“Παίζοντας με τα πρωτόνια”

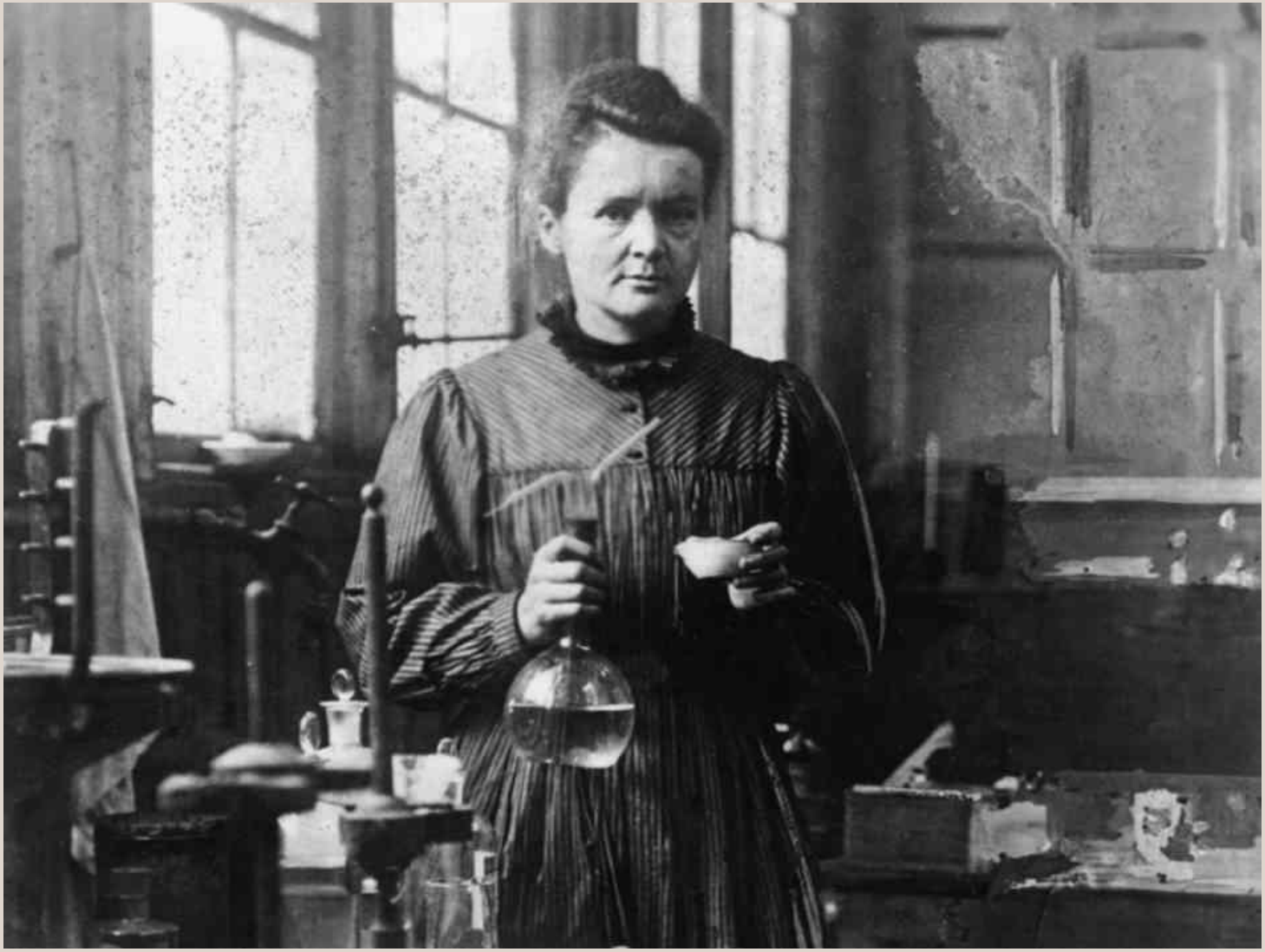
Τίνα Νάντσου

Παιδαγωγική Υπεύθυνη Playing with Protons Ελλάδα 2017

Organized by CMS εξερευνήσεις Hosted by CERN Ideas Funded by ΙΣΝ/SNF ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΑΥΡΟΣ ΝΙΑΡΧΟΣ STAVROS NIARCHOS FOUNDATION Under the auspices of ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων Supported by CREATIONS

We are all made of protons
We are all made of stardust

Ο σπόρος πέφτει νωρίς…ακόμη και από ένα βιβλίο



Εθνικό πρόγραμμα εκπαίδευσης φυσικών CERN 2013

Πιλοτικό πρόγραμμα στη Σχολή Χιλλ

Στόχοι του προγράμματος

- Η επαφή των παιδιών της Ε’ και Στ’ Δημοτικού με τη Σύγχρονη Φυσική.
- Η ενημέρωση για τις τελευταίες εξελίξεις της επιστήμης και της τεχνολογίας.
- Η εξοικείωση με τον επιστημονικό τρόπο σκέψης.
- Η γνωριμία των παιδιών με την Ιστορία της Επιστήμης και τον καθοριστικό ρόλο του CERN.

Δομή του προγράμματος

- Έρευνα και κατασκευή υλικού στις ομάδες τόσο στο σχολείο όσο και στο σπίτι.
- Γνωριμία – συνεντεύξεις με σημαντικούς επιστήμονες του CERN.
- Παρουσίαση των ομαδικών εργασιών στην ολομέλεια της τάξης.
- Επίσκεψη 12μελούς ομάδας μαθητών/τριών στο CERN.
- Παρουσίαση της εμπειρίας του ταξιδιού.

Χρονοδιάγραμμα

- Βασίστηκε στο project “Ταξίδι στον κόσμο του CERN” που γίνεται από το 2007 στη Σχολή Χιλλ στο μάθημα της Φυσικής και των Πειραμάτων.
- Το πρόγραμμα “Παίζοντας με τα Πρωτόνια” ξεκίνησε τον Σεπτέμβρη του 2013.

Συνεργαζόμενοι φορείς

- Σχολή Χιλλ - Εργαστήρι Φυσικής.
- Ευρωπαϊκός Οργανισμός Πυρηνικών Ερευνών CERN

Σχολικό πλαίσιο

- Συμμετείχαν παιδιά της Στ’ Δημοτικού.
- Τα παιδιά της Σχολής Χιλλ κάνουν πειράματα φυσικής από την Β’ Δημοτικού.

Χώροι υλοποίησης του project

- Εργαστήρι Φυσικής της Σχολής Χιλλ
- Σχολική τάξη
- Αίθουσα υπολογιστών Σχολής Χιλλ
- MediaLab Future Library Ιδρύματος Νιάρχου
- Ευρωπαϊκός Οργανισμός Πυρηνικών Ερευνών CERN

Μερικά από τα ερωτήματα που μελετήσαμε…

- Πώς δημιουργήθηκε το Σύμπαν;
- Ποιο είναι το μέλλον του ;
- Από τι είναι φτιαγμένο το Σύμπαν;
- Ποιοι είναι οι θεμελιώδεις νόμοι του ;
- Με ποια πειράματα απαντάμε στα παραπάνω ερωτήματα;
- Γιατί είναι σημαντικό το CERN;

Διαδικασία που ακολουθήσαμε

- Η επιλογή του θέματος έγινε σύμφωνα με τα ενδιαφέροντα των μαθητών/τριών, έπειτα από την καθοδήγηση του δασκάλου. Ακολούθησε συζήτηση στην τάξη και πειραματισμός γύρω από τα θέματα που διαπραγματεύτηκε η ομάδα.
- Στη διάρκεια της έρευνας

  - οι μαθητές/τριες κρατούσαν σημειώσεις για την πορεία που ακολουθούσαν και γινόταν καταγραφή των συμπερασμάτων τους.
  - κατασκεύασαν πρωτότυπο έργο
  - εκπόνησαν συνθετική εργασία-έκθεση- κατασκευή
  - παρουσίασαν το έργο στην τάξη και έγινε συζήτηση.

Στη διάρκεια του προγράμματος

- Δόθηκε έμφαση στη διαδικασία και όχι στο τελικό αποτέλεσμα
- Καλλιεργήθηκε και αξιοποιήθηκε η διαίσθηση των μαθητών/τριών
- Οπτικοποιήθηκαν οι σκέψεις και οι ιδέες τους
- Οι μαθητές/τριες δοκίμασαν, πειραματίστηκαν, εκμεταλλεύθηκαν τα λάθη τους
- Αναπτύχθηκαν στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων, όπως ανάλυση προβλήματος σε επιμέρους μέρη
- Οι μαθητές/τριες κατασκεύασαν πρωτότυπα, μοναδικά δημιουργήματα με προσωπικό ενδιαφέρον και νόημα.

Οι ομάδες εργασίας

Οι 5 ομάδες εργασίας (με 4 μέλη) ήταν οι παρακάτω:

ALICE

ATLAS

CMS

LHCb

AMS

Τι έκαναν οι ομάδες;

- Έφτιαξαν ταμπλό για τα πειράματα του CERN.
- Κατασκεύασαν μακέτες.
- Δημιούργησαν τα δικά τους παιχνίδια σύγχρονης φυσικής.
- Παρουσίασαν θεατρικά δρώμενα στο θέατρο και στην τάξη.
- Ζωγράφισαν και έκαναν κολάζ.

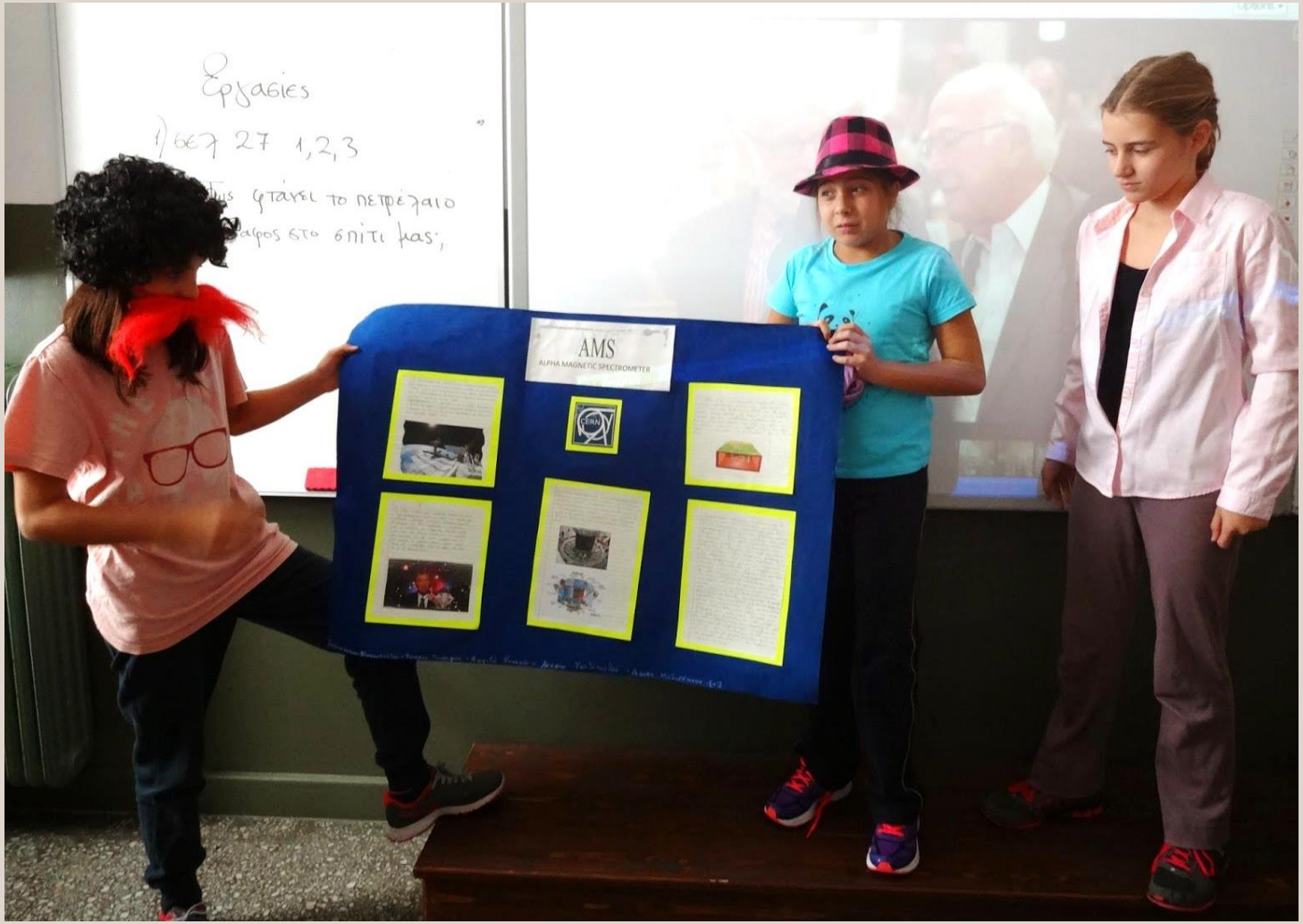
Τι έκαναν οι ομάδες;

- Συνέλεξαν άρθρα εφημερίδων.
- Έπαιξαν τα online παιχνίδια του CERN.
- Έκαναν πειράματα σύγχρονης φυσικής με απλά υλικά.
- Ήρθαν σε επαφή με ερευνητές και σημαντικούς επιστήμονες.
- Συνδέθηκαν διαδικτυακά με το CERN.
- Ερεύνησαν στο διαδίκτυο.

Απογευματινά εργαστήρια

- Κοσμολογία
- Στοιχειώδη σωμάτια
- Ιστορία του CERN
- Αναλυτική παρουσίαση της επίσκεψης στο CERN

