

??Masterclass στη Φυσική των στοιχειωδών σωματιδίων??

Στις **27 Απριλίου 2015**, στο Γενικό Λύκειο Αυλωναρίου πραγματοποιήθηκε, σε συνεργασία με το ΕΚΦΕ Ευβοίας, **masterclass** στη Φυσική των στοιχειωδών σωματιδίων το οποίο υποστηρίχθηκε επιστημονικά από την κ. Κουρκουμέλη Χριστίνα καθηγήτρια του ΕΚΠΑ. Την ευθύνη της υλοποίησης του masterclass είχε ο κ. Βουράκης Στ., Φυσικός - συνεργάτης της κ. Κουρκουμέλη ? και ο κ. Λαζούδης Άγγελος της Ελληνογερμανικής. Το masterclass πραγματοποιήθηκε στην εργαστήριο Πληροφορικής του σχολείου και το παρακολούθησαν 29 μαθητές/μαθήτριες του σχολείου, 21 των σπουδών θετικού προσανατολισμού της Β' τάξης, 4 της Γ' θετικής / τεχνολογικής κατεύθυνσης και 4 της Α' τάξης.

Το masterclass ξεκίνησε με θεωρητική ενημέρωση και ολοκληρώθηκε με πρακτική εφαρμογή. Ο κ. Βουράκης Στυλιανός ενημέρωσε τους μαθητές/μαθήτριες του σχολείου για τα

[στοιχειώδη σωματίδια](#)

και

[τις αλληλεπιδράσεις τους](#)

,

[τις δυνάμεις του Καθιερωμένου Προτύπου](#)

,

τα σωματίδια φορείς των δυνάμεων, τους επιταχυντές σωματιδίων

, τους α

νιχνευτές σωματιδίων,

για το

[Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Φυσικής Σωματιδίων CERN](#) (Εικ.1), εστιάζοντας στην αποστολή του CERN, τις

εγκαταστάσεις του, τα κράτη μέλη, τη συμβολή του στην αιχμή της τεχνολογίας (WEB

, οθόνες αφής, υποδομή

Grid

, αδρονική θεραπεία καρκινικών όγκων), τον μεγάλο αδρονικό επιταχυντή

LHC

(Εικ. 2), τους ανιχνευτές

CMS

(Εικ. 3),

ATLAS

(Εικ. 4),

LHCb

και

Alice

και

το μποζόνιο

H

iggs.



