18 Απριλίου 2016

Σωματίδιο Higgs: Η ανακάλυψή του μάς εισάγει σ’ έναν κόσμο που είναι ακόμα μη-παρατηρήσιμος (Παναγιώτης Χαρίτος, Φυσικός, Δρ Θεολογίας,)

/ Πεμπτουσία

Image not found or type unknown

[Προηγούμενη δημοσίευση: http://www.pemptousia.gr/2016/04/somatidio-higgs-to-arthro-pou-axize-ena-nompel-fisikis-aporrifthike/]

Το Καθιερωμένο Πρότυπο αποτελεί ένα συνεπές μοντέλο που συμπεριλαμβάνει έναν αριθμό θεμελιωδών σωματιδίων και τρεις από τις θεμελιώδεις αλληλεπιδράσεις. Ωστόσο, αφήνει αναπάντητο ένα πλήθος ερωτημάτων. Γνωρίζουμε από αστρονομικές παρατηρήσεις πως η ύλη που περιγράφει αντιστοιχεί σε ένα 4-5% της συνολικής ύλης του Σύμπαντος. Ένα 25% του περιεχομένου του Σύμπαντος αντιστοιχεί στην αποκαλούμενη σκοτεινή ύλη, για την οποία τα τελευταία χρόνια έχει προταθεί ένας αριθμός διαφορετικών εξηγήσεων. Οι επικρατέστερες θεωρίες προβλέπουν νέα σωματίδια που αλληλεπιδρούν ασθενώς και τα οποία ενδεχομένως να μπορούμε να παραγάγουμε στους επιταχυντές μας — ενώ ταυτόχρονα πολλά άλλα πειράματα αναζητούν υποψήφια σωματίδια σκοτεινής ύλης με διαφορετικές μεθόδους. Ταυτόχρονα, η παρατηρούμενη ασυμμετρία μεταξύ ύλης και αντιύλης που παρατηρούμε στο Σύμπαν —με την ύλη να έχει επικρατήσει της αντιύλης— παραμένει ένα από τα ανοιχτά ερωτήματα. Ποιοι ήταν οι λόγοι που οδήγησαν στην παραβίαση αυτής της συμμετρίας και πώς μπορούν να περιγραφούν;

higgs

Image not found or type unknown

Πηγή: New Scientist

Η ανακάλυψη του σωματιδίου Higgs δεν είναι το τέλος της προσπάθειας για την περιγραφή και κατανόηση του κόσμου που μας περιβάλλει. Η ανακάλυψή του πιθανότατα να αποτελεί μία πρώτη εκδήλωση ενός κόσμου που είναι ακόμα μη-παρατηρήσιμος. Για να μάθουμε τι κρύβεται πίσω από το Higgs, είναι απαραίτητο να μετρηθούν οι ιδιότητές του με μεγάλη ακρίβεια. Τώρα, ο σκοπός των πειραμάτων είναι να γίνει αντιληπτό αν οι προβλέψεις του απλούστερου προτύπου βάσει του οποίου είναι δυνατή η περιγραφή του σωματίδιου Higgs επιβεβαιώνονται

πλήρως ή, αντίθετα, αν παρουσιάζονται ενδείξεις για την ύπαρξη νέων φαινομένων. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η ανακάλυψη του μποζονίου Higgs αποτέλεσε σταθμό στην πορεία προς την κατανόηση του Σύμπαντος. Δεν μπορεί όμως να δώσει από μόνη της όλες τις απαντήσεις που αναζητούμε. Το μποζόνιο Higgs παρέχει μία κατά κάποιον τρόπο ατελή εξήγηση και χρειάζεται τόσο να μελετήσουμε καλύτερα το ίδιο —με μεγαλύτερη ακρίβεια ως προς τις ιδιότητές του— όσο και να συνεχίσουμε να ψάχνουμε και σε πειράματα εκτός επιταχυντών για τα κομμάτια που πιθανότατα δεν περιγράφονται από το Καθιερωμένο Πρότυπο, αλλά αποτελούν μέρος του μεγάλου παζλ της φύσης.

higgs2

Image not found or type unknown

Πηγή: New Scientist

Οι νέες μετρήσεις από τον LHC πιθανόν να προσφέρουν κάποιες ακόμη απαντήσεις και πιθανούς δρόμους που μπορούμε να ακολουθήσουμε για να εξηγήσουμε όσα παρατηρούμε. Η ανακάλυψη του Higgs και η λεπτομερής μελέτη των ιδιοτήτων του μας υπενθυμίζει πως η επιστήμη έχει στον πυρήνα της την αμφιβολία και τη

διατύπωση νέων ερωτημάτων με βάση τη μεθοδολογία της. Ο δυναμικός χαρακτήρας της επιστήμης και η δυνατότητά της να ανοίγει νέους δρόμους σκέψης επανέρχεται στο προσκήνιο. Σκοπός της είναι η αναζήτηση της αλήθειας, ακόμη και αν αυτή έρχεται να αναστατώσει παγιωμένες αντιλήψεις. Όπως γράφει και ο Einstein: «Να θέτεις νέα ερωτήματα, να δίνεις δυνατότητες θέασης των προβλημάτων από μια νέα σκοπιά, να πυροδοτείς τη δημιουργική σκέψη: αυτά συνθέτουν την πραγματική επιστημονική πρόοδο».

Ο συγγραφέας θα ήθελε να ευχαριστήσει θερμά τον φυσικό Νικόλαο Ρομποτή για τις πάντα καίριες παρατηρήσεις και σχόλιά του. Οποιαδήποτε λάθη και ανακρίβειες βαρύνουν αποκλειστικά τον υπογράφοντα.