Έρευνα και παρουσίαση των ομάδων εργασίας



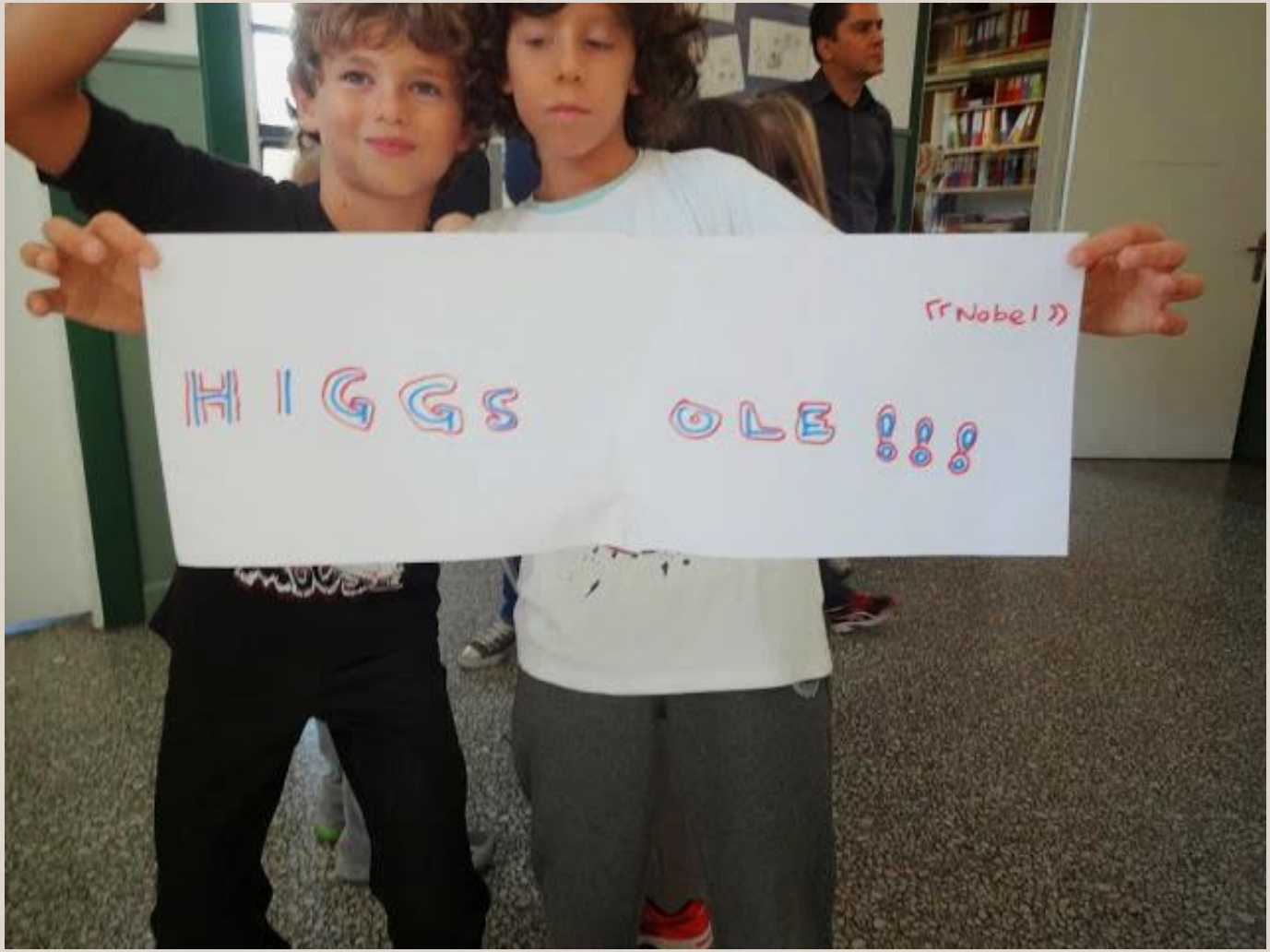
Ομάδα ALICE

Παρουσιάσεις στην ολομέλεια της τάξης

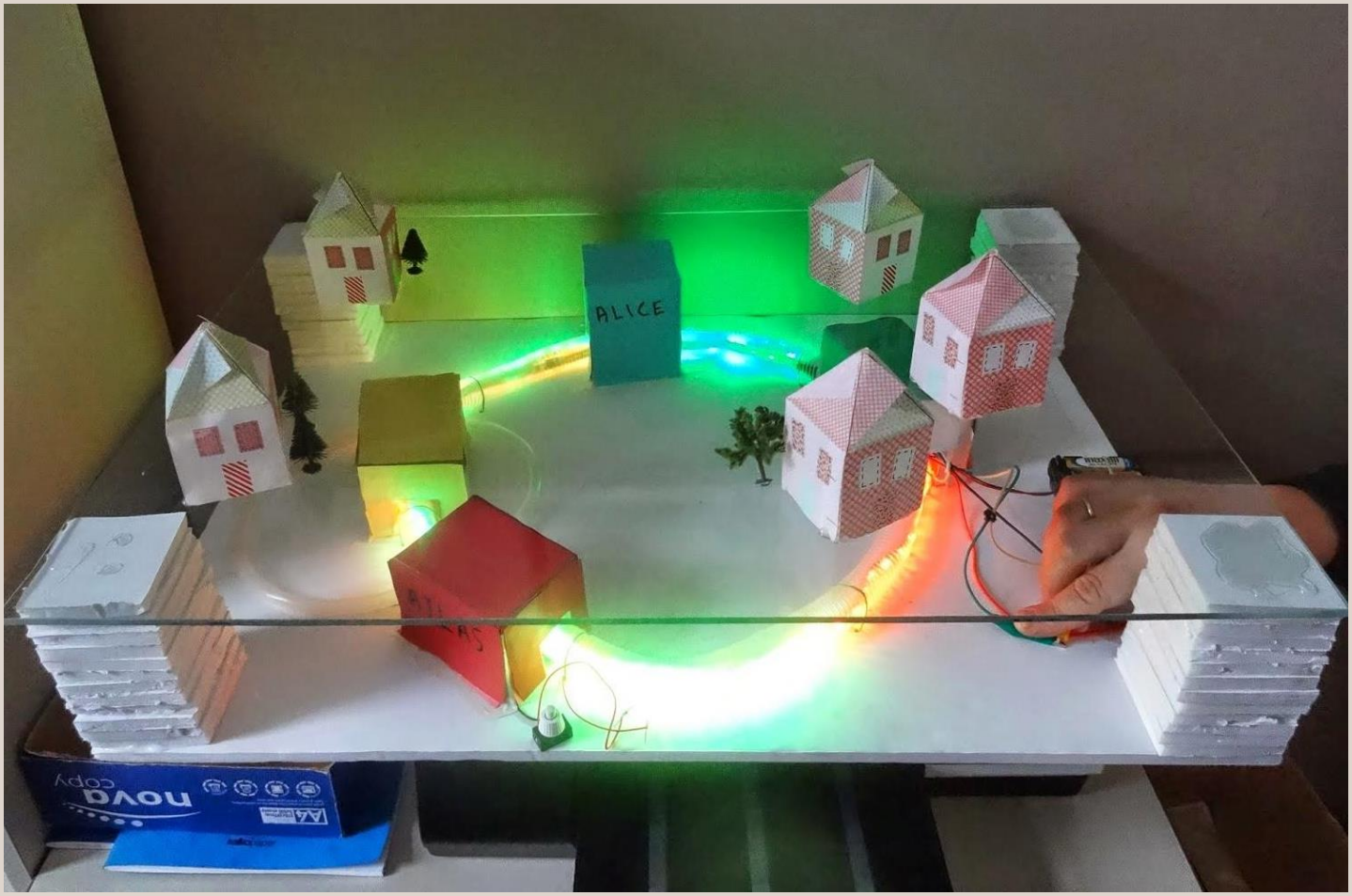
Θεατρικό δρώμενο για το μποζόνιο Higgs

Συμμετοχή στην επικαιρότητα Νόμπελ Φυσικής 2013

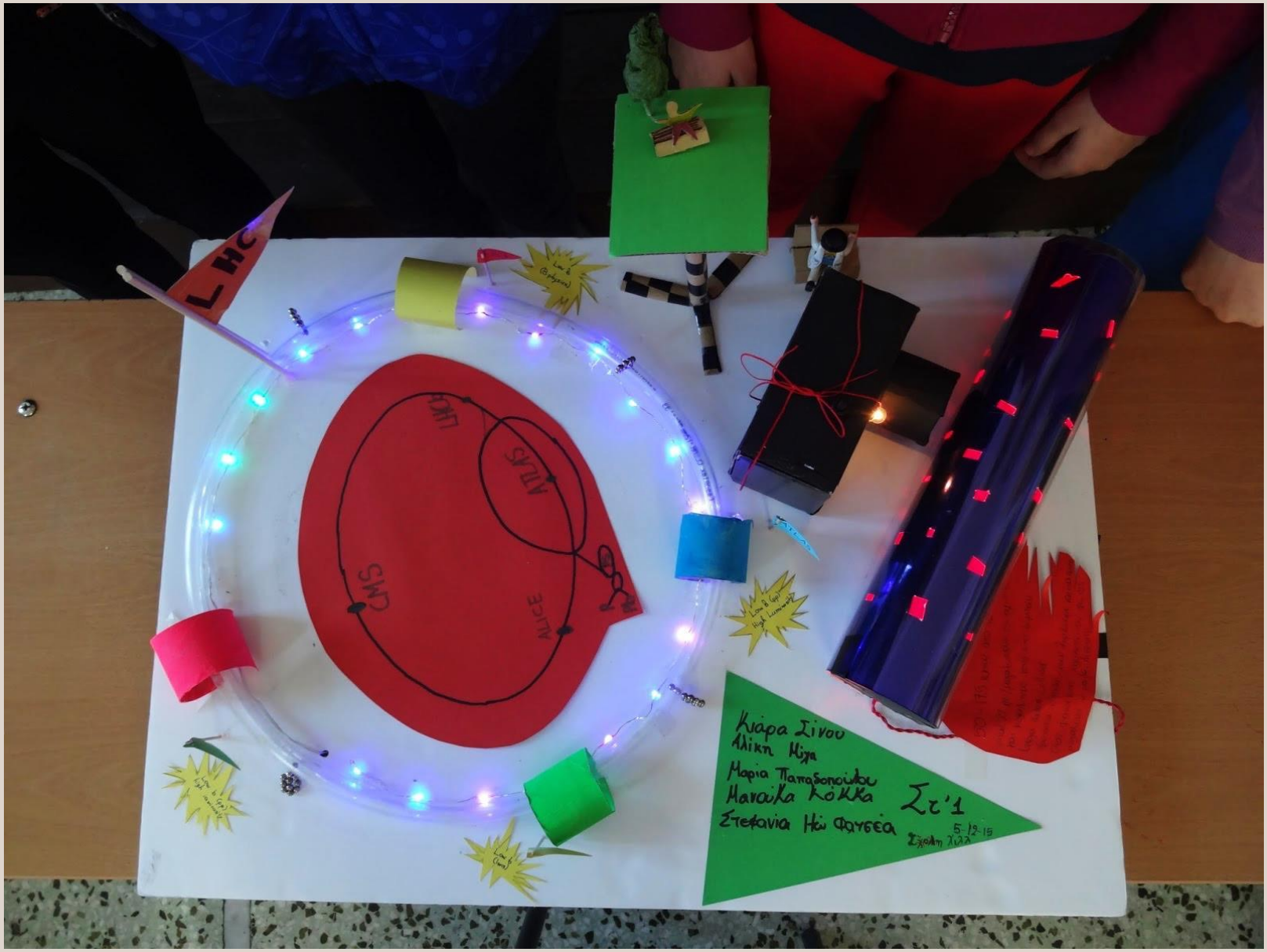
Higgs party με τα Νόμπελ Φυσικής!

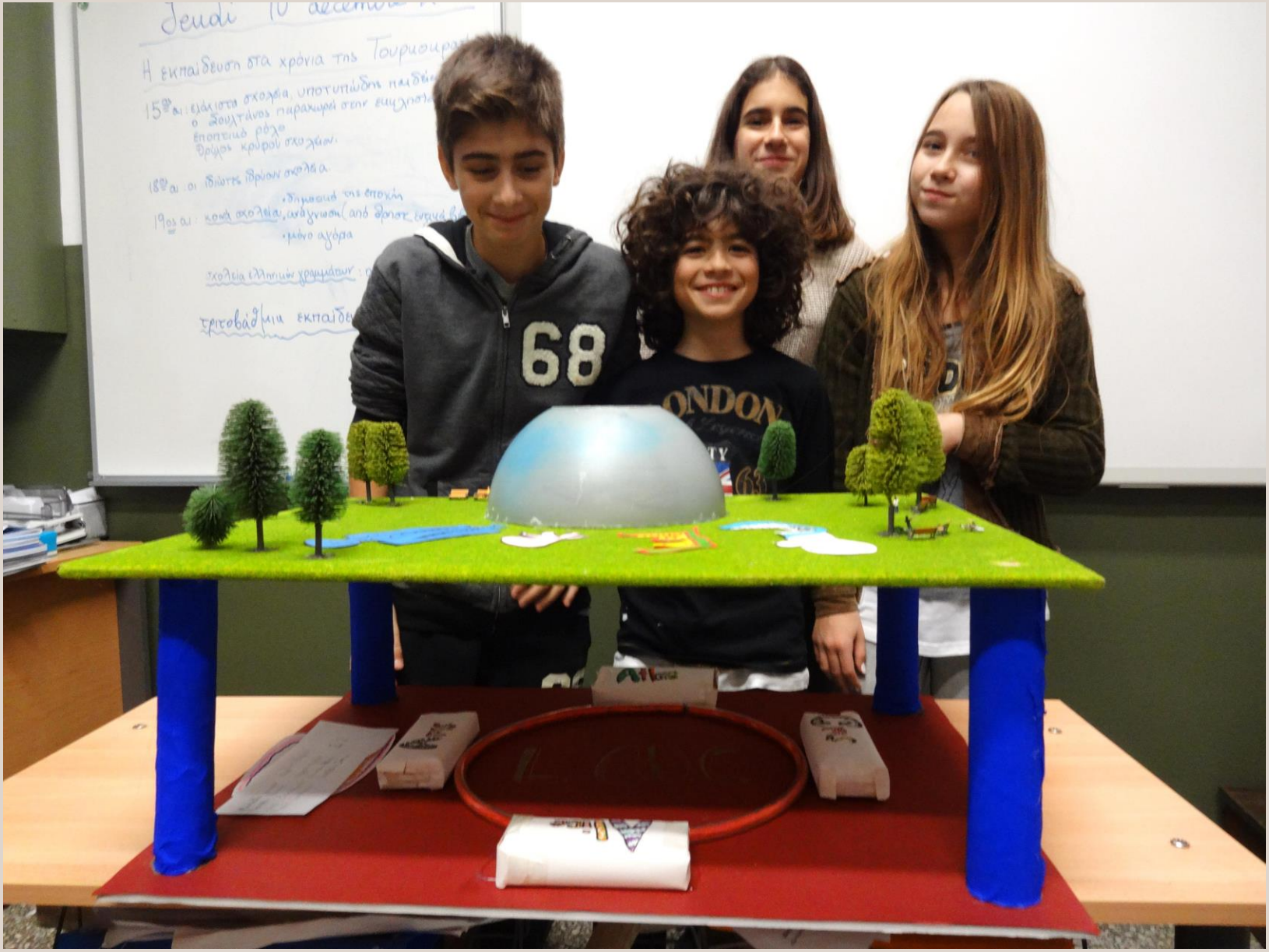


Μακέτες – ο LHC και η λειτουργία του



Η μακέτα του πειράματος ATLAS


ATLAS
CMS
ALICE
Κιάρα Σίνου
Αλίκη Μίχα
Μαρία Παπαδοπούλου
Μαρίκα Κόκκα
Στεφανία Ηλιοφανέα
Στ'1
5-12-15

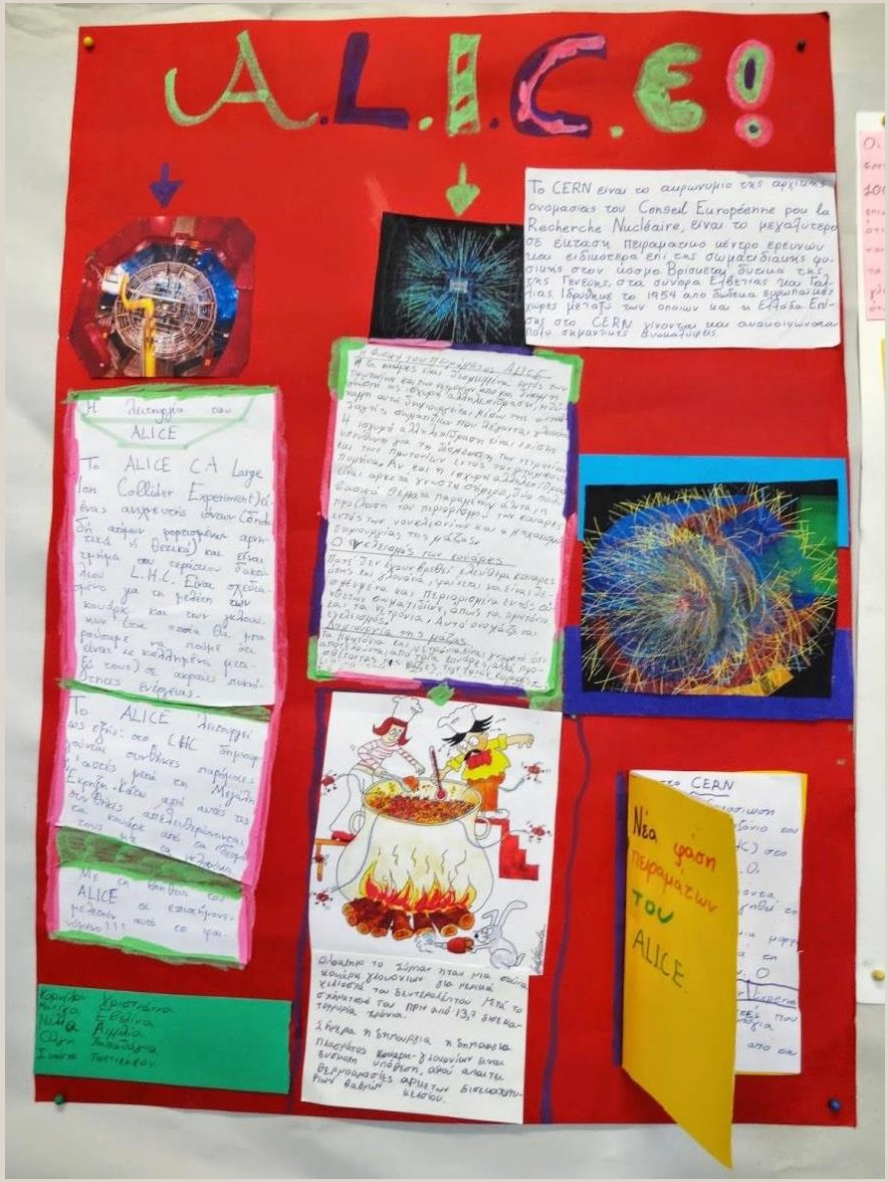

68
LONDON

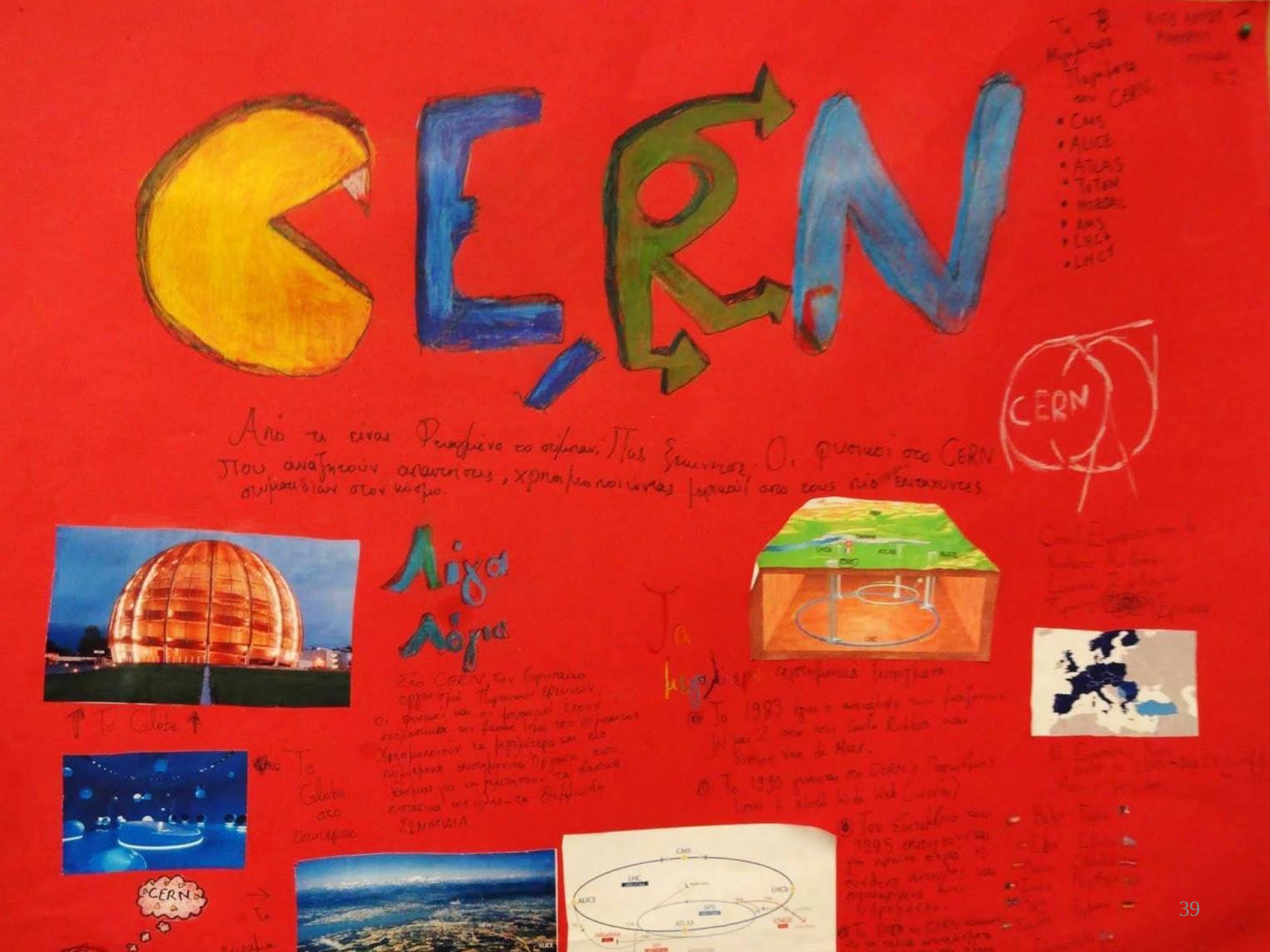
ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ
ΡΗΜΑ
ΜΕΤΟΧΗ
AMS
CERN
ALICE

