19 Αυγούστου 2015

Νέα θεωρία «συμφιλιώνει» τις μαύρες τρύπες με την κβαντική φυσική!

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός

8-640x500
Image not found or type unknown

Τη λύση σε ένα «μυστήριο» 40 ετών, το οποίο φέρνει σε αντίθεση θεμελιώδεις αρχές της κβαντικής φυσικής με τις ιδιότητες των μαύρων τρυπών, υποστηρίζουν πως ανακάλυψαν επιστήμονες από το πανεπιστήμιο του Μπάφαλο στις ΗΠΑ.

Πιο συγκεκριμένα, οι Αμερικανοί επιστήμονες ανέπτυξαν μια νέα θεωρία που απαντά στο***Παράδοξο της Χαμένης Πληροφορίας***, έναν γρίφο που προσπαθούν να λύσουν οι φυσικοί εδώ και τέσσερις δεκαετίες, με σκοπό να αποδείξουν πως οι μαύρες τρύπες δεν παραβιάζουν την κβαντομηχανική.

Το Παράδοξο συνδέεται με το γεγονός ότι μια μαύρη τρύπα έχει τόσο ισχυρό βαρυτικό πεδίο ώστε να «καταπίνει» την ύλη και το φως που θα βρεθούν στην εμβέλειά του. Τότε, μαζί με τα φωτόνια και τα σωματίδια που «καταβροχθίζονται», φαίνεται πως εξαφανίζονται για πάντα και οι πληροφορίες που αυτά κωδικοποιούν. Κάτι που όμως αντιβαίνει σε έναν από τους θεμελιώδεις «πυλώνες» της κβαντικής φυσικής, σύμφωνα με τον οποίο η πληροφορία δεν μπορεί ποτέ να χαθεί, αλλά πάντοτε διατηρείται.

Η νέα θεωρία αίρει το Παράδοξο, και έτσι «συμφιλιώνει» την κβαντική φυσική με τις ιδιότητες των μαύρων τρυπών, δείχνοντας πως η πληροφορία δεν χάνεται. «Η μελέτη μας έδειξε πως οι πληροφορίες δεν εξαφανίζονται όταν εισέλθουν σε μια μαύρη τρύπα», λέει χαρακτηριστικά στο σάιτ του πανεπιστημίου ο Ντέγιαν Στόικοβιτς, αναπληρωτής καθηγητής φυσικής και ένας από τους επιστήμονες που τη διατύπωσαν, συμπληρώνοντας ότι οι πληροφορίες είναι δυνατόν να ανακτηθούν από την ακτινοβολία που εκπέμπει η μαύρη τρύπα.

Η θεωρία περιγράφεται σε άρθρο των Αμερικανών φυσικών στο περιοδικό Physical Review Letters. Σε αυτό, οι συγγραφείς του δείχνουν με ποιον τρόπο από τις αλληλεπιδράσεις των σωματιδίων που εκπέμπει μια μαύρη τρύπα μπορούν να αποκαλυφθούν όχι μόνο τα χαρακτηριστικά της ύλης και της ενέργειας που έχει «καταπιεί», αλλά και οι ιδιότητες του άστρου από το οποίο αυτή προέκυψε.

Σύμφωνα τον Στόικοβιτς, πρόκειται για μία σημαντική ανακάλυψη, αφού ακόμη και οι φυσικοί που θεωρούσαν ότι η πληροφορία δεν χάνεται σε μία μαύρη τρύπα δεν είχαν καταφέρει μέχρι σήμερα να περιγράψουν με μαθηματικά τον μηχανισμό που

τη διατηρεί. Αντίθετα, στο άρθρο στο Physical Review Letters, παρατίθενται εξισώσεις που δείχνουν πώς διατηρείται η πληροφορία.

Το Παράδοξο πρωτοδιατυπώθηκε πριν από 40 χρόνια, όταν ο Βρετανός φυσικό Στίβεν Χόκινγκ έδειξε πως οι μαύρες τρύπες εκπέμπουν ακτινοβολία, με συνέπεια να «εξαερώνονται» με την πάροδο του χρόνου. Μία άμεση συνέπεια αυτής της ανακάλυψης ήταν πως οι πληροφορίες στο εσωτερικό της θα χαθούν για πάντα όταν αυτή εξαφανισθεί, παραβιάζοντας έτσι την κβαντική φυσική.

Αν και ο Χόκινγκ ήταν τόσο βέβαιος για το Παράδοξο που έβαλε στοίχημα με συναδέλφους του, λίγα χρόνια αργότερα έκανε στροφή 180 μοιρών, παρουσιάζοντας ένα θεωρητικό μοντέλο που επιτρέπει τη διατήρηση της πληροφορίας. Ωστόσο, η λύση του δεν έπεισε όλη την επιστημονική κοινότητα, με συνέπεια μέχρι σήμερα να μην έχει βρεθεί κοινά αποδεκτή εξήγηση.

Με βάση τους ερευνητές από το Μπάφαλο, αυτή η εξήγηση «κρύβεται» τόσο στα σωματίδια που εκπέμπει μία μαύρη τρύπα, όσο και στις ασθενείς αλληλεπιδράσεις τους. Έτσι, λαμβάνοντας υπόψη αυτά τα δεδομένα, δείχνουν ότι ένας εξωτερικός παρατηρητής έχει τη δυνατότητα να ανακτήσει τα χαρακτηριστικά της ύλης και της ενέργειας που έχει «καταπιεί» το ισχυρό βαρυτικό πεδίο.

Οι αλληλεπιδράσεις αυτές περιλαμβάνουν από τη βαρυτική έλξη μεταξύ των σωματιδίων μέχρι την ανταλλαγή φωτονίων. Παρόλο που αυτές οι «συσχετίσεις» δεν ήταν άγνωστες, οι περισσότεροι επιστήμονες τις θεωρούσαν ασήμαντες μέχρι τώρα. Ωστόσο, σύμφωνα με τον Στόικοβιτς, είναι το «κλειδί» που αίρει το Παράδοξο.

Πηγή: propaganda.net.gr