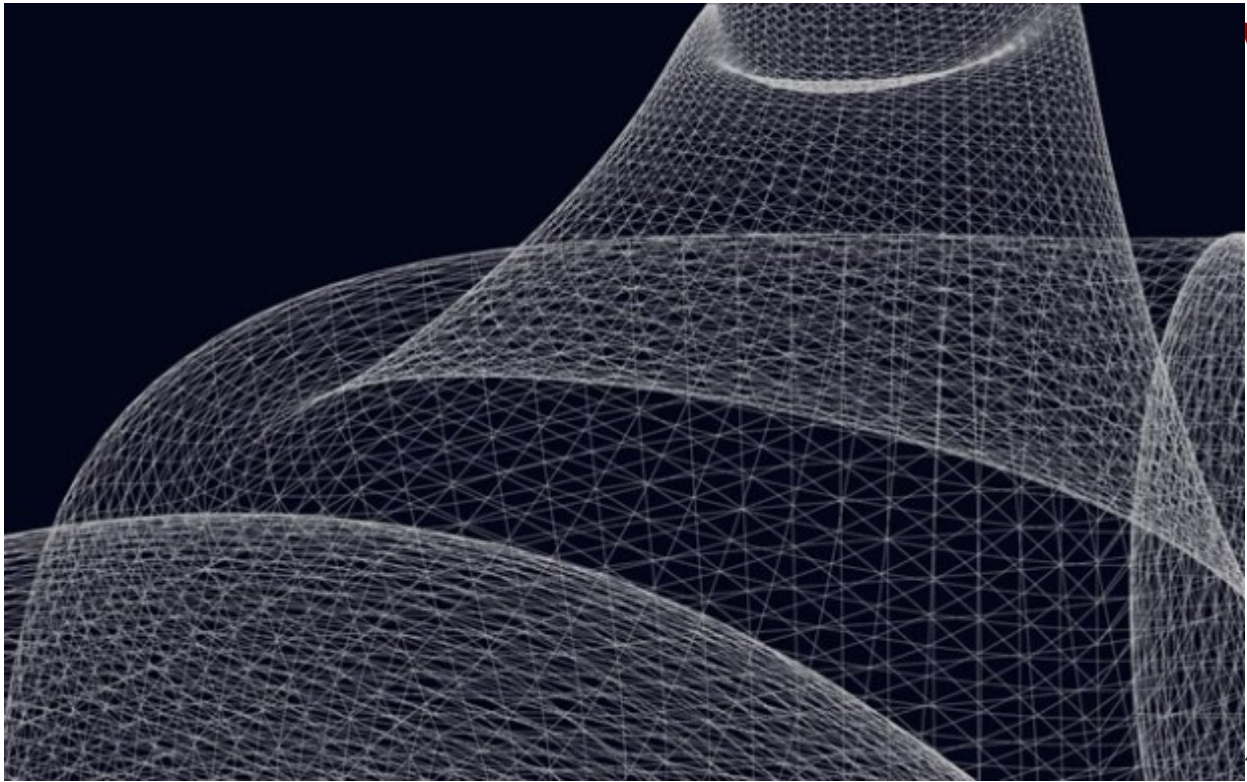


Νέα εξήγηση των κβαντικών φαινομένων



Ένα

πρακτικό πρόβλημα ήταν η αιτία για τη νέα περιγραφή της πραγματικότητας σε επίπεδο μικρόκοσμου, την οποία διατύπωσε ο καθηγητής χημείας και βιοχημείας Μπιλ Πουαριέ από το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο του Τέξας.

Η θεωρία του επιστήμονα καταφέρνει να εξηγήσει τις παράδοξες ιδιότητες των σωματιδίων σε ατομική και υποατομική κλίμακα, χωρίς να χρειάζεται γι' αυτό τις «εξωτικές» έννοιες της κβαντικής φυσικής. Ωστόσο, προϋποθέτει πως αυτές οι ιδιότητες οφείλονται στην ύπαρξη παράλληλων συμπάντων, τα οποία αλληλεπιδρούν με το δικό μας.

Σύμφωνα με την κβαντική φυσική, ο κόσμος σε ατομικό και υποατομικό επίπεδο διαφέρει ριζικά από την εμπειρία που έχουμε όλοι μας αλληλεπιδρώντας με καθημερινά αντικείμενα, αφού τα σωματίδια παρουσιάζουν και χαρακτηριστικά κυμάτων.

Έτσι, για παράδειγμα, αντί να βρίσκονται ανά πάσα στιγμή σε ένα αυστηρά καθορισμένο σημείο στον χώρο, το οποίο μπορεί να βρεθεί πειραματικά, μετρώντας τη θέση τους θα προκύψει κάποιο από τα αρκετά διαφορετικά σημεία

που «καταλαμβάνουν» ταυτόχρονα.

Το μαθηματικό εργαλείο που περιγράφει τη συμπεριφορά των σωματιδίων, υπολογίζοντας μεταξύ άλλων την πιθανότητα να προκύψει κάποιο από αυτά τα σημεία κατά τη μέτρηση, ονομάζεται κυματοσυνάρτηση. Διατυπωμένη από τον Αυστριακό φυσικό Έρβιν Σρέντινγκερ τη δεκαετία του 1920, αυτή η μαθηματική εξίσωση προσδιορίζει την πιθανότητα να βρούμε το σωματίδιο σε κάθε σημείο του χώρου κάποια δεδομένη χρονική στιγμή.