Το GLOBE έγινε ζαχαρούπολη…

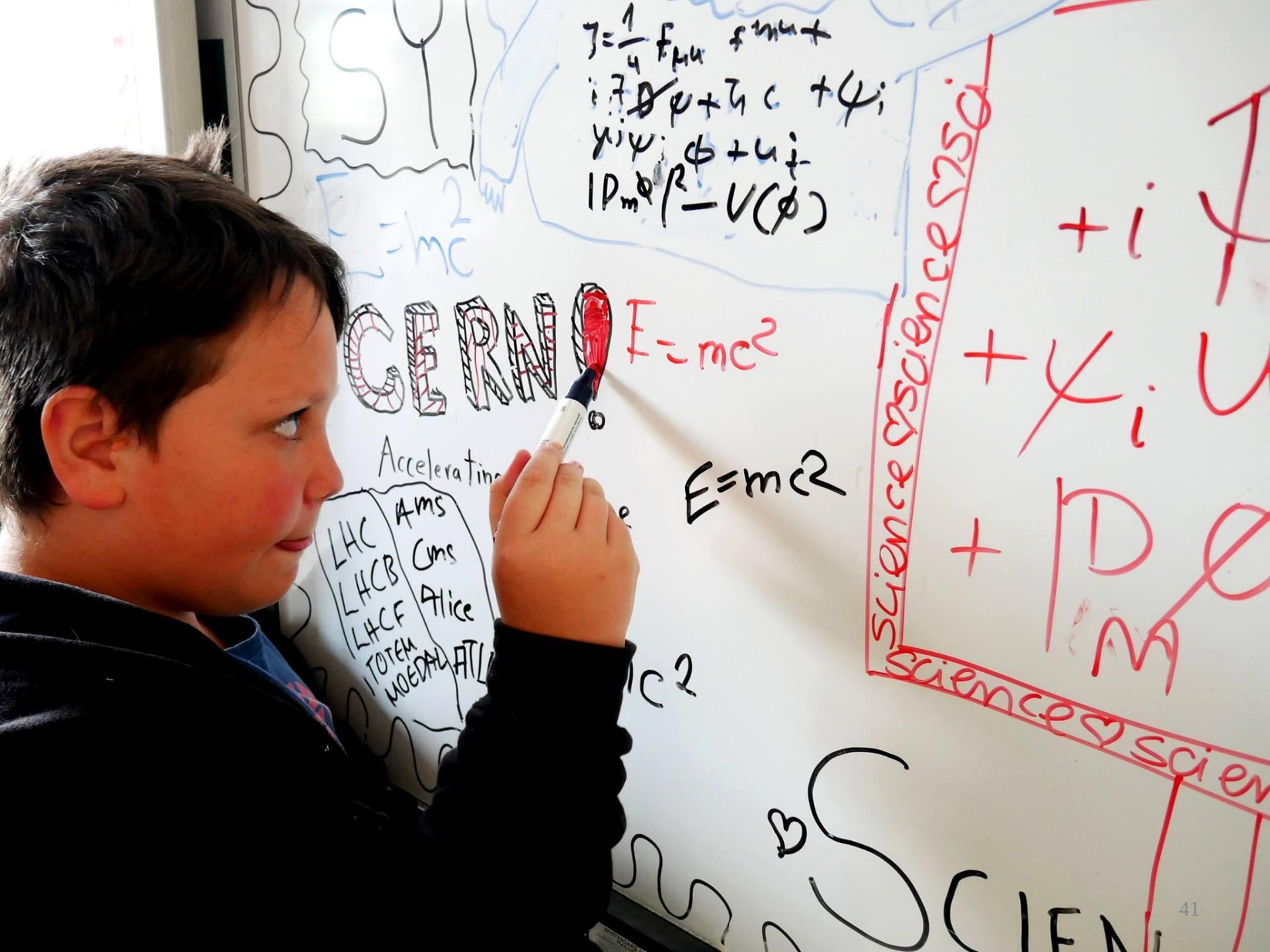
Το φωτιστικό μου είναι το …

Το πείραμα ALICE- παρουσίαση εργασίας

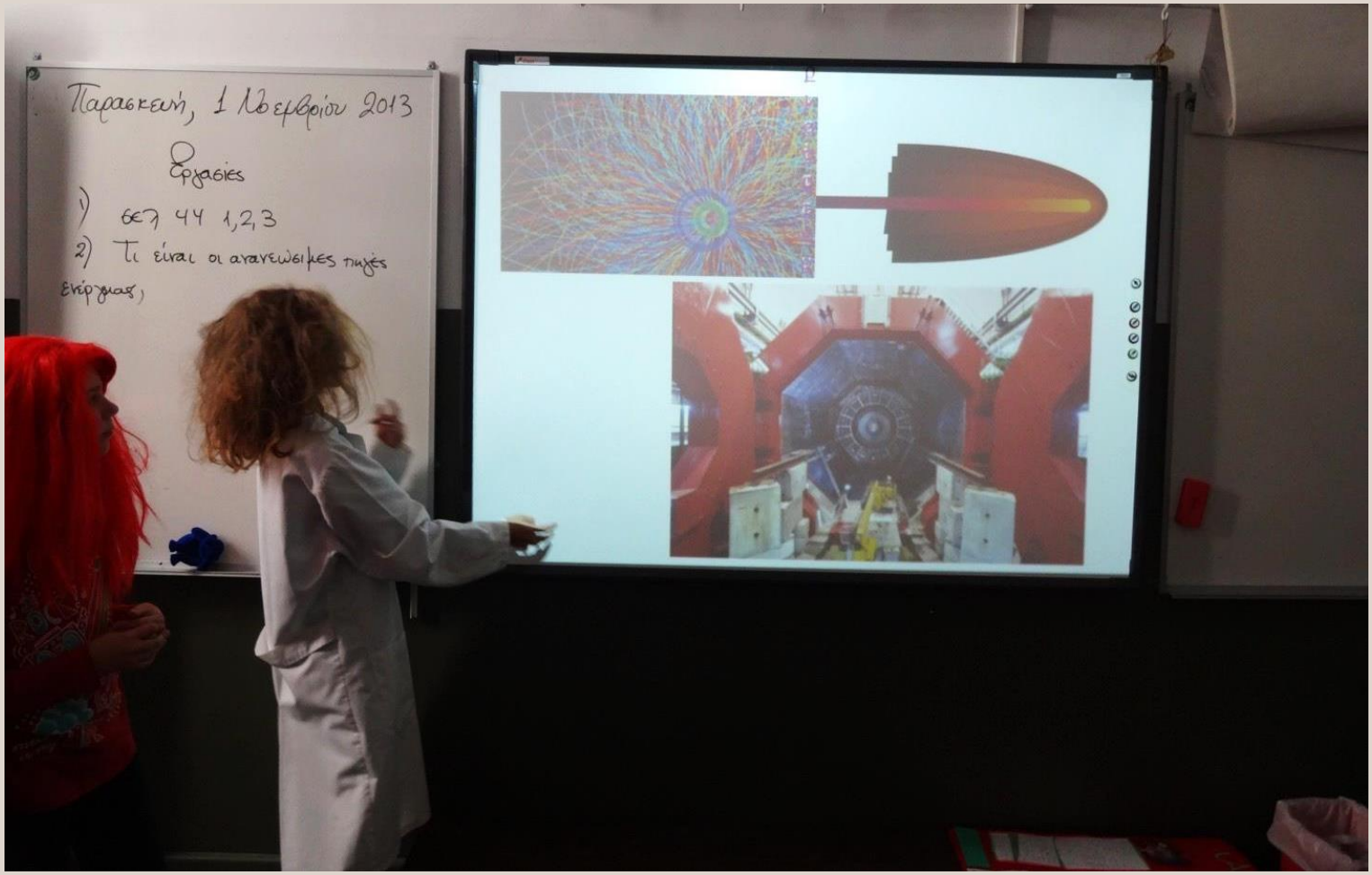



CERN
CERN
Λίγα
Λόγια
Το Globe
Το Globe στο Εσωτερικό
CERN
CMS
ALICE
ATLAS
LHCb
LHC

Σούπα από γκλουόνια!

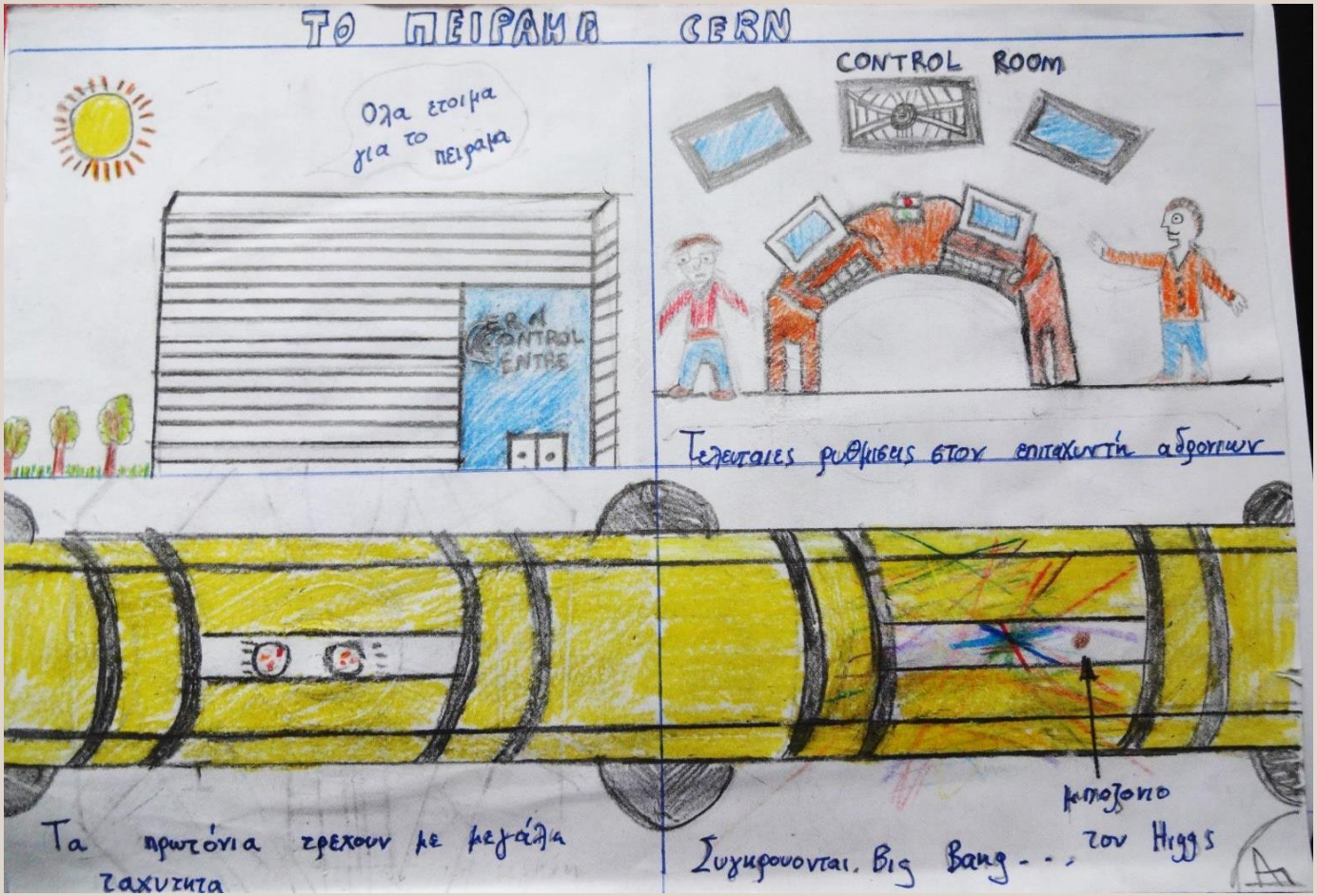

CERN!
E=mc2
Accelerating
LHC
LHCB
LHCF
TOTEM
MOEDAL
Ams
Cms
Alice
E=mc2
SCIENCE
science
science

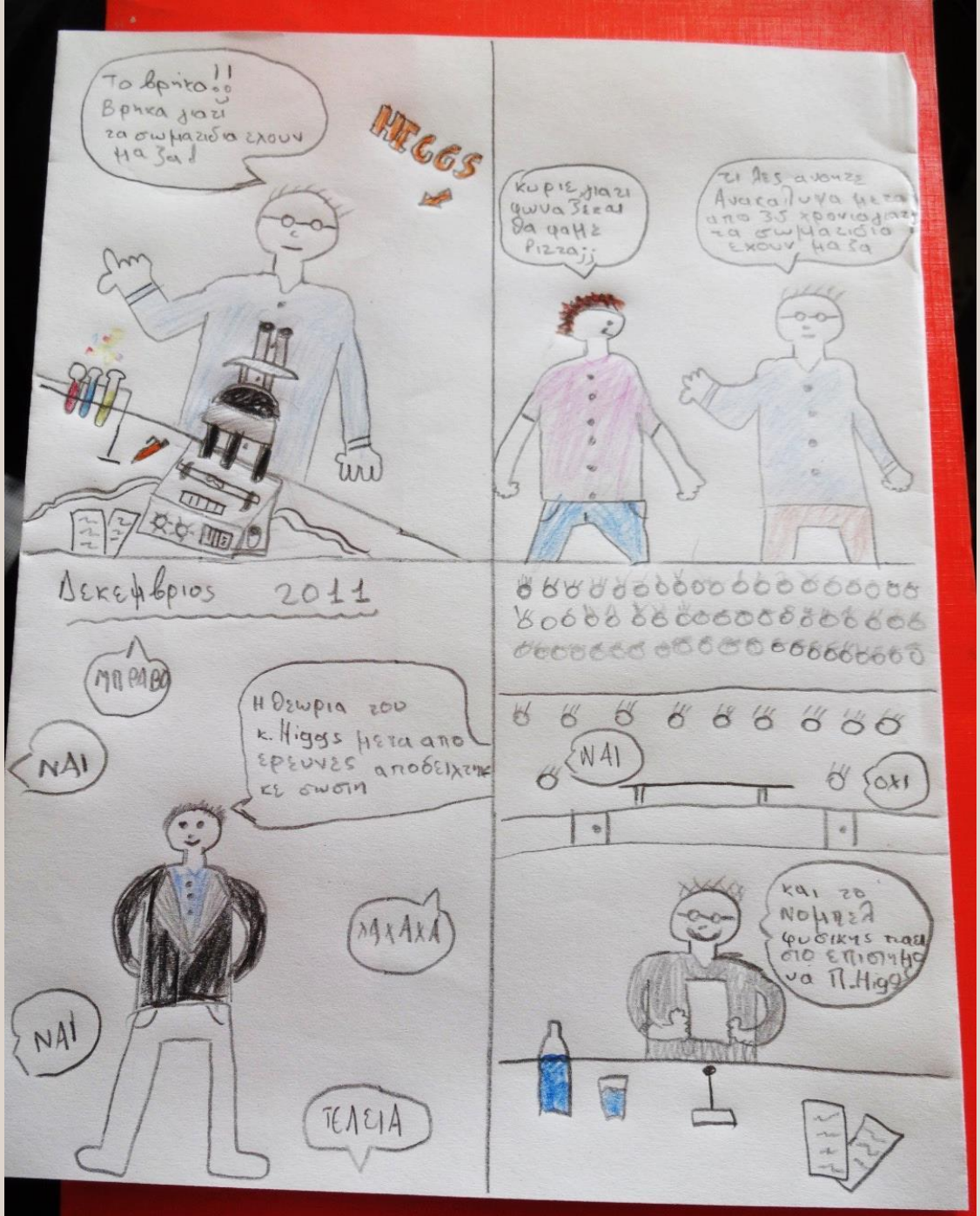
Παρουσίαση ομάδων εργασίας

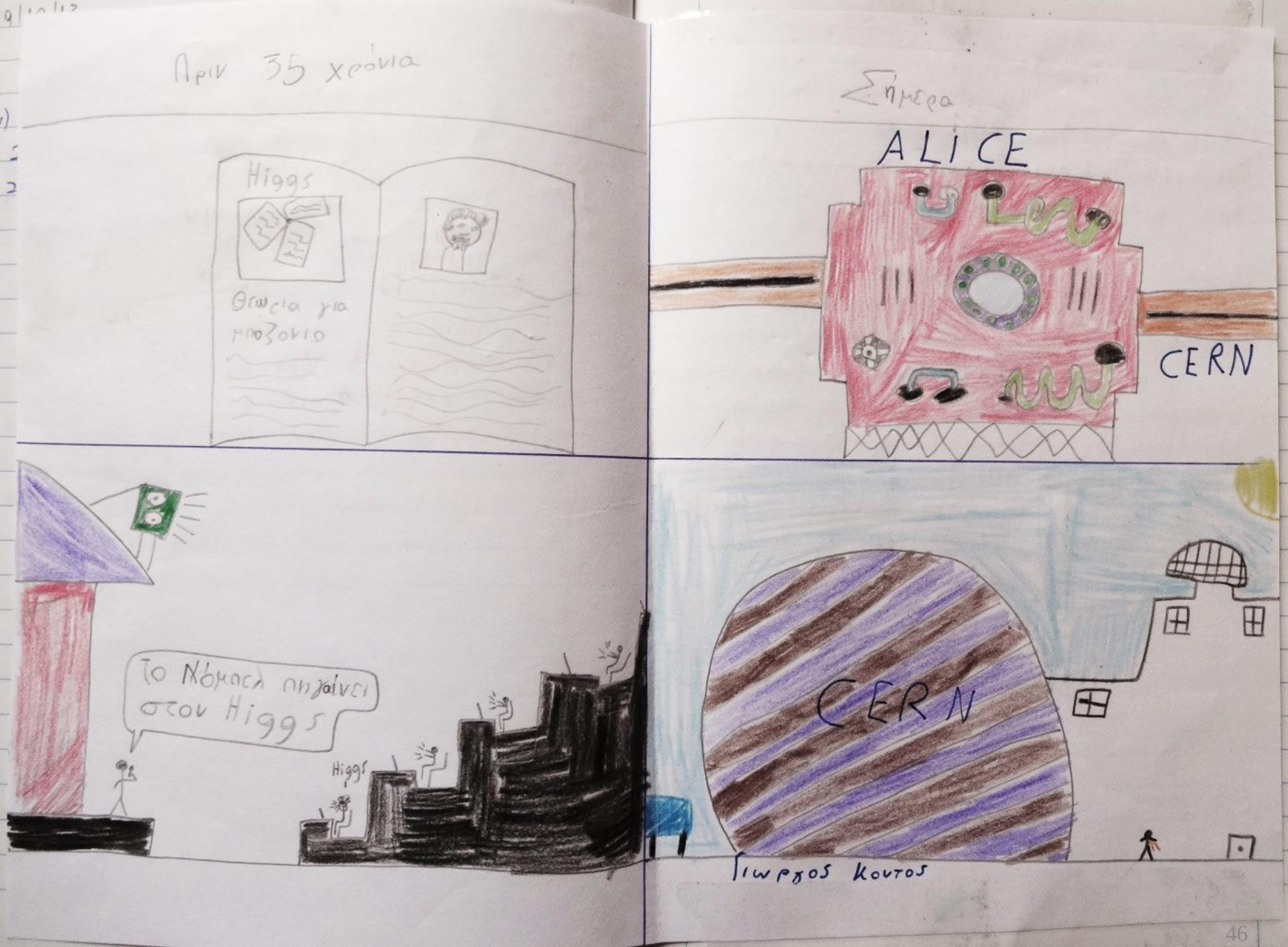


Παρουσίαση ομάδων εργασίας

Φτιάχνουμε comics για το CERN

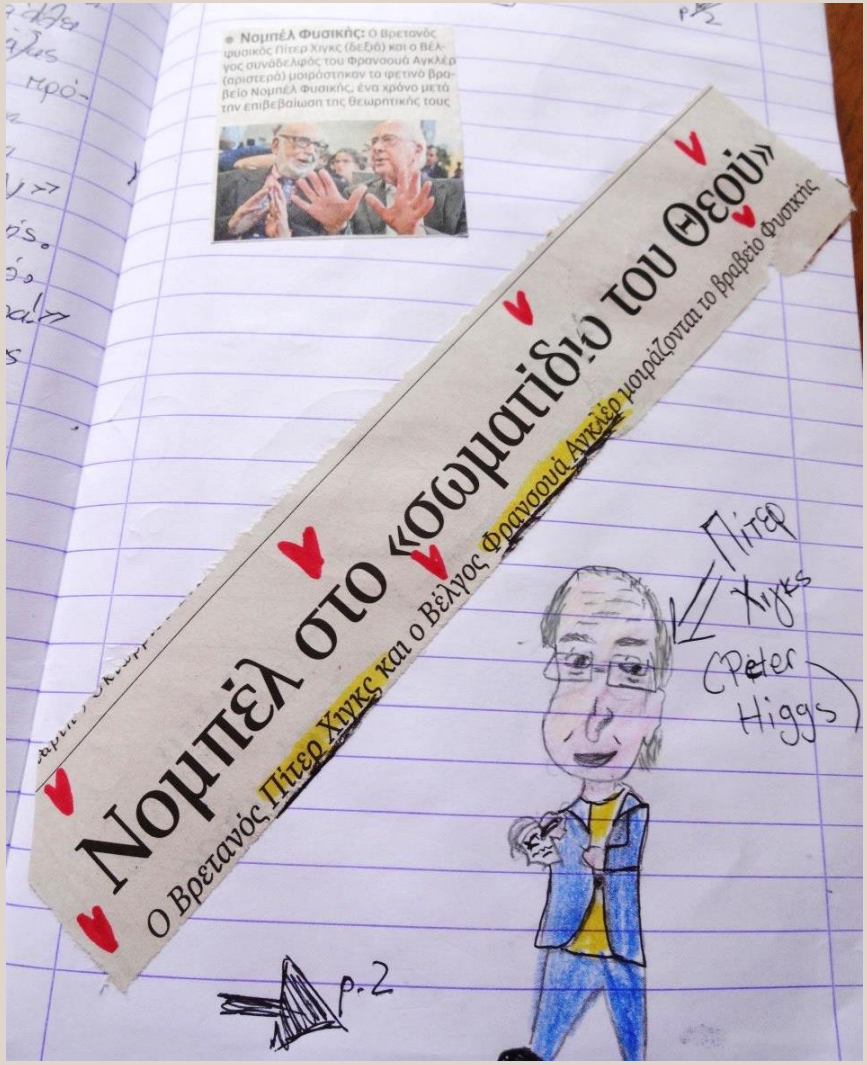



Το βρήκα!! Βρήκα γιατί τα σωματίδια έχουν μάζα!
HIGGS
Κύριε γιατί φωνάζεται δα φάμε Pizza;;
Τι λες αγάπες Αναπαλύνα μετά από 35 χρόνια γιατί τα σωματίδια έχουν μάζα
Δεκέμβριος 2011
ΜΠΡΑΒΟ
ΝΑΙ
Η θεωρία του κ. Higgs μετά από έρευνες αποδείχτηκε σωστή
ΝΑΙ
ΟΧΙ
ΜΑΧΑΧΑ
ΝΑΙ
ΤΕΛΕΙΑ
και το Νομπελ φυσικής πάει στο επίσημο να Π. Higgs


