

Η Γενική Σχετικότητα «γεφυρώνει» την κβαντική με την κλασική φυσική!

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)

1189-640x500

image not found (no type unknown)

Μια ακόμη εφαρμογή της Γενικής Θεωρίας υποστηρίζουν πως ανακάλυψαν επιστήμονες από το Χάρβαρντ και τα πανεπιστήμια της Βιέννης και της πολιτείας Κουίνσλαντ στην Αυστραλία.

Έτσι, στις ιδιότητες της ύλης που μέχρι σήμερα έχει προβλέψει με επιτυχία η θεωρία του Άλμπερτ Αϊνστάιν, η οποία φέτος κλείνει ακριβώς 100 χρόνια «ζωής», οι φυσικοί έρχονται να προσθέσουν μία ακόμη: τη μετάβαση από την κβαντική συμπεριφορά, στην κλασική συμπεριφορά των καθημερινών αντικειμένων.

Με τη δημοσίευση των πρώτων άρθρων πάνω στη Γενική Θεωρία της Σχετικότητας, το 1915, ο Αϊνστάιν άλλαξε δραστικά τον τρόπο που η φυσική κατανοεί τη βαρύτητα. Όπως πρωτοανακάλυψε ο γερμανοεβραίος φυσικός, η βαρύτητα είναι η εκδήλωση της καμπύλωσης του χωρόχρονου.

Σύμφωνα όμως με τον Αϊνστάιν, και η ροή του χρόνου επηρεάζεται επίσης από την ύπαρξη ενός βαρυτικού πεδίου. Το φαινόμενο αυτό, το οποίο ονομάζεται βαρυτική διαστολή του χρόνου, κάνει τον χρόνο να κυλά πιο αργά στα σημεία που βρίσκονται πιο κοντά σε ένα σώμα με μεγάλη μάζα.

Όπως είναι φυσικό, η βαρυτική διαστολή του χρόνου εκδηλώνεται και στη Γη: έτσι, όσοι ζουν στο ισόγειο μιας πολυκατοικίας, για παράδειγμα, γερνούν πιο «αργά» από τους κατοίκους του πρώτου ορόφου – περίπου κατά 10 δισεκατομμυριοστά του δευτερολέπτου τον χρόνο.

Μία πιο πρακτική συνέπεια αφορά το δορυφορικό σύστημα GPS, αφού λαμβάνεται υπόψη για τη διόρθωση των ρολογιών ακριβείας που διαθέτει ο στόλο των δορυφόρων ο οποίος χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του γεωγραφικού στίγματος.

Τώρα, η διεθνής ομάδα επιστημόνων υποστηρίζει πως το ίδιο φαινόμενο διαδραματίζει ρόλο «γέφυρας» ανάμεσα στον «κόσμο» της κβαντομηχανικής και τον κλασικό, καθημερινό μας κόσμο. Κι αυτό γιατί εξαλείφει την κβαντική συμπεριφορά στις μακροσκοπικές διαστάσεις.

Η κβαντομηχανική, που αποτελεί τη δεύτερη «επανάσταση» της φυσικής μέσα

στον 20ό αιώνα, προβλέπει ότι τα άτομα, τα υποατομικά σωματίδια και τα φωτόνια παρουσιάζουν παράξενες ιδιότητες. Αν αυτές οι ιδιότητες εμφανίζονταν και στη μακροκλίμακα, τότε θα παρατηρούσαμε παράδοξα φαινόμενα.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η «γάτα του Σρέντιγκερ», δηλαδή το διάσημο νοητικό πείραμα που επινόησε ο Έρβιν Σρέντιγκερ, σύμφωνα με το οποίο μια γάτα μπορεί να μην είναι ούτε νεκρή ούτε ζωντανή, αλλά να βρίσκεται σε μία «υπέρθεση» αυτών των δύο καταστάσεων.

Όπως είναι φυσικό, κάτι τέτοιο δεν παρατηρείται στη φύση. Την ίδια στιγμή, οι προβλέψεις της κβαντικής θεωρίας για τον κόσμο σε μικροκλίμακα έχουν επιβεβαιωθεί από αμέτρητα πειράματα.

Επομένως, πρέπει να υπάρχει μία αιτία που τα κβαντικά φαινόμενα εξαλείφονται στις μεγαλύτερες διαστάσεις. Τυπικά, αυτό συμβαίνει λόγω της αλληλεπίδρασής τους με γειτονικά αντικείμενα.

Η ερευνητική ομάδα, όμως, βρήκε πως και η διαστολή του χρόνου διαδραματίζει επίσης σημαντικό ρόλο στην απουσία των κβαντικών φαινομένων στη μακροκλίμακα.

Υπολόγισαν πως, όταν οι μικροί «δομικοί λίθοι» σχηματίζουν μεγαλύτερα, σύνθετα αντικείμενα –ξεκινώντας από τα μόρια και συνεχίζοντας σε ακόμη μεγαλύτερες δομές, όπως τα μικρόβια και τους κόκκους σκόνης– η διαστολή του χρόνου λόγω του γήινου βαρυτικού πεδίου προκαλεί ολοένα μεγαλύτερη «εξασθένηση» της κβαντικής τους συμπεριφοράς.

Οι επιστήμονες έδειξαν πως με αυτό τον τρόπο εξαλείφεται η υπέρθεση καταστάσεων, δίνοντας τη θέση της στις συμβατικές μακροσκοπικές ιδιότητες.

Οι επιστήμονες θα εξετάσουν στη συνέχεια αν αυτός ο μηχανισμός έχει κάποια επίδραση σε κοσμολογικές κλίμακες, όπου η βαρύτητα είναι ακόμη ισχυρότερη. Επίσης, αναμένουν πειράματα που στο άμεσο μέλλον θα επιβεβαιώσουν ή θα διαψεύσουν τη θεωρία τους.

Πηγή: propaganda.net.gr