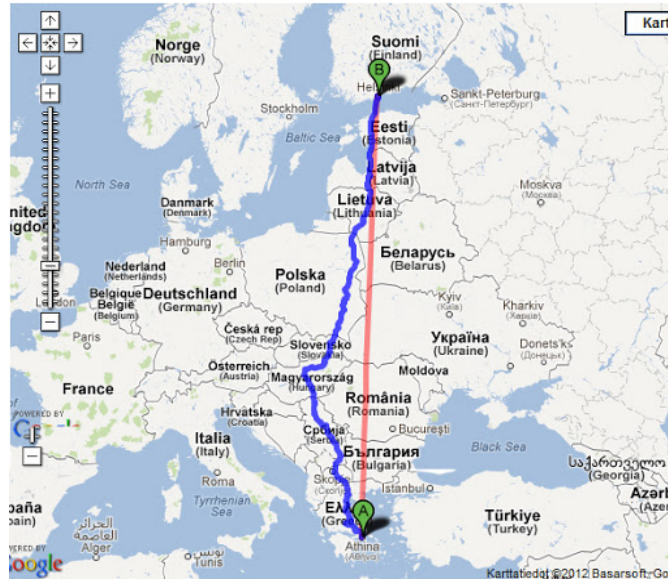
Μέτρηση της σκιάς κατακόρυφης ράβδου (Μαθητές δημοτικού ΕΑ)



Μέτρηση της σκιάς κατακόρυφης ράβδου (Μαθητές γυμνασίου Γλυφάδα)



Μέτρηση της περιφέρειας της Γης με τη μέθοδο του Ερατοσθένη



Μέτρηση της σιάς κατακόρυφης ράβδου (Μαθητές δημοτικού, Φινλανδία)



Το πείραμα του Ερατοσθένη (ISE) - 2014



● Αριθμός σχολείων ανά χώρα ● Αριθμός σχολείων ανά ήπειρο



- 37 χώρες
- 350 σχολεία

Το πείραμα του Ερατοσθένη (ISE) – 2014

Παγκόσμιος χάρτης εγγεγραμμένων σχολείων



303 Σχολεία στην Ευρώπη

247 Σχολεία σε χώρες του ISE

54 Σχολεία εντός Ε.Ε.
αλλά εκτός ISE



Το πείραμα του Ερατοσθένη (ISE) – 2015

Εγγραφή σχολείων



ERATOSTHENES EXPERIMENT 19-20.03.2015

+SOLAR ECLIPSE 20.03.2015



EXPERIMENT

SOLAR ECLIPSE

LESSON PLANS

CONTESTS ▾

REGISTRATION

SUBMIT YOUR DATA

LINKS

CONTACT

WELCOME

Welcome to the Eratosthenes Experiment platform!

- **REGISTER** by completing the name, longitude and latitude of your school.
- Come in contact with a registered school at the same longitude with you (this info will be provided to you by the organizing team).
- Join efforts with the matching school and record your data.
- Calculate the circumference of the Earth
- Observe the solar eclipse (if in Europe or Northern Africa)
- Submit your data and take part to the two photo competitions

REGISTER NOW

Don't miss the opportunity to attend the Inspiring Science Education Academy, where you will have the chance to plan activities for your students, such as the Eratosthenes Experiment.

LEARN MORE >>