Πριν 35 χρόνια
Higgs
Θεωρία για μποζόνιο
Σήμερα
ALICE
CERN
Το Νόμπελ πηγαίνει στον Higgs
Higgs
CERN
Γιωργος Κουτος

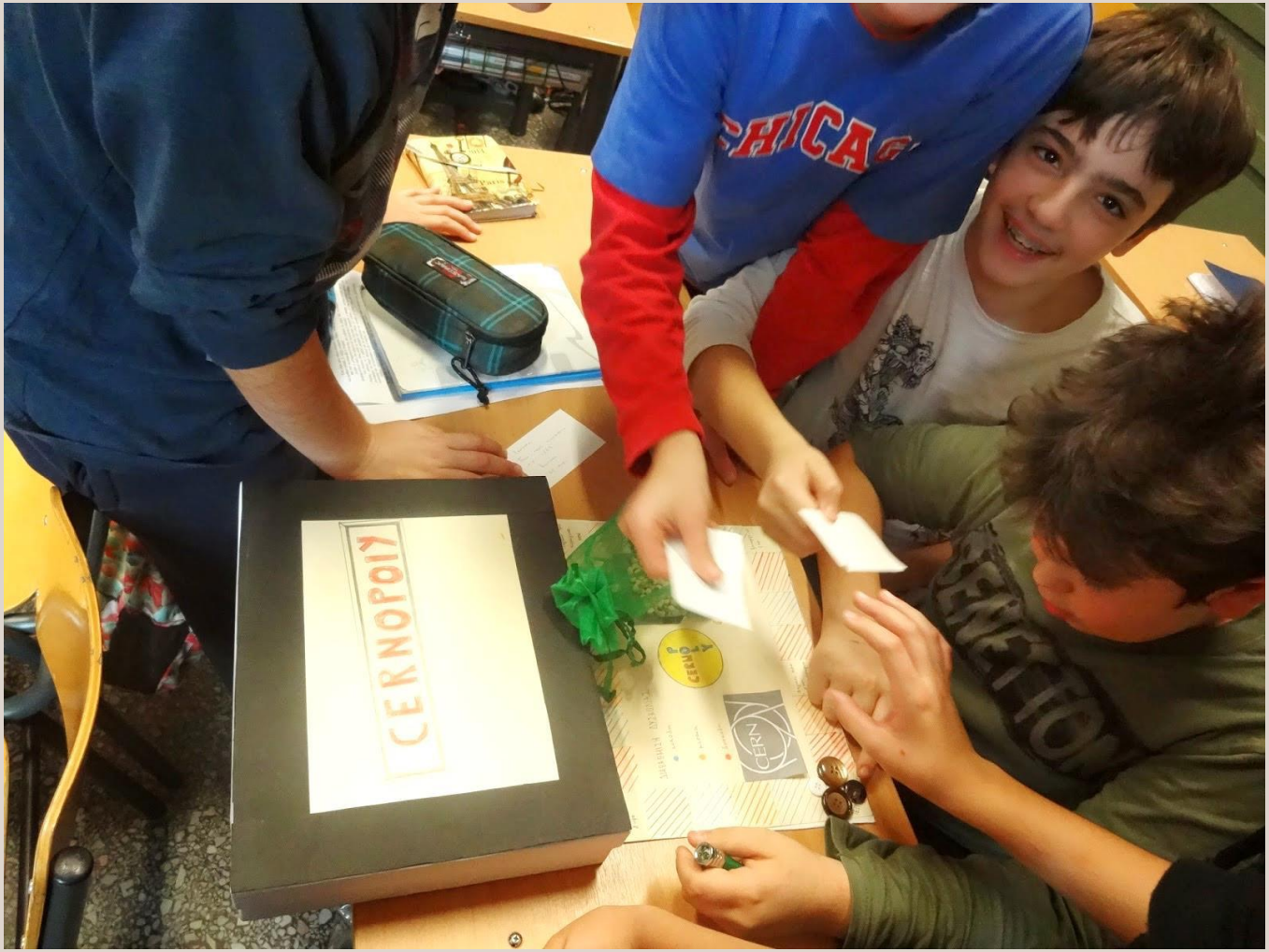
Χίγγς
ΝΟΜΙΖΟ ΟΤΙ ΒΡΗΚΑ ΕΝΑ ΚΑΙΝΟΥΡΙΟ ΣΩΜΑΤΙΔΙΟ!
Ανγκλερ
Το 2023
ΤΟ ΝΟΜΠΕΛ ΦΥΣΙΚΗΣ ΘΑ ΔΟΘΕΙ ΦΕΤΟΣ...
ΣΤΟΥΣ ΧΙΓΓΣ ΚΑΙ ΑΝΓΚΛΕΡ!
ΞΕΚΙΝΗΣΤΕ ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ!

Συλλέγουμε άρθρα εφημερίδων για το CERN

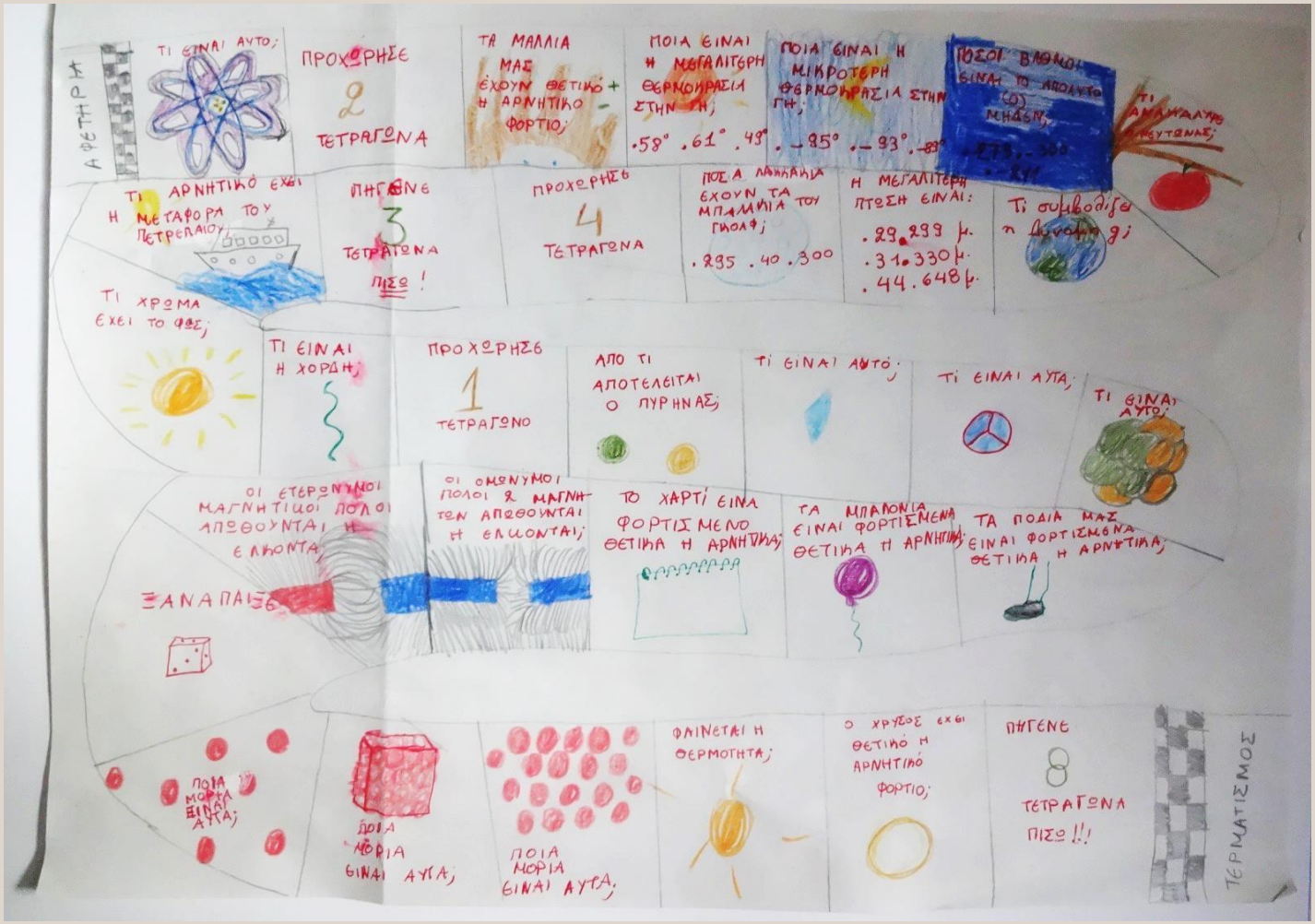


Κατασκευάζουμε τα δικά μας παιχνίδια

Παίζουμε με τα παιχνίδια που φτιάξαμε!

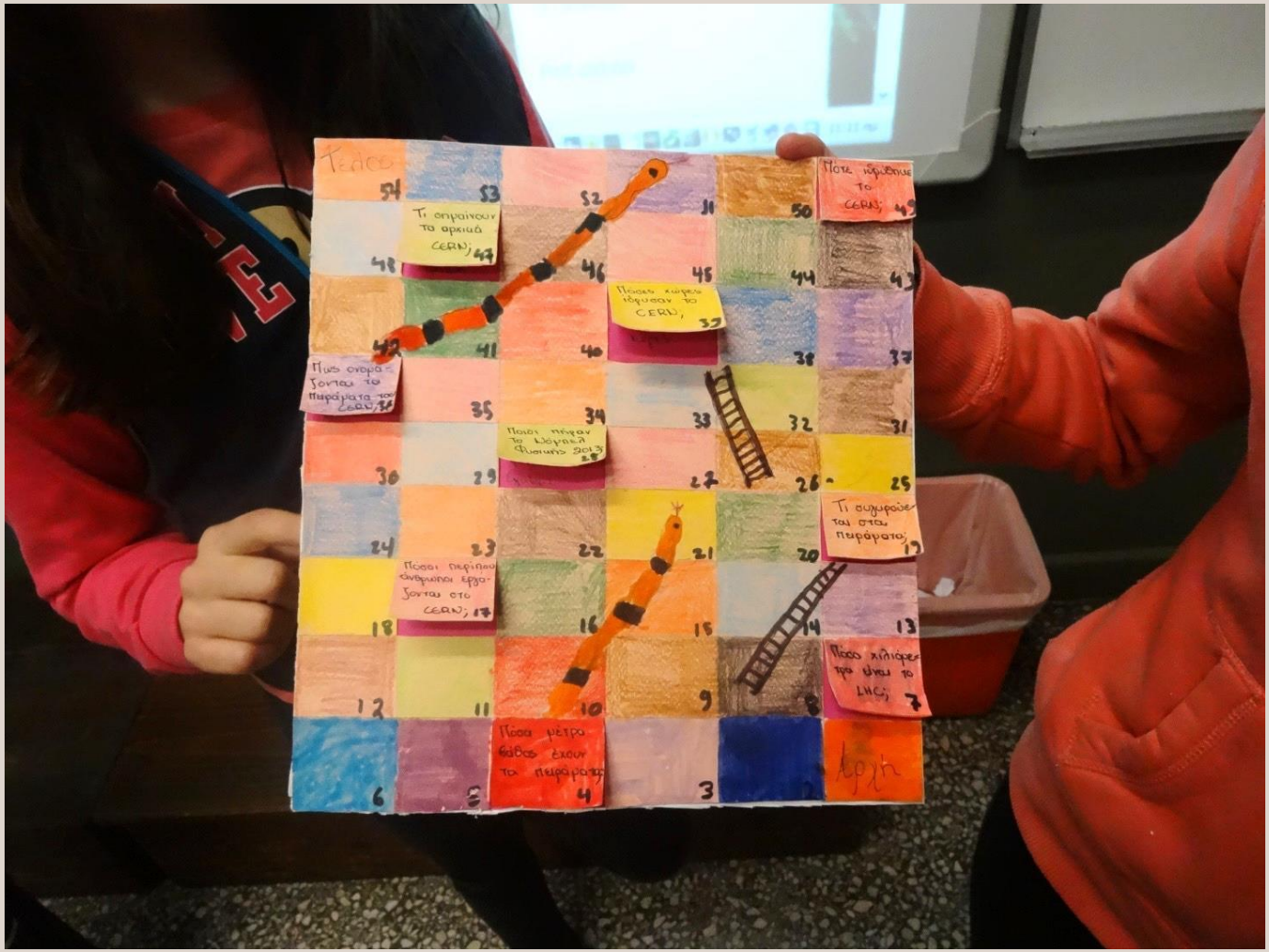


Και η σύγχρονη φυσική γίνεται παιχνίδι…



Παίζουμε με τα παιχνίδια που φτιάξαμε!

Φιδάκι σύγχρονης φυσικής

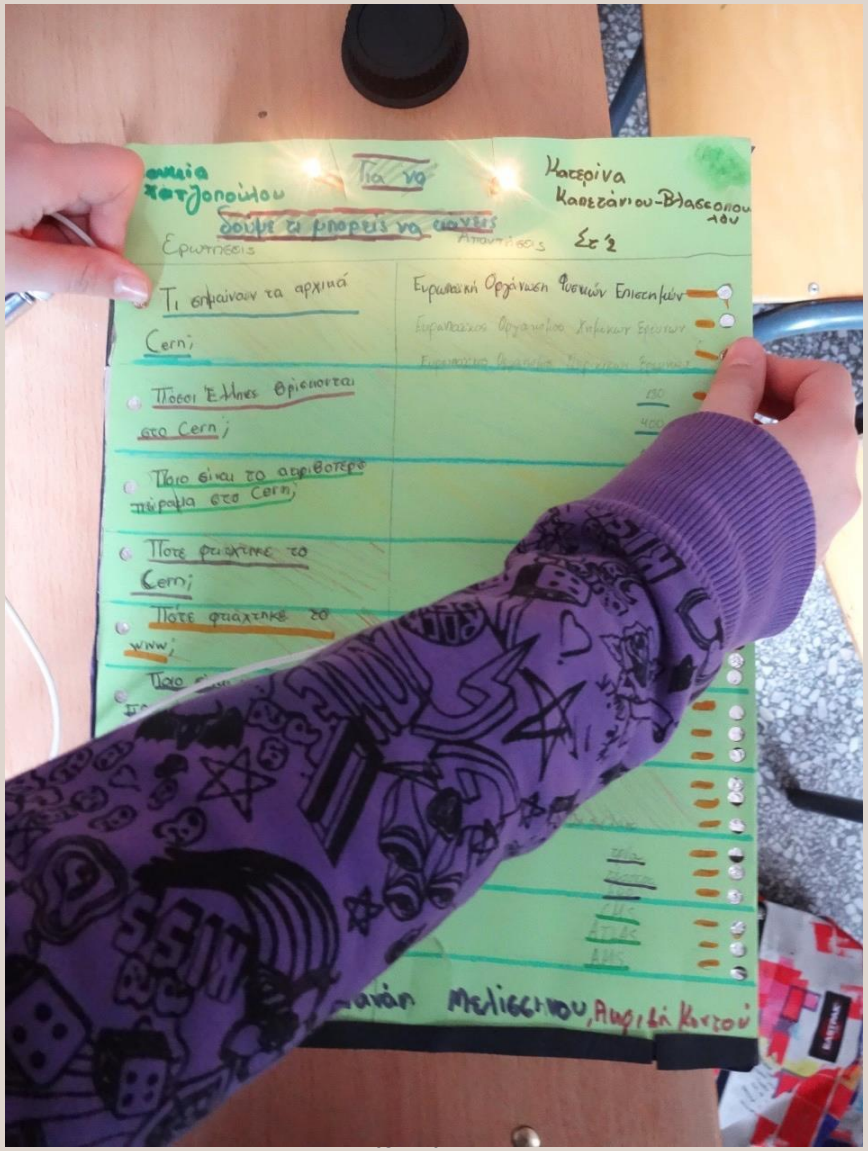


Στην τάξη περνάμε υπέροχα!

Το CMS με ζαχαρωτά!