Επιστήμονες σαν τον Πουαριέ χρησιμοποιούν εδώ και δεκαετίες τις κυματοσυναρτήσεις για να κατανοήσουν τις χημικές αντιδράσεις και να κάνουν προβλέψεις. Μάλιστα, οι προβλέψεις αυτές συμφωνούν με το πείραμα, κάτι που αποδεικνύει πως η κβαντομηχανική αποτελεί μια θεμελιωμένη θεωρία.

Ωστόσο, ο Πουαριέ ανέπτυξε μια εναλλακτική θεωρία, η οποία μπορεί να εξηγήσει εξίσου καλά τις «παράδοξες» ιδιότητες του μικρόκοσμου. Σύμφωνα με αυτήν, τα σωματίδια δεν έχουν και κυματικά χαρακτηριστικά, αλλά αυτές οι ιδιότητες προκύπτουν από την αλληλεπίδραση των σωματιδίων του δικού μας σύμπαντος, με σωματίδια από άλλα παράλληλα σύμπαντα.

Η θεωρία ονομάζεται «Πολλαπλοί Αλληλεπιδρώντες Κόσμοι» και, παρόλο που μοιάζει με σενάριο επιστημονικής φαντασίας, είναι συνεπής από μαθηματική άποψη, ενώ εξηγεί ακόμη και τα πιο «αλλόκοτα» φαινόμενα, όπως τον κβαντικό συσχετισμό ή διεμπλοκή.

Στα πλαίσιά της, τα σωματίδια έχουν αυστηρά καθορισμένες, αν και διαφορετικές, θέσεις σε κάθε έναν από αυτούς τους «κόσμους». Το αποτέλεσμα είναι, στο δικό μας σύμπαν, να φαίνεται σαν να καταλαμβάνουν πάνω από ένα σημείο του χώρου, ανά πάσα στιγμή.

Καθώς πρόκειται για θεωρητικό μοντέλο, δεν αποδεικνύει ούτε πως τα σωματίδια δεν έχουν κυματικά χαρακτηριστικά, ούτε ότι υπάρχουν αυτοί οι παράλληλοι κόσμοι. Παρ' όλα αυτά, το γεγονός ότι καταλήγει στις ίδιες προβλέψεις με την κβαντική φυσική σημαίνει πως είναι «ανοικτό» το ενδεχόμενο να ισχύουν οι υποθέσεις της, και μάλιστα με τον ίδιο βαθμό βεβαιότητας με την κβαντική εξήγηση του μικρόκοσμου.

Όπως λέει ο ίδιος στο σάιτ του Τεχνολογικού Πανεπιστήμιου του Τέξας, «Προς το παρόν, δεν μπορούμε να πούμε ότι καταρρίπτεται η περιγραφή των σωματιδίων με όρους κυμάτων. Αυτό όμως που ισχύει είναι πως δεν είναι απαραίτητη, αφού έχουμε βρει ένα εναλλακτικό μαθηματικό μοντέλο που παρέχει τις ίδιες πληροφορίες. Από αυτό το μοντέλο προκύπτει η ύπαρξη των πολλαπλών κόσμων,

που αντικαθιστά τις κυματοσυναρτήσεις».

Αν και η ύπαρξη των πολλαπλών κόσμων έχει υποστηριχθεί από τη δεκαετία του 1950, η διαφορά στην προσέγγιση του Πουαριέ είναι πως τα πολλαπλά σύμπαντα δεν αποτελούν μεταγενέστερη προσθήκη, με σκοπό την εναλλακτική ερμηνεία της πιθανοκρατικής φύσης της κβαντικής θεωρίας, αλλά προκύπτουν εξ αρχής από τις μαθηματικές εξισώσεις.

Δύο ακόμη διαφορές είναι πως αυτές οι εξισώσεις καθιστούν περιττή την περιγραφή των σωματιδίων με όρους κυμάτων, ενώ οι πολλαπλοί κόσμοι αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

Όσο για το πώς μοιάζουν αυτοί οι παράλληλοι κόσμοι, ο χημικός λέει πως η θεωρία δεν παρέχει καμία πληροφορία. «Δεν μπορεί να αποδειχθεί, για παράδειγμα, πως σε ένα τέτοιο σύμπαν ίσως είμαι πρόεδρος των ΗΠΑ», σημειώνει.

«Με βάση τη θεωρία, οι μόνοι κόσμοι με τους οποίους αλληλεπιδρά το σύμπαν μας βρίσκονται σε τόσο μικρή απόσταση που δεν μπορούμε να τους διακρίνουμε, με εξαίρεση την ατομική και υποατομική κλίμακα. Από την άλλη μεριά, δεν αποκλείεται να υπάρχουν πιο απομακρυσμένα σύμπαντα, τα οποία έχουν διαφορετικές μακροσκοπικές ιδιότητες. Ωστόσο, δεν υπάρχει καμία άμεση απόδειξη για κάτι τέτοιο, και ούτε θα μπορούσε να υπάρξει σύμφωνα με τη θεωρία, ακόμη κι αν πρόκειται για ένα σενάριο που όντως ισχύει».

Πηγή: onlycy.com