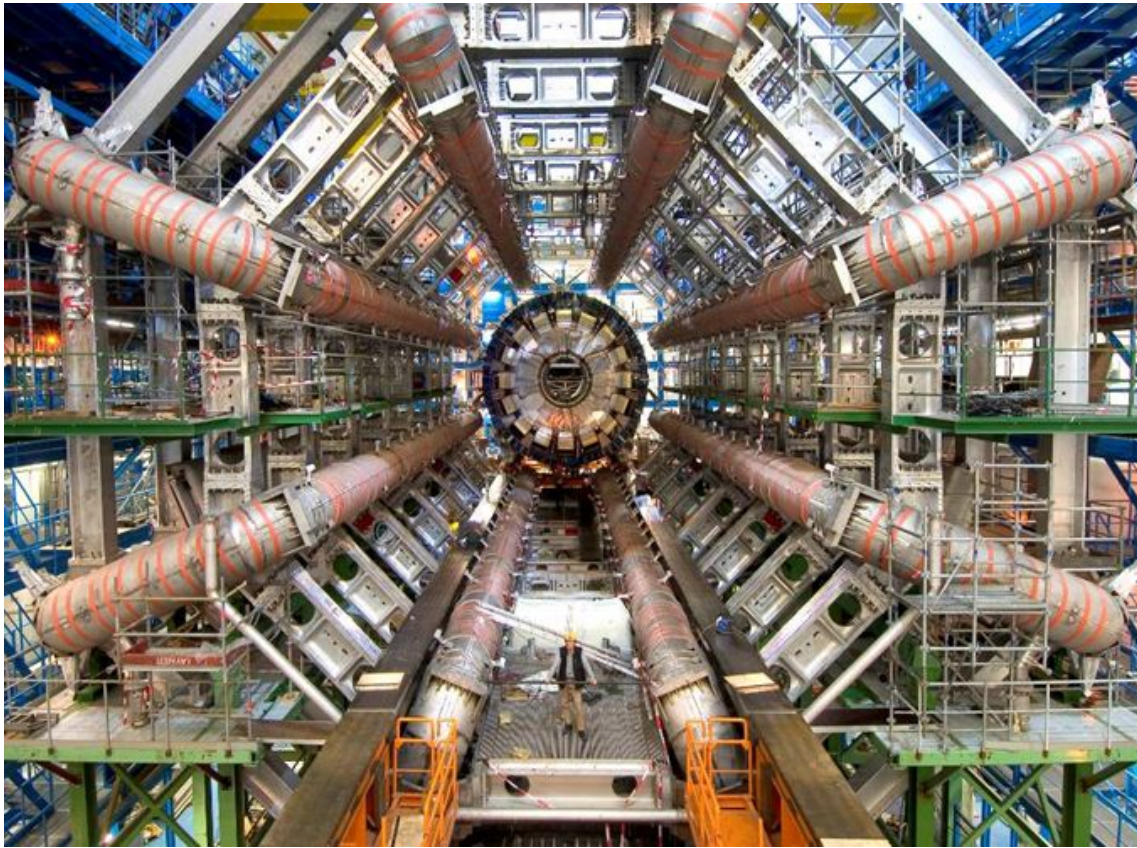
Εικ. 1 Οι εγκαταστάσεις του CERN



Εικ. 2 Ο μεγάλος αδρόνιος επιταχυντής



Εικ.3 Ο ανιχνευτής CMS



Εικ. 4 Ο ανιχνευτής ATLAS

Στη συνέχεια οι συμμετέχοντες μαθητές και μαθήτριες είχαν την ευκαιρία, ανά δύο στους υπολογιστές του Εργαστηρίου, να εργαστούν πάνω στο πρόγραμμα **HYPATIA** (Hybrid Pupil's Analysis Tool for I

interactions in

A
tlas) ? το οποίο έχει αναπτυχθεί στο Φυσικό τμήμα του Πανεπιστημίου Αθηνών, με την
εποπτεία της κ. Κουρκουμέλη

? και να επεξεργαστούν γεγονότα τα οποία είχαν καταγραφεί από τον ανιχνευτή
ATLAS

. Οι μαθητές/μαθήτριες συνδέθηκαν στη διεύθυνση

[email=Christine.Kourkouvelis@cern.ch](mailto:Christine.Kourkouvelis@cern.ch)

">

http

://

tools

.
inspiringscience

.
eu

/
delivery

/
lesson

/
index

?
id

=524

a

6

d

7

a

&

t

=

t

&

username

=

ckourk

&

email

=

Christine

.

Kourkouvelis

@

cern

ch

και υλοποίησαν, υπό την εποπτεία και καθοδήγηση του κ. Βουράκη, το σχέδιο μαθήματος ??
HYPATIA Demonstrator??