Αλλά και με LEGO

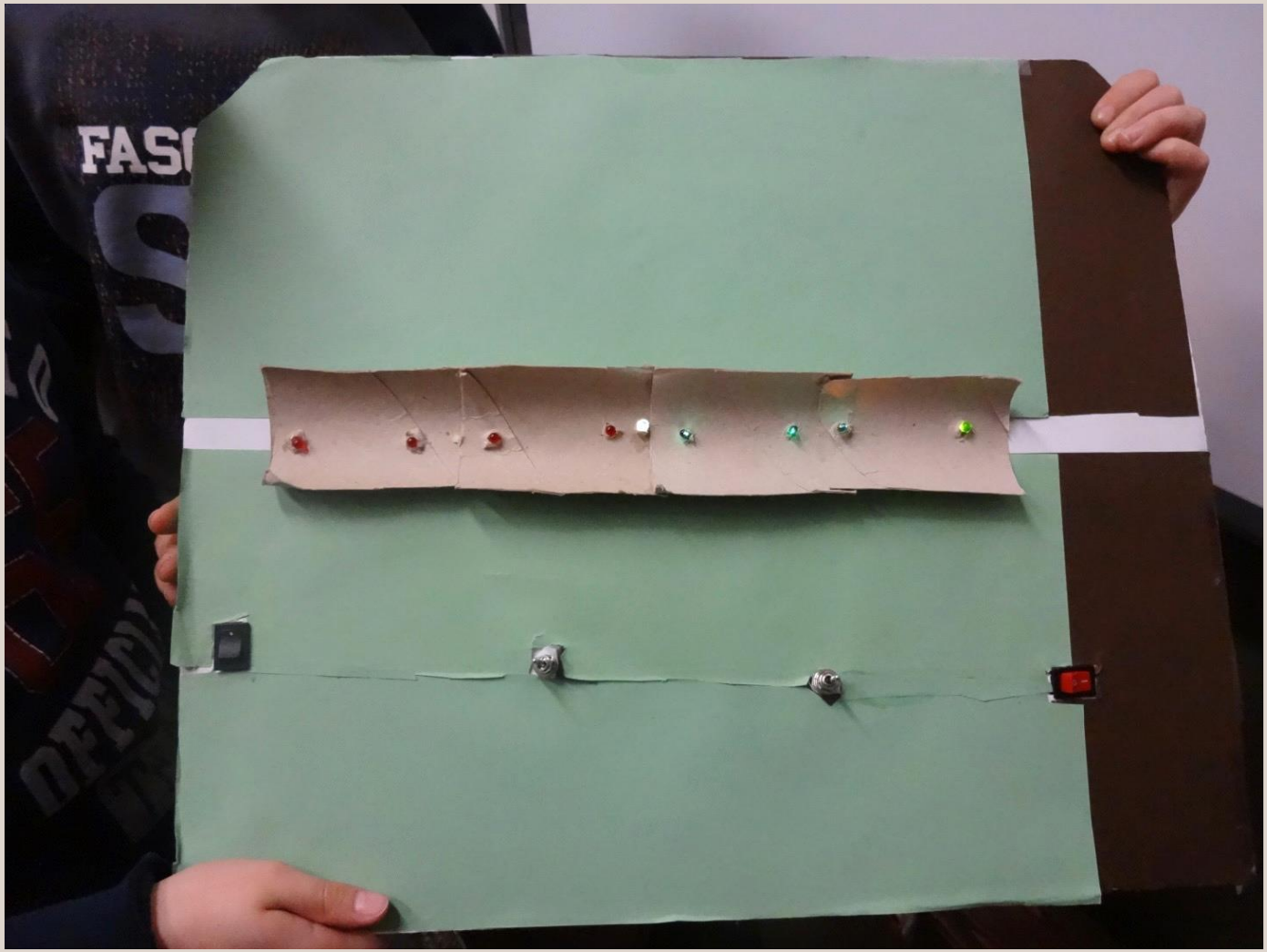
Φωτεινός παντογνώστης για το CERN



Τι υπάρχει κάτω από το GLOBE;

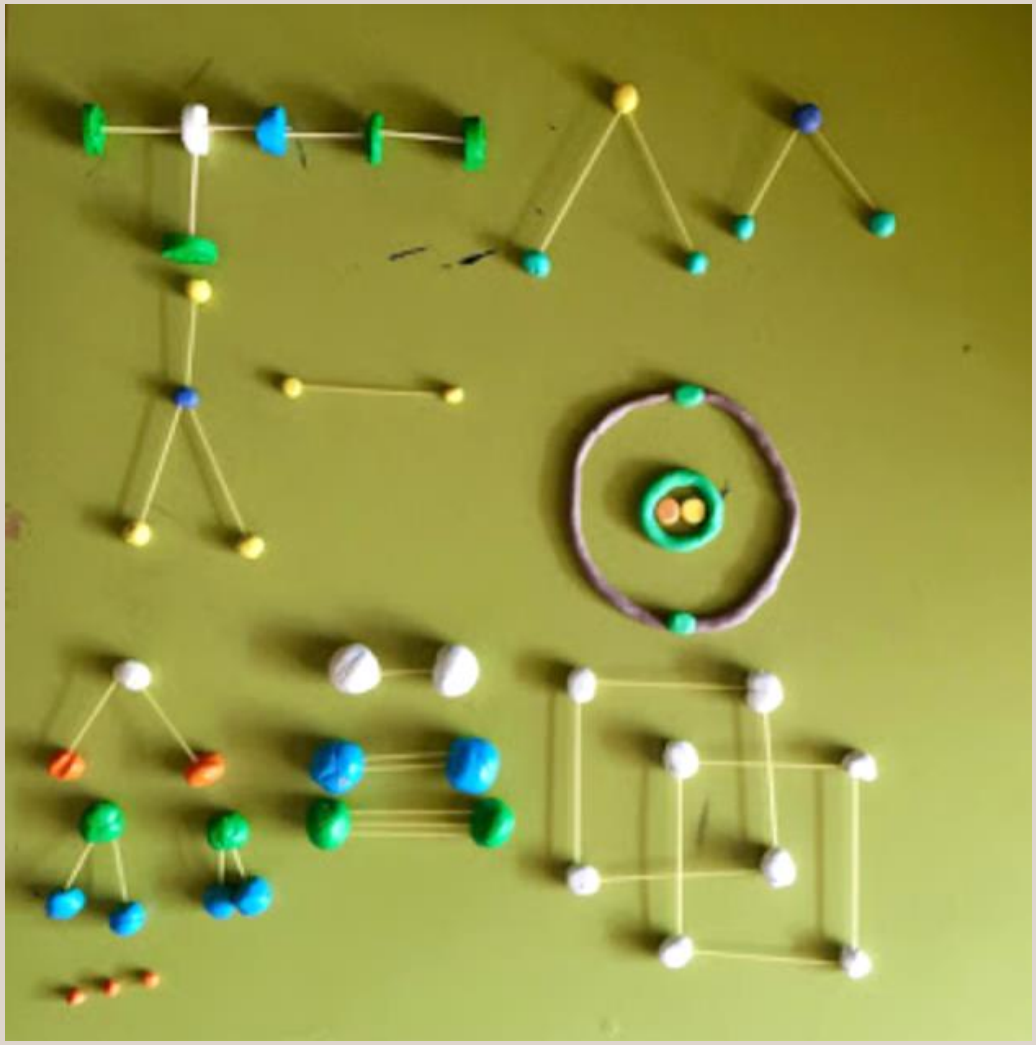
Τι είναι ο LHC;

Τομή του LHC

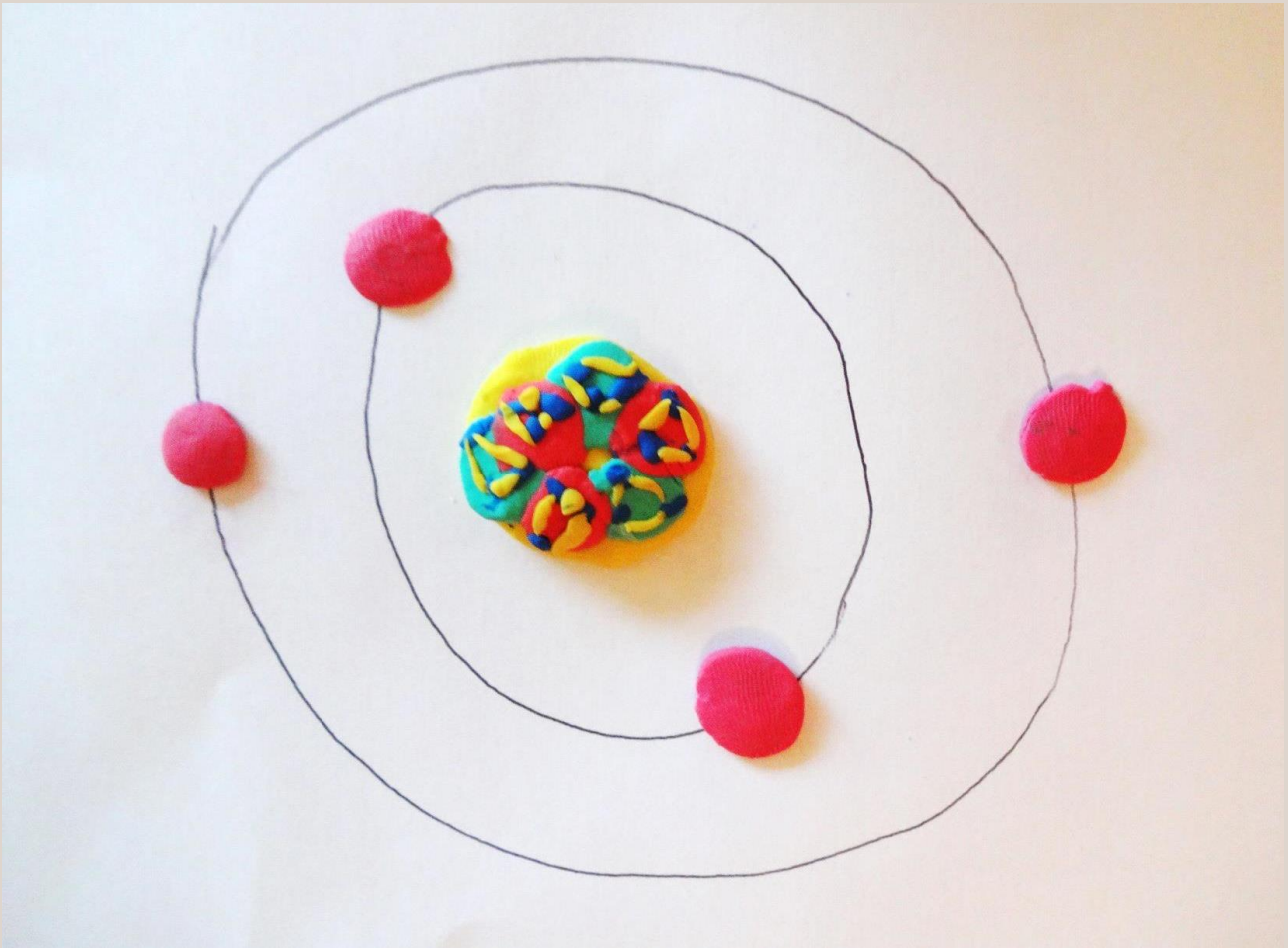


Παίζοντας με τα διαδικτυακά παιχνίδια του CERN

Σύγχρονη φυσική με πλαστελίνες και μακαρόνια!

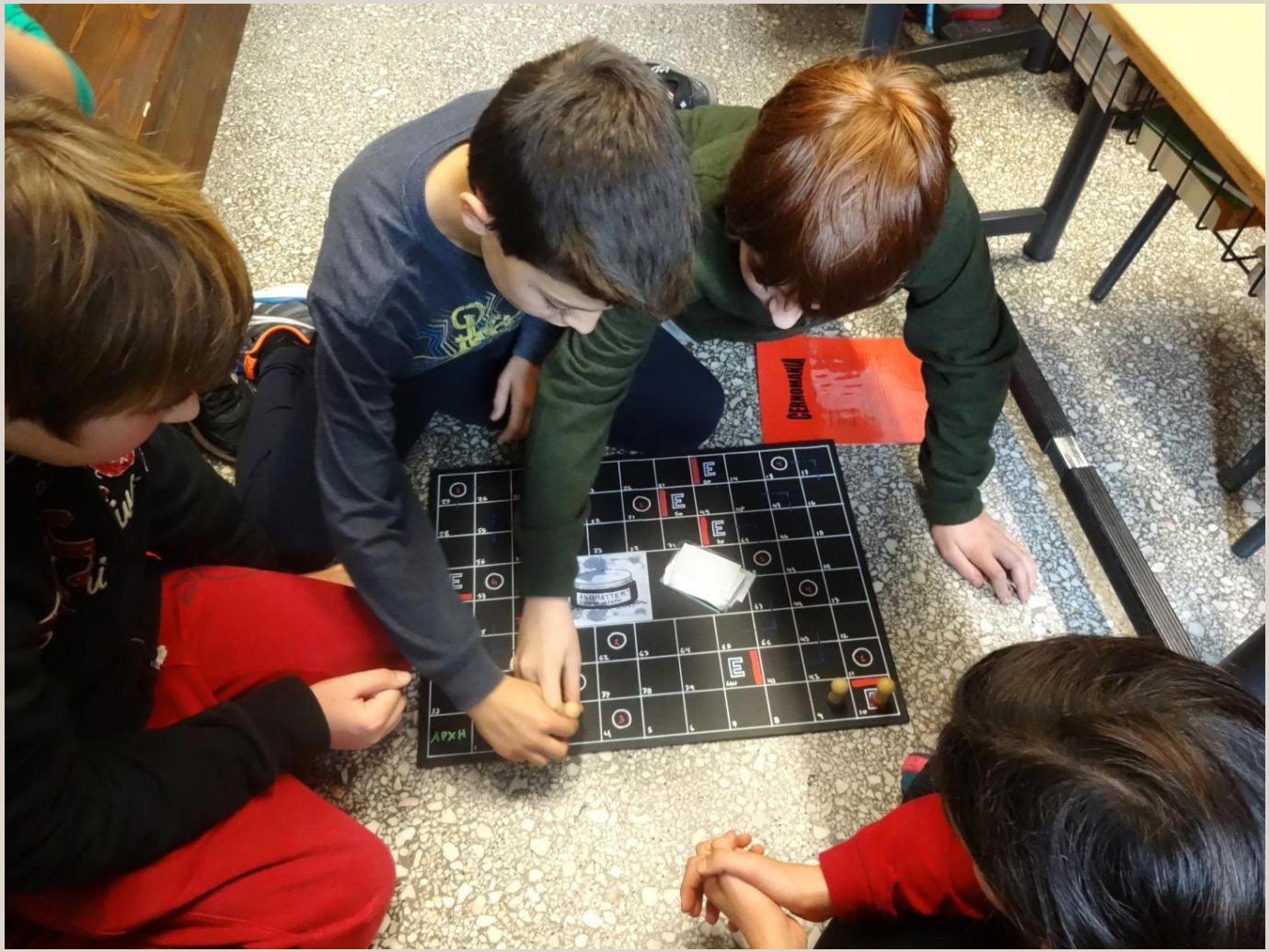


Δομή του ατόμου



Μήπως είμαι ο Einstein;

Το πάτωμα της τάξης είναι για παιχνίδι…



Βρες την απάντηση …

Τρώμε την “κοσμική πίτσα”του John Ellis!

MediaLabs- Future Library

- Οι ομάδες εργασίας έστειλαν δύο αντιπροσώπους τους στην εκδήλωση του Future Library- CERN.
- Τα παιδιά επέλεξαν μόνα τους αντιπροσώπους τους.
- Οι αντιπρόσωποι κάθε ομάδας συγκέντρωσαν τις ερωτήσεις όλων των παιδιών και πήραν συνεντεύξεις από τους επιστήμονες του CERN.

Στο MediaLab συνδεθήκαμε με το CERN

Γνωριμία με σημαντικούς επιστήμονες του CERN

Γνωριμία με σημαντικούς επιστήμονες του CERN

Καθηγητής Δ. Νανόπουλος

Με τον νομπελίστα Carlo Rubia

"It was moving and exciting to see what is possible with primary school students, going beyond exciting them about science to getting them engaged effectively."

