



ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Επικοινωνία:

Γραφείο Επικοινωνίας

Τομέας Προώθησης και Προβολής, Πανεπιστήμιο Κύπρου

Τηλ. 22894304

ηλ. διεύθυνση: prinfo@ucy.ac.cy

ιστοσελίδα: www.pr.ucy.ac.cy

ΠΡΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ

Λευκωσία, 7 Φεβρουαρίου 2014

Πρώτη θέση διδακτορικών φοιτητών στο Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Κύπρου στο CMS Data Analysis School 2014 – CERN



Με τη συμμετοχή 80 υποψηφίων διδασκόντων από διάφορα πανεπιστήμια του κόσμου, διεξάχθηκε στο CERN από τις 13-18 Ιανουαρίου 2014, το CMS Data Analysis School (CMSDAS), με στόχο οι σπουδαστές ν' αναπτύξουν και να βελτιώσουν τεχνικές και αλγόριθμους για την ανάλυση των κρούσεων πρωτονίων-πρωτονίων που λαμβάνονται από το πείραμα CMS, ώστε το αποκαλούμενο πείραμα του αιώνος που πρόσφατα

ανακάλυψε μαζί με το πείραμα ATLAS το σωματίδιο Higgs (βραβείο Nobel 2013 στην επινόηση του ομώνυμου μηχανισμού που δίνει μάζα στα σωματίδια του Σύμπαντος) να είναι έτοιμο το 2015 να αναλύσει γεγονότα σε μεγαλύτερες ενέργειες (14TeV). Το CMSDAS αποτελείται από 8 ομάδες των 8-10 σπουδαστών που είχαν να μελετήσουν διαφορετικά κανάλια γεγονότων, όπως:

1. Διάσπαση Higgs σε 2 φωτόνια
2. Διάσπαση Higgs σε 4 λεπτόνια
3. Παραγωγή top quark
4. Κανάλια του Καθιερωμένου Πρότυπου
5. Ιδιότητες σωματιδίου Higgs
6. Κρούσεις Βαρέων Ιόντων
7. Υπερσυμμετρία με παραγωγή πιδάκων
8. Εξωτικά γεγονότα με πίδακες

Ανάμεσα στα πανεπιστήμια συμμετείχε και το Πανεπιστήμιο Κύπρου με δύο διδακτορικούς φοιτητές του Εργαστηρίου Φυσικής Υψηλών Ενεργειών του Τμήματος Φυσικής, τον Αιμίλιο Ιωάννου και τον Ιωάννη Βάσιλα. Οι εν λόγω φοιτητές συμμετείχαν στην ομάδα που μελετούσε τη διάσπαση του μποζονίου Higgs σε τέσσερα λεπτόνια. Η συμμετοχή τους αυτή και η εξαιρετική ανάλυση που έκαναν σε πραγματικά γεγονότα τους χάρισε την πρώτη θέση στο CMSDAS, μετά

από αξιολόγηση από Διεθνή Επιστημονική Επιτροπή. Τη νικήτρια ομάδα αποτελούσαν οι, Αιμίλιος Ιωάννου (Πανεπιστήμιο Κύπρου), Ιωάννης Βάσιλας (Πανεπιστήμιο Κύπρου), Jennifer Ngadiuba (Πανεπιστήμιο Ζυρίχης), Christophe Goetzmann (Ινστιτούτο Hubert Curien), Aidan Sean Randle-Condle (Πανεπιστήμιο Βρυξελλών) και Michal Olszewski (Πανεπιστήμιο Βαρσοβίας).

Περισσότερες πληροφορίες:

Η ομάδα μελέτησε γεγονότα που συλλέχθηκαν από το πείραμα CMS κατά το 2012, με σήμα συμβατό με το κανάλι διάσπασης $H \rightarrow ZZ^* \rightarrow 4\text{λεπτόνια}$ του μποζονίου Higgs. Το κανάλι αυτό παρουσιάζει καλή διακριτική ικανότητα μάζας (1-2%) και είναι καθαρό - δηλαδή έχει λιγοστό Υπόβαθρο - όμως δύσκολα παρατηρείται σε σύγκριση με τα άλλα κανάλια Higgs που μελετώνται στο πείραμα CMS. Σ' αυτό το κανάλι οι τελικές καταστάσεις του Higgs είναι 4-μύονια ή 4-ηλεκτρόνια ή 2-μύονια και 2-ηλεκτρόνια. Το Υπόβαθρο προέρχεται από ημιλεπτονικές διασπάσεις του B μεσονίου, από διεργασίες της Κβαντικής Χρωμοδυναμικής (QCD) και από παραγωγή σωματιδίων Z/W μαζί με μικρούς πίδακες.

Η ομάδα βελτιστοποίησε τις αρχικές επιλογές που έδωσαν οι διοργανωτές του CMSDAS για το σήμα του μποζονίου Higgs καθώς και τη στατιστική σημαντικότητα του σήματος. Με τα κατάλληλα κριτήρια που επέλεξε η ομάδα κατάφερε να μειώσει το Υπόβαθρο του καναλιού, αυξάνοντας τη σημαντικότητα του σήματος. Μέτρησε τη μάζα του μποζονίου Higgs στα 125.8 GeV με συστηματικό σφάλμα $\pm 2.2\text{ GeV}$ και ακρίβεια 1.7%. Η σημαντικότητα της ανακάλυψης του μποζονίου Higgs ανέβηκε στα 5.5σ (5.5 τυπικές αποκλίσεις).

Τέλος ανακοίνωσης