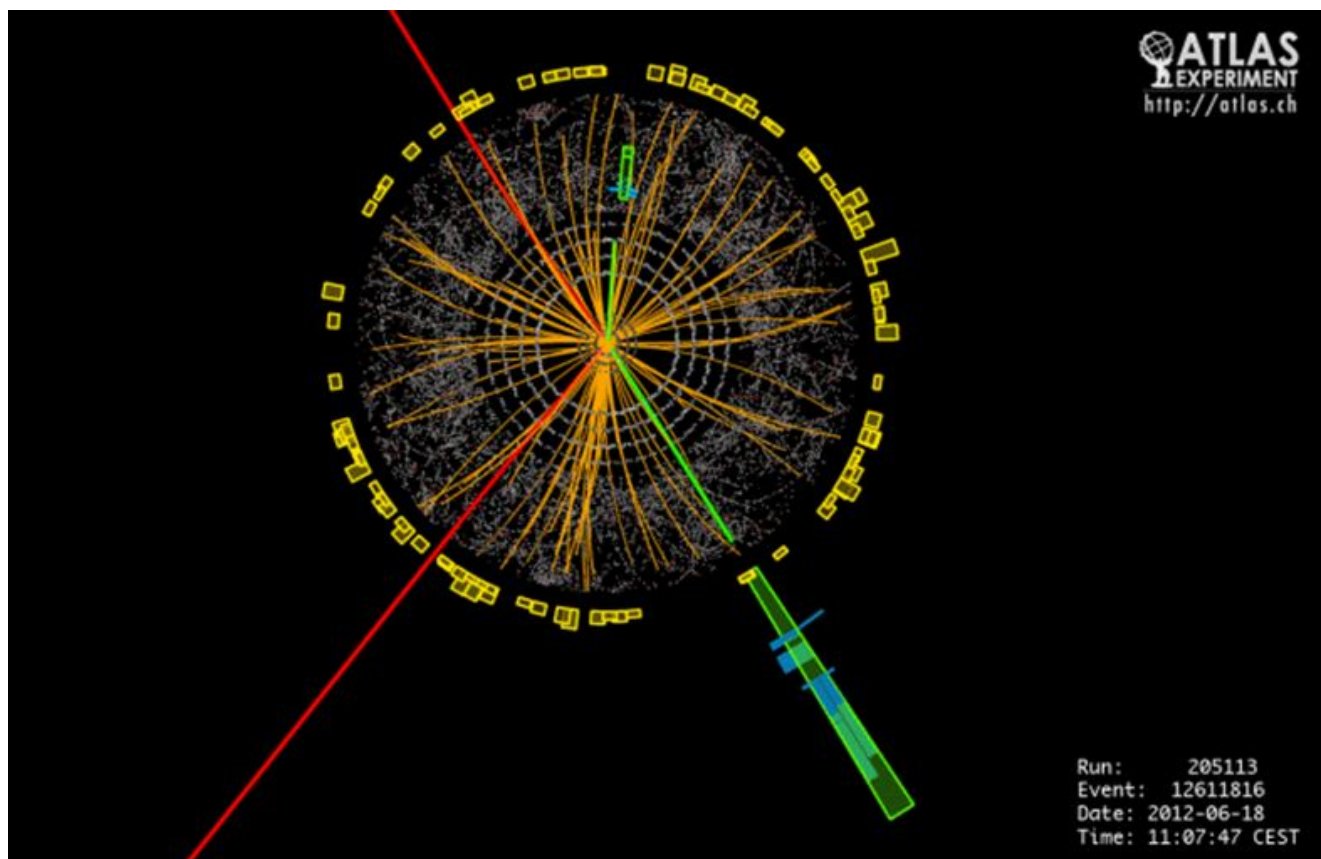
του

I
nspiring

S
cience

E
ducation

το οποίο επίσης έχει εκπονηθεί από την επιστημονική ομάδα της κ. Κουρκουμέλη.



Εικ. 5 Οι τροχιές των σωματιδίων όπως αποτυπώνονται στον ανιχνευτή

Στο τέλος της δραστηριότητας οι μαθητές/μαθήτριες, ήταν πανευτυχείς και ενθουσιασμένοι γιατί είχαν καταφέρει να ανακαλύψουν το μποζόνιο Z και κυρίως το μποζόνιο Higgs.

Στο ίδιο χρονικό διάστημα οι εκπαιδευτικοί ΠΕ04 του σχολείου ενημερώθηκαν από τον κ. Λαζούδη Άγγελο για δραστηριότητες/ συνεργασίες με την Ελληνογερμανική Αγωγή οι οποίες προσφέρουν στο σχολείο ενδιαφέρουσες και ελκυστικές εξωδιδακτικές δυνατότητες στους τομείς της Αστρονομίας, της Χημείας και της Νανοτεχνολογίας..