John Ellis

Clerk Maxwell Professor of Theoretical Physics
King's College London

Image credit: Christina dePian

Online σύνδεση με το CERN

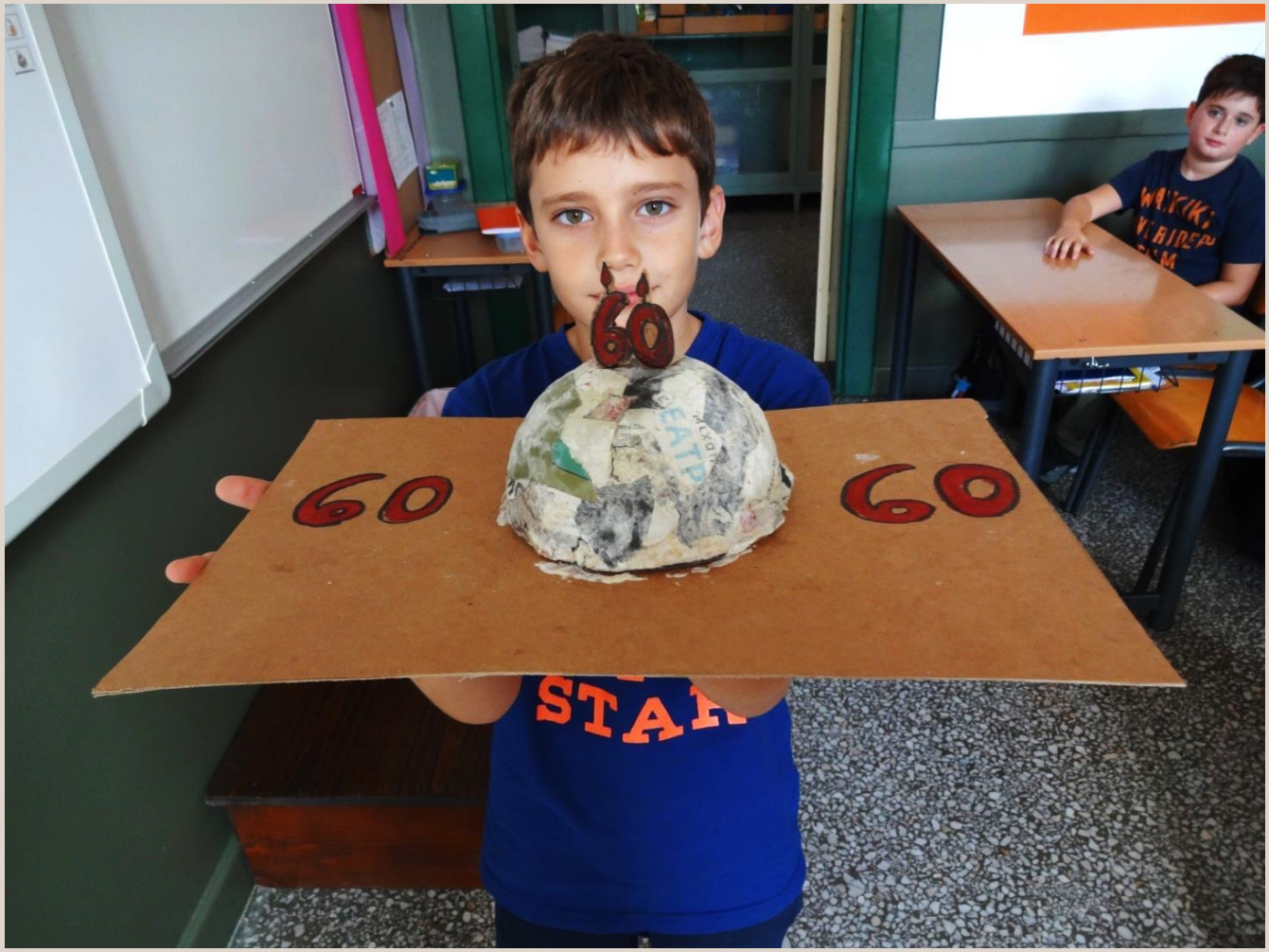
Online σύνδεση με το CERN

Το CERN στο εργαστήρι του σχολείου

Αλλά και στην σχολική τάξη

AMS
CERN

Γιορτάζουμε τα 60 χρόνια του CERN



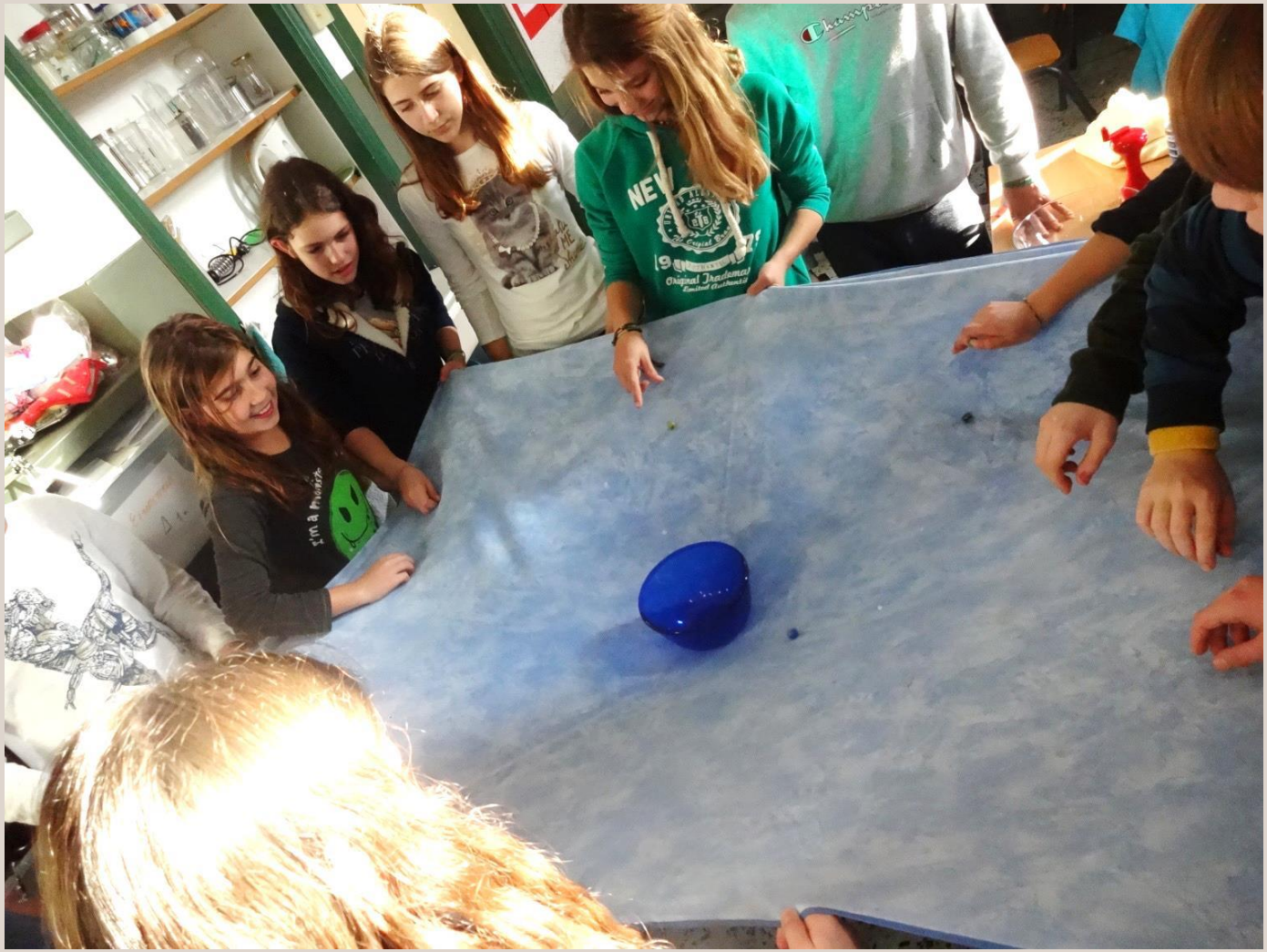
Γιορτάζουμε τα 60 χρόνια του CERN

Απογευματινά μαθήματα Κοσμολογίας

Τι είναι η διαστολή του σύμπαντος;

Γιατί ο ουρανός είναι γαλάζιος;

Γενική θεωρία της Σχετικότητας με βόλους



Το μαγικό ταξίδι στο CERN αρχίζει…

Η ώρα του ταξιδιού έφτασε!

- Για πρώτη φορά παιδιά του Δημοτικού Σχολείου από την Ελλάδα επισκέπτονται το CERN.
- Παγκοσμίως είναι η δεύτερη επίσκεψη παιδιών αυτής της ηλικίας από το εξωτερικό.
- Οι δραστηριότητες που υλοποιήθηκαν μπορούν να γίνουν και στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Επίσκεψη 12μελούς ομάδας στο CERN

Δεν είμαστε στο διάστημα!

Επίσκεψη στο GLOBE

Τα σχόλια των παιδιών…

Στο GLOBE παρουσιάζεται η ιστορία του CERN και τα επιστημονικά επιτεύγματα. Παρακολούθησε προσεκτικά το βίντεο της παρουσίασης. Δες όλα τα εκθέματα και πειραματίσου.

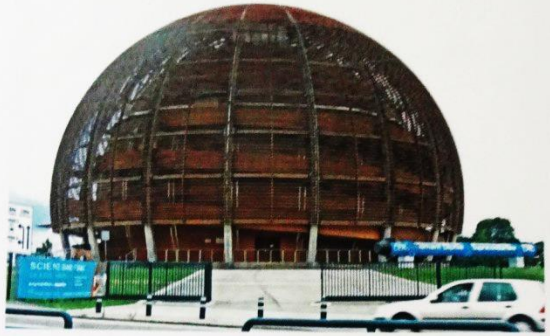
Τι σου έκανε εντύπωση στην έκθεση;

Στην έκθεση μου έκανε εντύπωση η τεχνολογία που χρειαζόμαστε-αν και σε μόνο μέρα σε 3 δευτ/ες μπορείς να πάρεις νόμπελ! Επίσης μου έκανε εντύπωση η προβολή που είχε για το σύμπαν και οι καρέκλες που σου εξήγο για την ανάπαλη και διάφορα άλλα θέματα της φυσικής και της κοσμολογίας.

Επίλεξε 2 θέματα της έκθεσης. Σημείωσε όσα περισσότερα στοιχεία μπορείς. Φωτογράφισε τα 2 εκθέματα που έχεις επιλέξει .

Η [illegible] Ο' [illegible] του κατασκευή του LHC και των άλλων [illegible]

GLOBE



Στο GLOBE παρουσιάζεται η ιστορία του CERN και τα επιστημονικά επιτεύγματα. Παρακολούθησε προσεκτικά το βίντεο της παρουσίασης. Δες όλα τα εκθέματα και πειραματίσου.

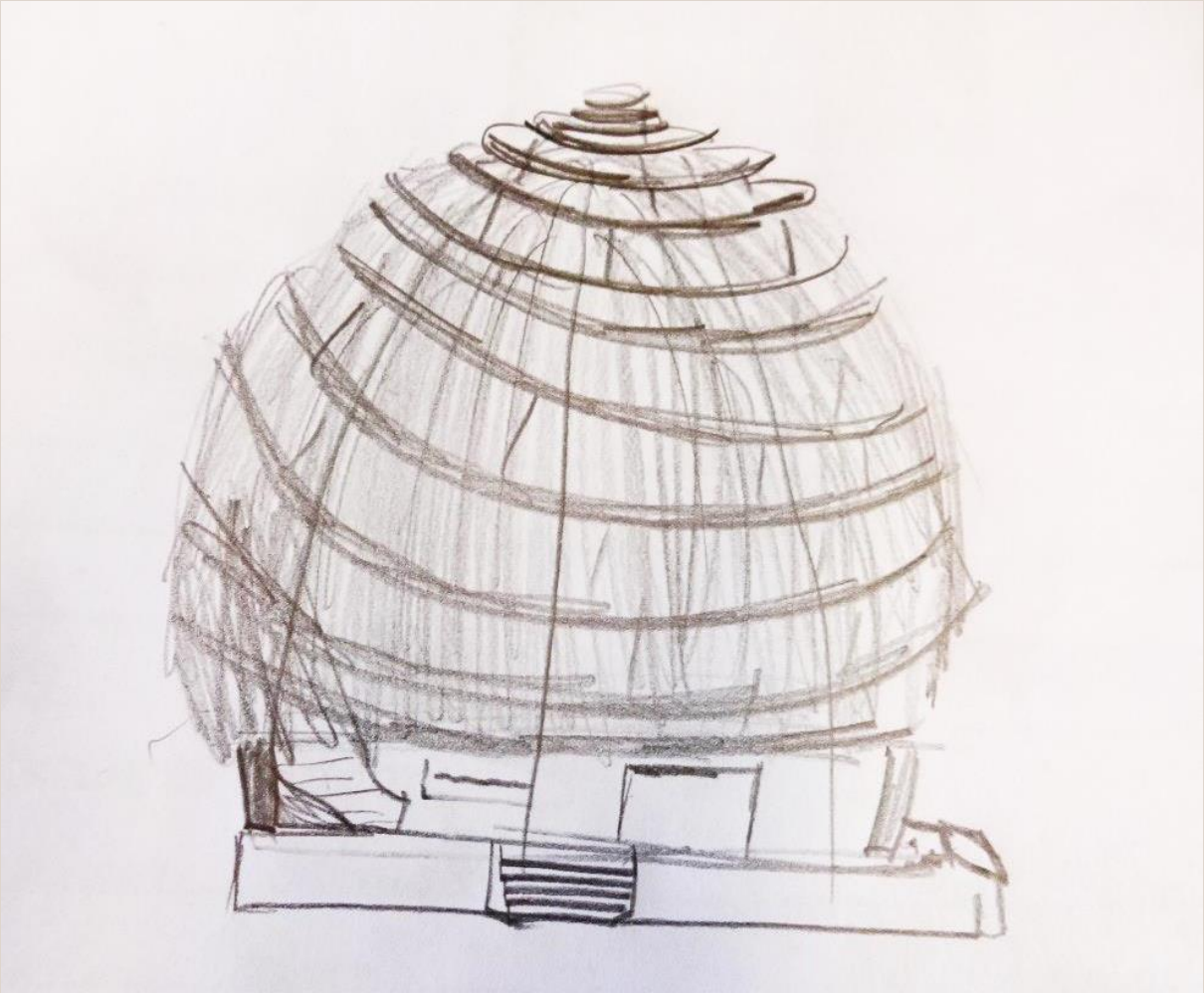
Τι σου έκανε εντύπωση στην έκθεση;

Μου έκανε εντύπωση στο Globe η θεωρία του Higgs. Μου έκανε εντύπωση επειδή όταν αυτός θεωρία συνέφτεσαν πολλά βαρε-τά χαρτιά ενώ ήταν 3 απλα χαρτιά. Όμως του Higgs νομίζω και πιστεύω πως ήταν δύσκολο

Επίλεξε 2 θέματα της έκθεσης. Σημείωσε όσα περισσότερα στοιχεία μπορείς. Φωτογράφισε τα 2 εκθέματα που έχεις επιλέξει.

Το βίντεο που έδειχνε στους τοίχους, η καρέκλες που σου εξηγούσε διάφορα θέματα, η σφαιρική χη που μπορούσες να την γυρνήσεις και να μάθεις τον κόσμο

Ζωγραφική



Επίσκεψη στο CLIC

Μαθαίνουμε για το CERN

Ο παραπάνω χάρτης θα μας βοηθήσει να προσανατολιστούμε στους χώρους του CERN.

Σημείωσε παρακάτω, τους δρόμους με ονόματα μεγάλων επιστημόνων που συναντάς, καθώς μπαίνουμε από την κεντρική είσοδο.

Niels Bohr, Mari Curie, Albert Einstein, Thomas Edison, Issak Newton, Tesla

Ποιο όνομα σου έκανε περισσότερη εντύπωση;

Niels Bohr. Ο Niels Bohr. ήταν ένας Δανός φυσικός που ίσως θεμελιώδης η συνεισφορά του στο να γίνει κατανοητή η δομή του ατόμου και η θεωρία των κβαντών.

Φωτογράφισε 5 οδούς με ονόματα μεγάλων επιστημόνων.

Σχολή Χιλλ 2014
Τίνα Νάντσου Εκπαιδευτικό Ταξίδι στο CERN

5

Στο ιστορικό αμφιθέατρο του CERN

Σημείωσε το όνομα του αμφιθεάτρου.

Κεντρικό Αμφιθέατρο

Τι σου έκανε εντύπωση από το αμφιθέατρο;

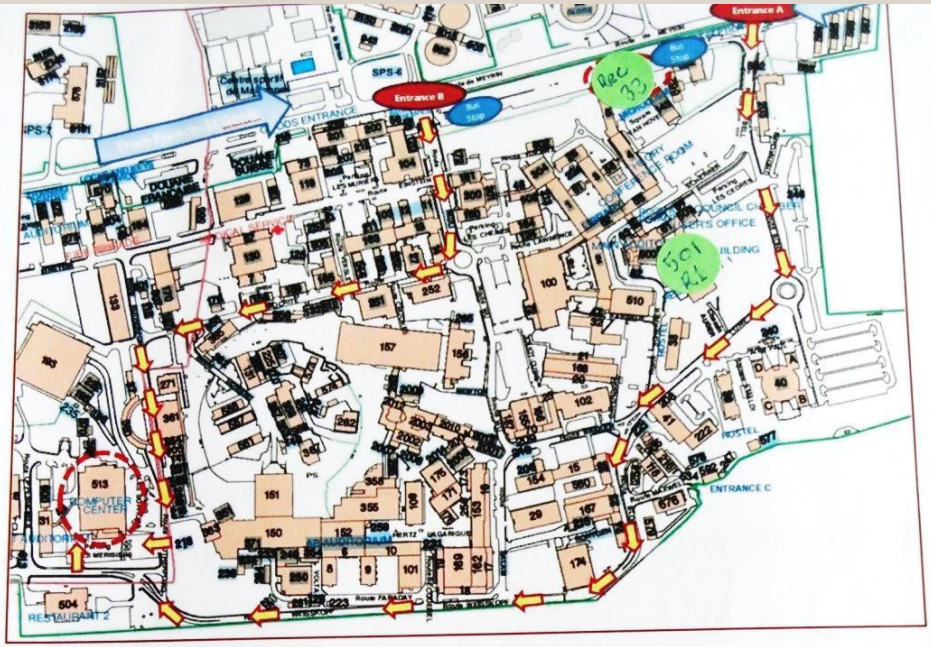
Μου έκανε εντύπωση πρώτον ότι ήταν τεράστιο είχε πολλές θέσεις, είχε τραπεζάκια και ότι δίπλα στην έξοδο του αμφιθεάτρου έχει ένα ξύλινο έργο και από ότι κατάλαβα αναπαριζει ένα πείραγμα

Τι σου έκανε εντύπωση από την πρώτη κουβέντα μας;

Στην πρώτη μας κουβέντα μας έκανε εντύπωση που μας είπαν ο κ. Αλεξόπουλος ότι θα μάθουμε και θα μιλήσουν ο κύριος Τσόγκας. Εκείνη τη στιγμή χάρηκα γιατί θα συναντήσουμε ένα μεγάλο φυσικό που είναι και ιλλινοι

Σημείωσε εδώ τις απορίες σου από την πρώτη διάλεξη. Θα σε βοηθήσει να λύσεις τις απορίες σου στη διάρκεια του ταξιδιού.

Αυτό το κυνήγι θησαυρού λίγο δύσκολο δεν είναι;



Ο παραπάνω χάρτης θα μας βοηθήσει να προσανατολιστούμε στους χώρους του CERN.

Σημείωσε παρακάτω, τους δρόμους με ονόματα μεγάλων επιστημόνων που συναντάς, καθώς μπαίνουμε από την κεντρική είσοδο.

Niels Bohr, Mari Curie, Albert Einstein, Thomas Edison, Issak Newton, Tesla

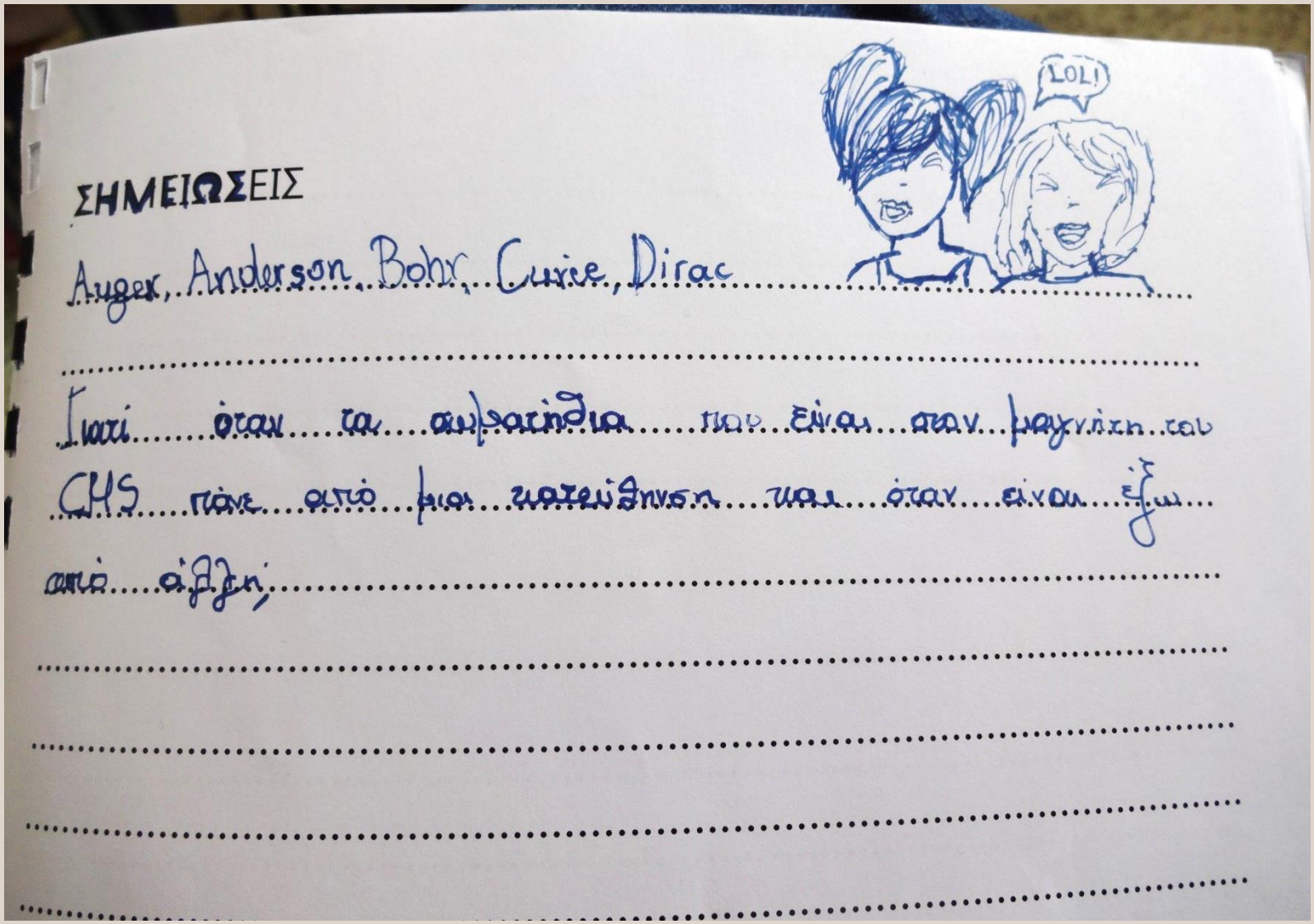
Ποιο όνομα σου έκανε περισσότερη εντύπωση;

Niels Bohr. Ο Niels Bohr. ήταν ένας Δανός φυσικός που κάνει Θεμελιώδης η συνεισφορά του στο να μάθει κατανοηθεί η δομή του ατόμου και η θεωρία των κβαντών.

Φωτογράφισε 5 οδούς με ονόματα μεγάλων επιστημόνων.

Στη βιβλιοθήκη του CERN

Διάλεξη του ερευνητή Αντώνη Αγαπητού για το CERN


LOL!
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ
Auger, Anderson, Bohr, Curie, Dirac
Γιατί όταν τα ανθρακίνθια που είναι στην μαγνήτη του CHS πάνε από μια κατεύθυνση και όταν είναι έξω από αυτή;

Στο SM18

Στο πείραμα του Διαστημικού Σταθμού AMS

Αλλά και 100m κάτω από τη Γη

Στο πείραμα CMS

Κατασκευάζοντας το «cloud chamber» στο CERN (Wilson chamber)

Με τον Mick Storr στο CERN

Στο εργαστήριο του νομπελίστα μηχανικού Simon van der Meer

Σε σχέση με το πείραμα...

1. Ποια υλικά χρησιμοποίησες;

Ισοπροπανόλη, ξηρό πάγο, ξύλινο πλαίσιο, αλουμινόχαρτο, φελιζόλ, πλαστικό διαφανές δοχείο, φαύρο μεταλλικό δίσκο.

2. Τι θερμοκρασία έχει ο ξηρός πάγος; -70 C°

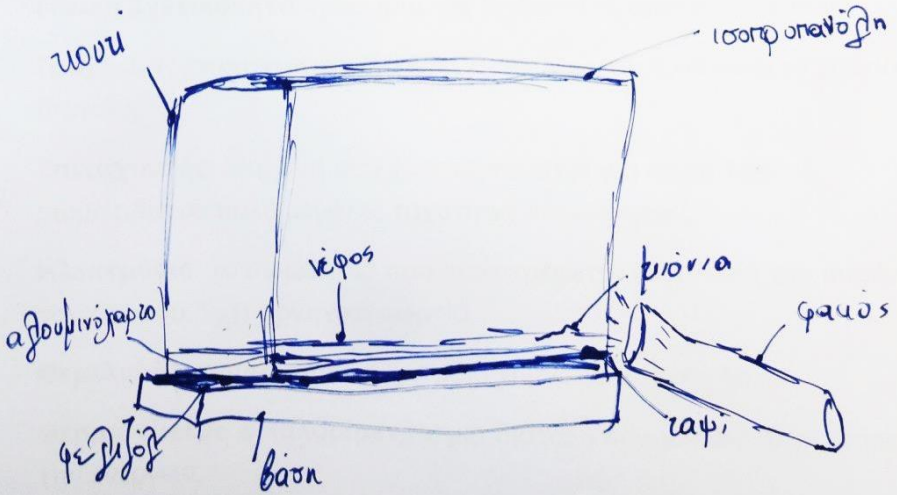
3. Τι παρατήρησες μέσα στο νέφος;

Περνούσαν αυτάνες, δηλαδή τα ίχνη των μιονίων μέσα στο νέφος.

4. Γιατί σχηματίζεται το ίχνος;

Το ίχνος σχηματίζεται γιατί τα μιόνια που ήταν μέσα στις κοσμικές αυτάνες διέσχιζαν το νέφος.

5. Σχεδίασε την διάταξη του πειράματος



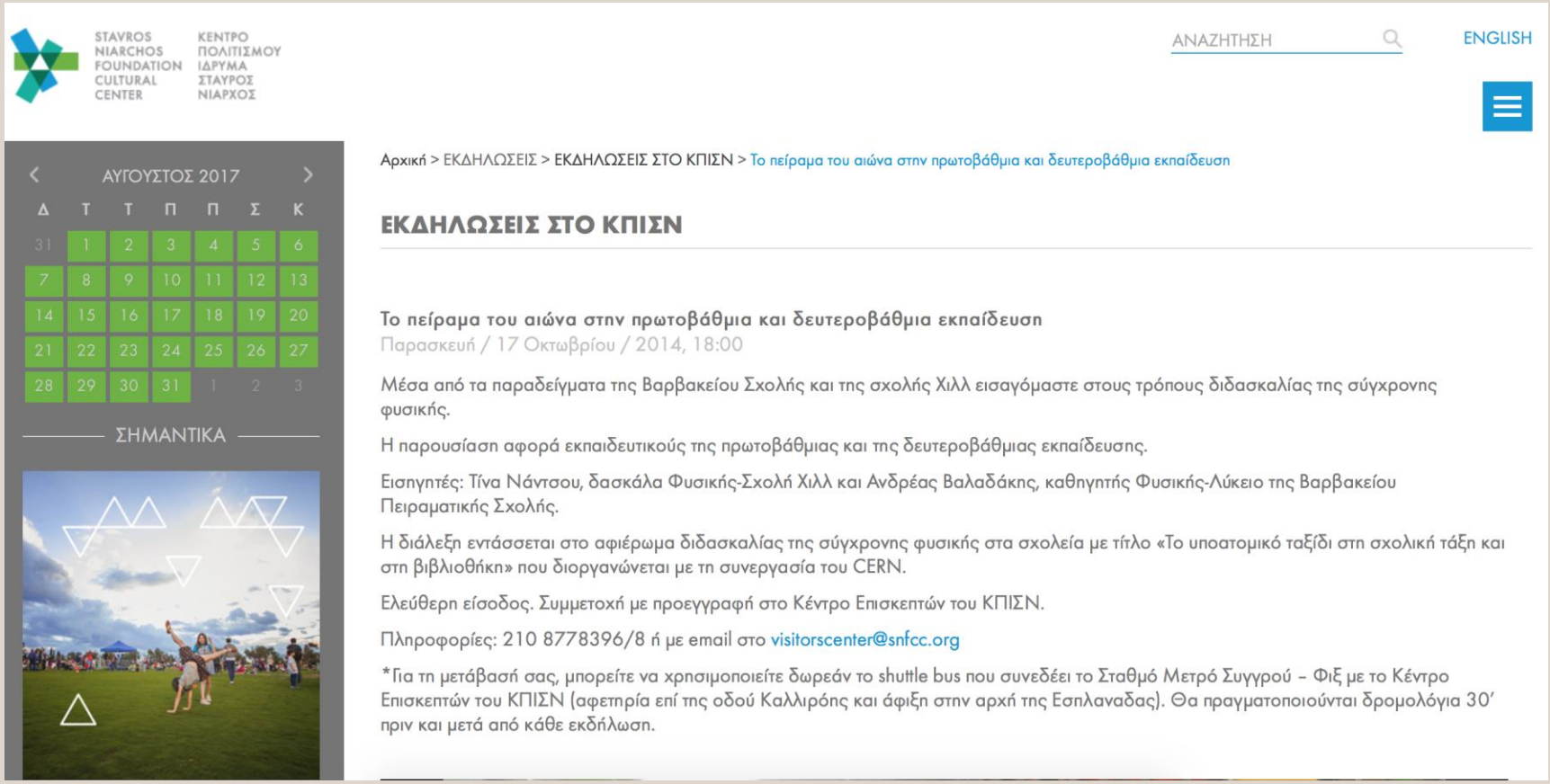
Συνάντηση με την ερευνήτρια του CERN Ανδρομάχη Τσίρου

Στον Μικρόκοσμο

Συνέντευξη από Έλληνες ερευνητές στο CERN

Συνάντηση με τον καθηγητή Μανώλη Τσεσμελή

Στο Κέντρο Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος



STAVROS NIARCHOS FOUNDATION CULTURAL CENTER
ΚΕΝΤΡΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΑΥΡΟΣ ΝΙΑΡΧΟΣ

ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ENGLISH

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2017

Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3

ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ

Αρχική > ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ > ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΠΙΣΝ > Το πείραμα του αιώνα στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση

ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΠΙΣΝ

Το πείραμα του αιώνα στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση
Παρασκευή / 17 Οκτωβρίου / 2014, 18:00

Μέσα από τα παραδείγματα της Βαρβακείου Σχολής και της σχολής Χιλλ εισαγόμαστε στους τρόπους διδασκαλίας της σύγχρονης φυσικής.

Η παρουσίαση αφορά εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Εισηγητές: Τίνα Νάντσου, δασκάλα Φυσικής-Σχολή Χιλλ και Ανδρέας Βαλαδάκης, καθηγητής Φυσικής-Λύκειο της Βαρβακείου Πειραματικής Σχολής.

Η διάλεξη εντάσσεται στο αφιέρωμα διδασκαλίας της σύγχρονης φυσικής στα σχολεία με τίτλο «Το υποατομικό ταξίδι στη σχολική τάξη και στη βιβλιοθήκη» που διοργανώνεται με τη συνεργασία του CERN.

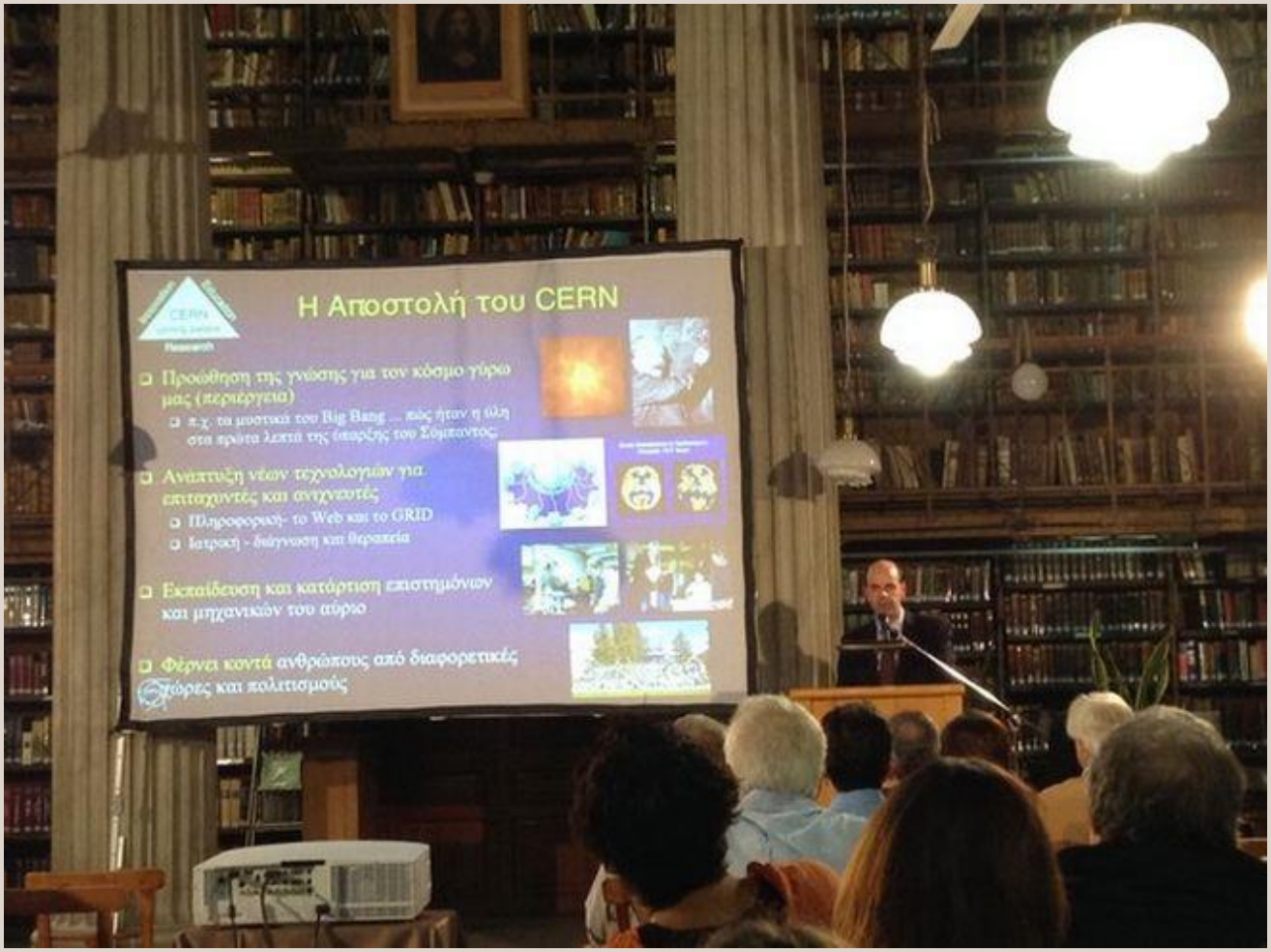
Ελεύθερη είσοδος. Συμμετοχή με προεγγραφή στο Κέντρο Επισκεπτών του ΚΠΙΣΝ.

Πληροφορίες: 210 8778396/8 ή με email στο visitorscenter@snfcc.org

*Για τη μετάβασή σας, μπορείτε να χρησιμοποιείτε δωρεάν το shuttle bus που συνεδέει το Σταθμό Μετρό Συγγρού – Φιξ με το Κέντρο Επισκεπτών του ΚΠΙΣΝ (αφετηρία επί της οδού Καλλιρόης και άφιξη στην αρχή της Εσπλαναδας). Θα πραγματοποιούνται δρομολόγια 30' πριν και μετά από κάθε εκδήλωση.