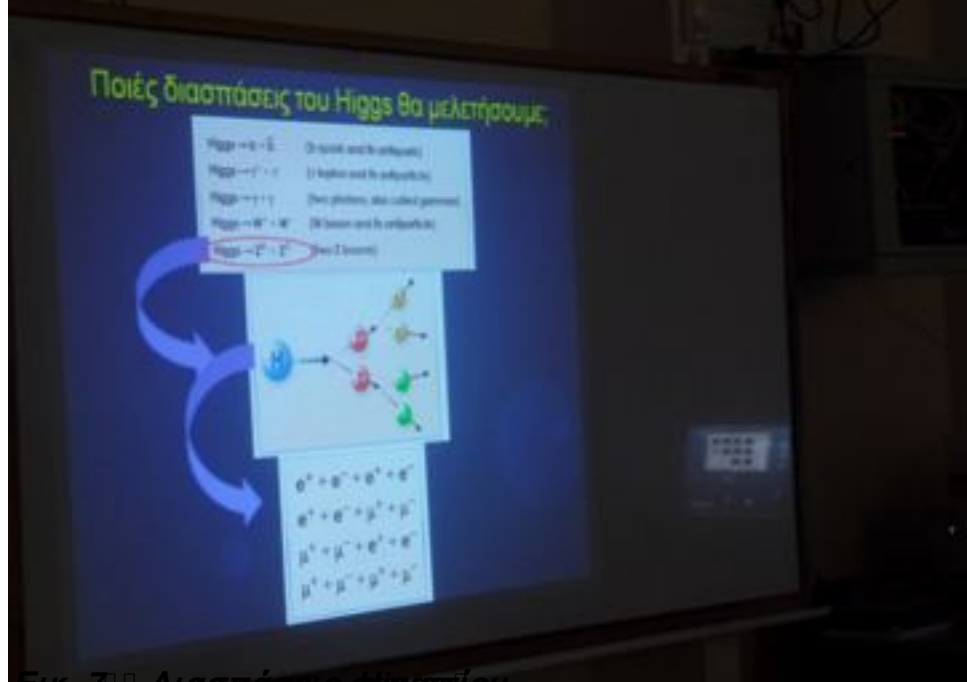
Το masterclass έκλεισε με τον κ. Λαζούδη Α., ο οποίος ενημέρωσε τους μαθητές και μαθήτριες για τις Εφαρμογές με Ρομποτικά Τηλεσκόπια στη Σχολική Τάξη.

Την ευθύνη προετοιμασίας των μαθητών στα απαραίτητα γνωστικά αντικείμενα είχε η κ. Κοτρόζου Αικ. (Φυσικός, Μ.Εδ, Μ.Σc) Διευθύντρια του ΓΕΛ Αυλωναρίου, και την τεχνική υποστήριξη του εγχειρήματος ο κ. Ελευθερίου Κ., Πληροφορικός του σχολείου. Τους μαθητές/μαθήτριες του σχολείου υποστήριξαν στη διάρκεια της πρακτικής εφαρμογής οι εκπαιδευτικοί Κοτρόζου Αικ., Καρατζάς Σ., Φυσικός και Νόβας Γ., Χημικός.

Ευχαριστούμε θερμά την καθηγήτρια του ΕΚΠΑ κ. Κουρκουμέλη Χ., τον συνεργάτη της κ. Βουράκη Σ. και τον κ. Λαζούδη Α., για τις πολύτιμες γνώσεις που μας έδωσαν, αλλά κυρίως για τη δυνατότητα που έδωσαν στους μαθητές και μαθήτριες του σχολείου μας να γνωρίσουν το θαυμαστό κόσμο της σωματιδιακής Φυσικής και να φέρουν «Το πείραμα του αιώνα στο σχολικό εργαστήριο» παρουσιάζοντας τη διαδικασία της επιστημονικής μεθοδολογίας και δίνοντας τους παράλληλα την ευκαιρία να επεξεργαστούν ? μέσω μίας σειράς διαδραστικών εφαρμογών και εργαλείων - πραγματικά δεδομένα από τα πειράματα που εκτελούνται στο CERN.



Εικόνα 6.5 Η Ομάδα Διότιμα από τη Δανάη Καθηγήτρια του Α.Π.Θ. που έλαβε μέρος στο συνέδριο, οι οποίοι τον



Εικόνα 7.1 Διασπάσεις του Higgs



Εικ. 8. Μαθητές /μαθήτριες του σχολείου μεγίστη Δεσφύου Ατκ. Κατά τη διάρκεια υλοποίησης του προγράμματος.



Εικ. 9 Ο κ. Λαζούδης Α. κατά τη διάρκεια της ενημέρωσης του σε θέματα Αστρονομίας