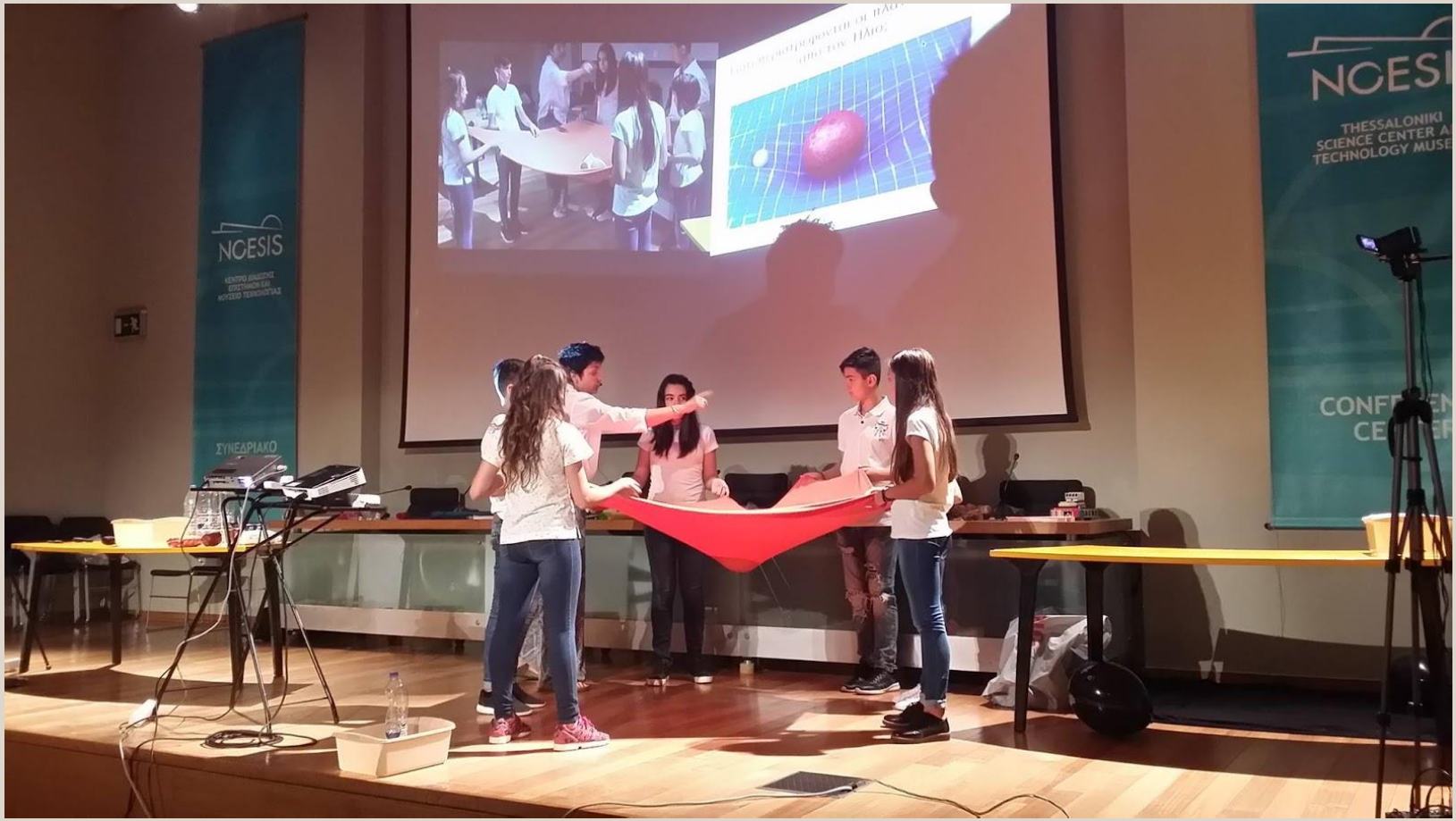
Στην Εθνική Βιβλιοθήκη

με την υποστήριξη του Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος

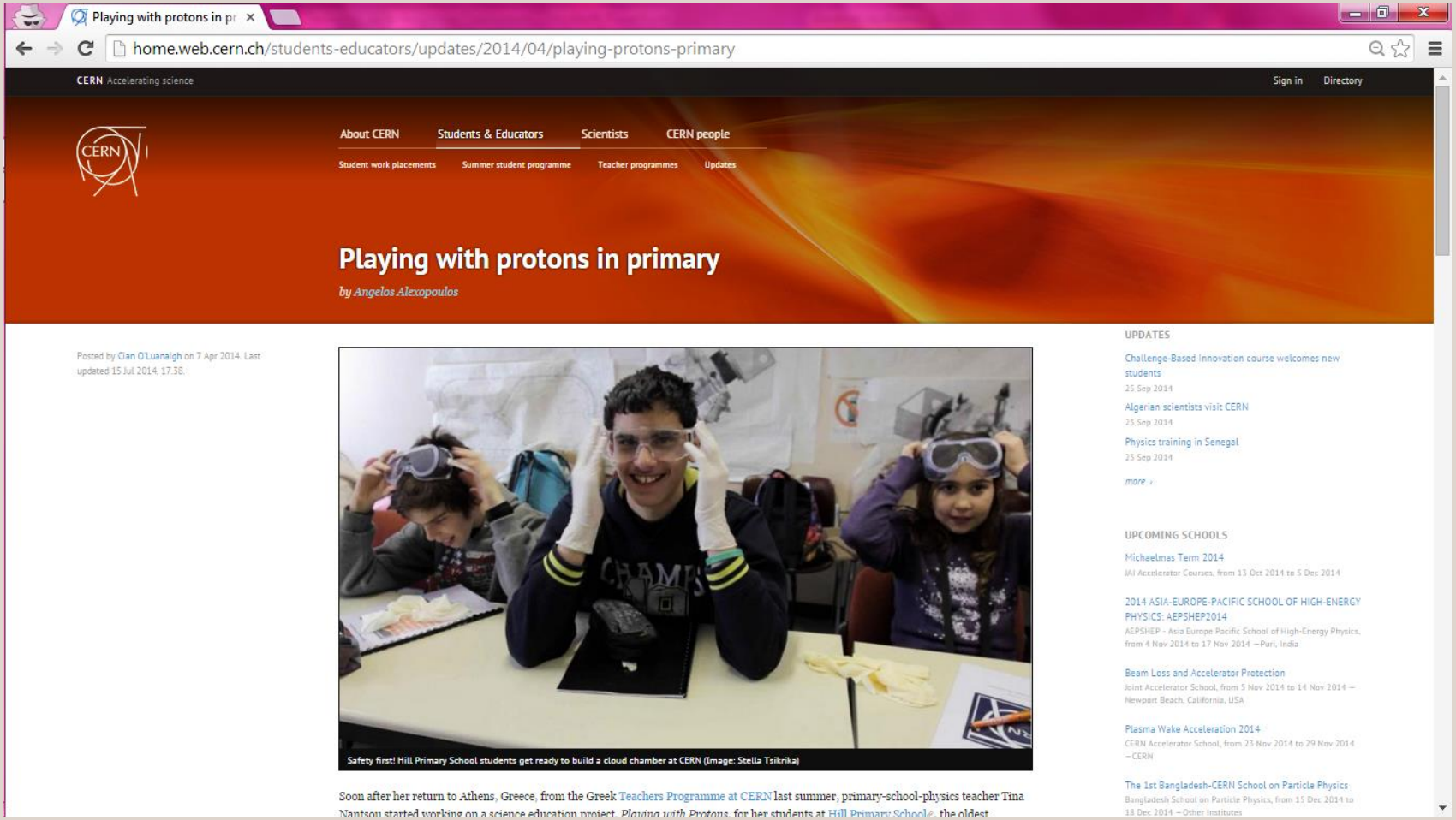


Στο Athens Science Festival

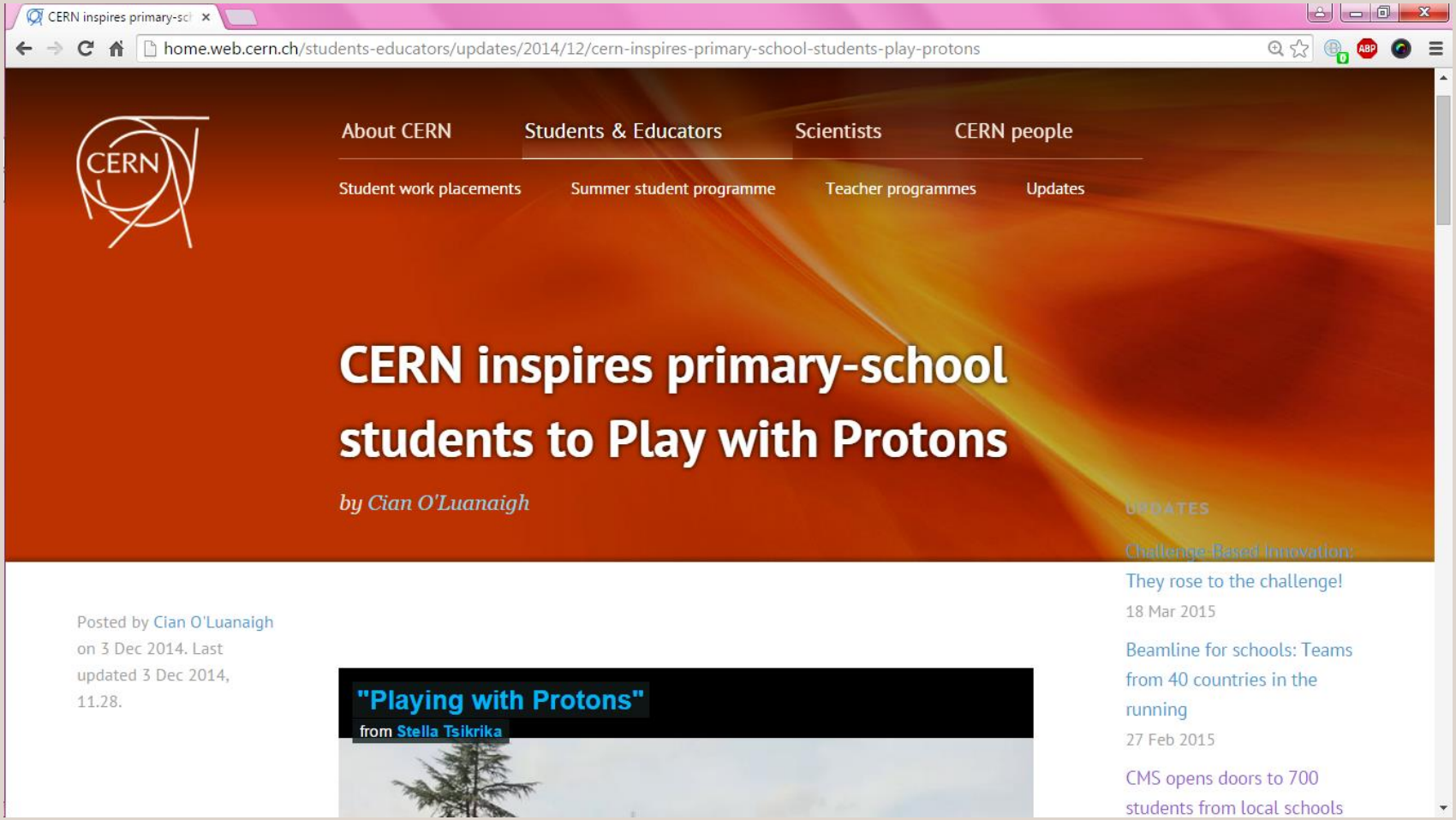
Στο NOESIS


NOESIS
ΣΥΝΕΔΡΙΑΚΟ
NOESIS
THESSALONIKI
SCIENCE CENTER A
TECHNOLOGY MUSE

Στο website του CERN



Και το video του προγράμματος…

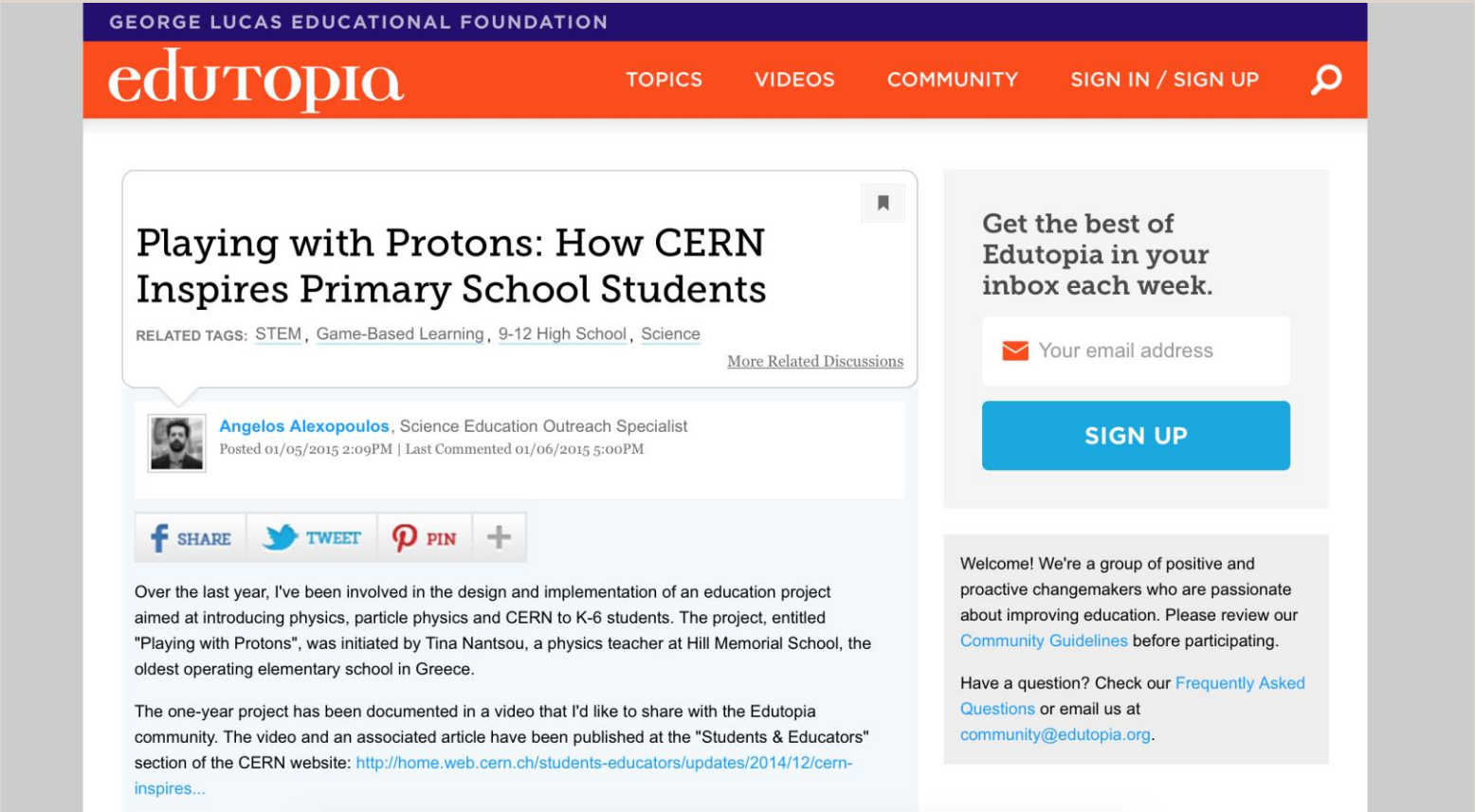


Στο σάιτ του CERN το Playing with Protons 2016

Στο περιοδικό Physics Today!

Στη σελίδα των Ηνωμένων Εθνών
UN Permanent Mission of Greece

Στο Edutopia



Ευχαριστίες

- Τον Άγγελο Αλεξόπουλο (CERN), την Ανδρομάχη Τσίρου (CERN) και τον Γεώργιο Καλκάνη (ΕΚΠΑ).
- Τους συναδέλφους της Σχολής Χιλλ για την βοήθεια και την στήριξή τους.

Ιδιαίτερα:

- Την διευθύντρια του Δημοτικού, Λίλυ Κορωνέλλου
- Τους δασκάλους της Στ’ Κατερίνα Στεφοπούλου, Νίκο Ιερομνήμων και Νατάσα Κακογιαννάκη.
- Τη διοίκηση της Σχολής Χιλλ, Ανδρέα Αλιβιζάτο, Μίννη Καρρά και Άρτεμη Καρρά.
- Τη Χρύσα Πιπιλή, την Ολυμπία Τριανταφύλλου και την Χριστίνα Ντεπιάν.

Πληροφορίες για το εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Παίζοντας με τα Πρωτόνια» είναι διαθέσιμες στα παρακάτω άρθρα:

CERN website
http://home.web.cern.ch/students-educators/updates/2014/12/cern-inspires-primary-school-students-play-protons
http://home.web.cern.ch/students-educators/updates/2014/04/playing-protons-primary
http://ep-news.web.cern.ch/content/playing-protons-engaging-teachers-engage-k-6-students-science-technology-and-innovation

Physics Today Edutopia

http://tinanantsou.blogspot.gr/2014/12/physics-today.html
http://tinanantsou.blogspot.gr/2015/01/to-video-edutopia.html

Greek Media

Η Καθημερινή
http://www.kathimerini.gr/763480/article/epikairothta/ellada/ta-ektakia-poy-ema8an-ta-mystika-toy-cern
http://www.kathimerini.gr/863101/article
http://www.kathimerini.gr/874109/interactive/epikairothta/episthmh/paizontas-me-ta-swmatidia-sto-cern
http://www.ekathimerini.com/212323/article/ekathimerini/community/greek-teachers-learn-abcs-of-particle-physics-at-cern
http://www.kathimerini.gr/886976/article/epikairothta/episthmh/ta3idi-pros-th-gnwsh-me-paixnidi-kai-kefi?platform=hootsuite

Huffington Post Greece
http://www.huffingtonpost.gr/tina-nantsou/-_256_b_6423264.html

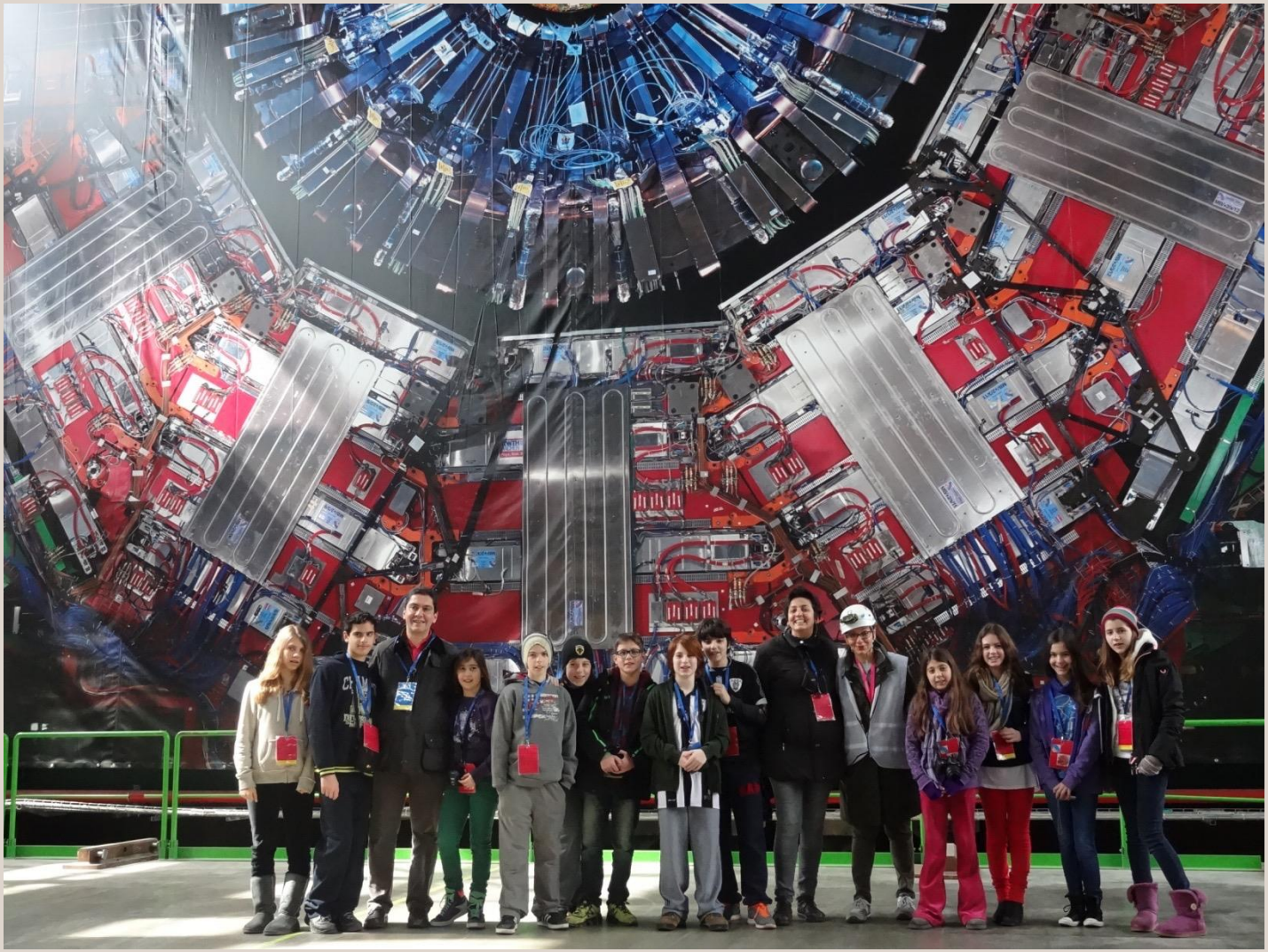
Lifo
http://www.lifo.gr/team/bitsandpieces/54282

Το Βήμα
http://www.tovima.gr/

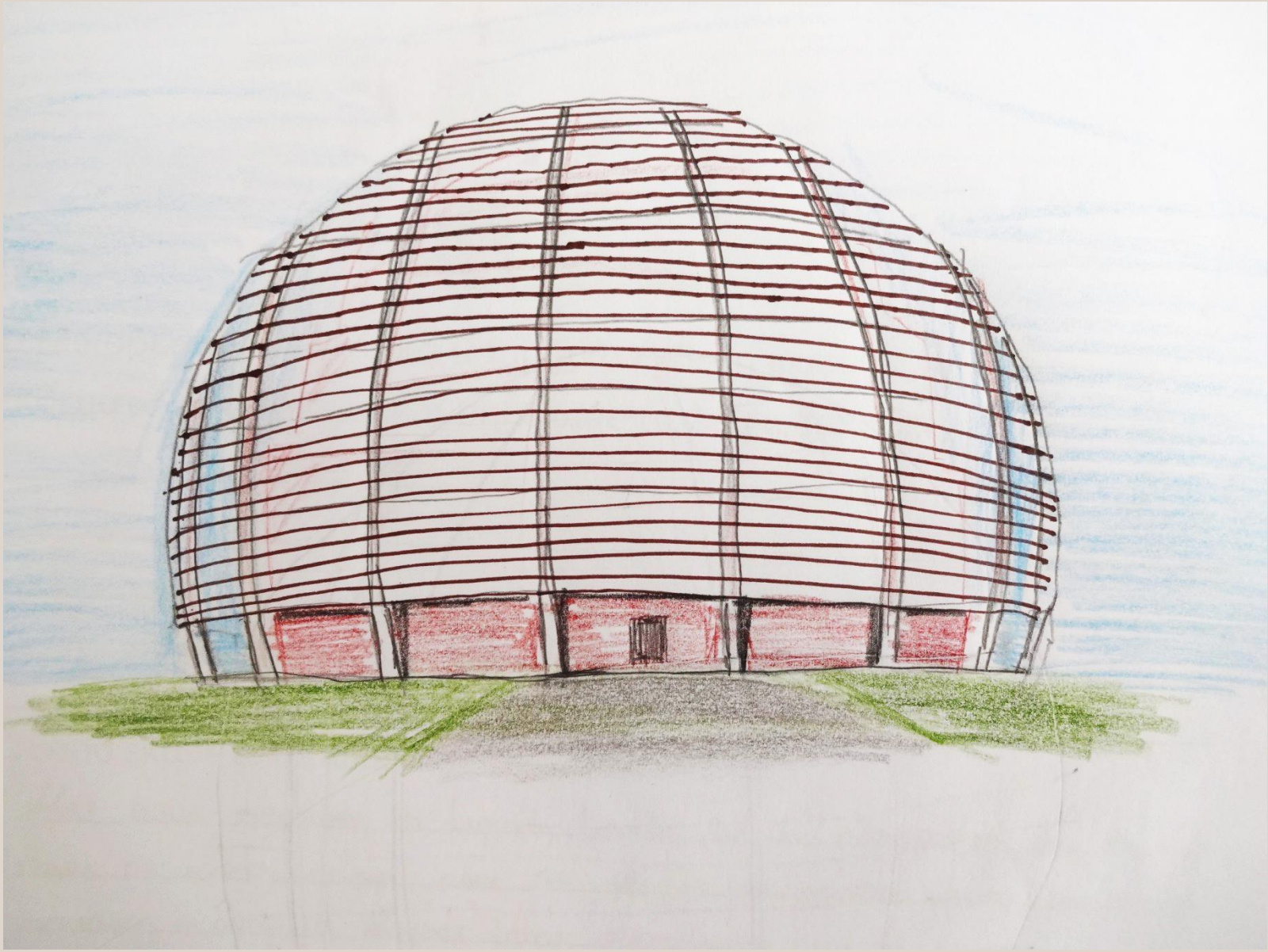
2. Δράσεις σχετικές με το εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Παίζοντας με τα Πρωτόνια»:
Κέντρο Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος

http://www.snfcc.org/visitors-center/events/2014/10/the-experiment-of-the-century-in-primary-and-secondary-education/?lang=el
http://www.snfcc.org/visitors-center/events/2014/10/the-experiment-of-the-century-in-the-classroom-and-the-library/?lang=el

Τηλεόραση
http://www.skai.gr/player/TV/?mmid=289156



PLAYING WITH PROTONS



2nd

PLAYING WITH PROTONS GREECE CPD COURSE

26-30 AUGUST 2017 CERN

PLAYING WITH PROTONS

Bringing together Greek primary teachers, science education specialists and CERN scientists to develop creative approaches for engaging 5th and 6th grade students with science, technology and innovation.

Organized by — Hosted by — Funded by — Under the auspices of — Supported by