

Μιγάδες και πραγματικότητα

Στο κείμενο που ακολουθεί μη λογαριάσετε τα σύμβολα που για κάποιους είναι δικαιολογημένα τόσο αποκρουστικά.

Αφήστε τα σύμβολα για τους Φυσικούς και την αύρα του κειμένου αφήστε την να αφήσει κοντά σας όμορφους προβληματισμούς.....

Ας φουσήξει λοιπόν η αύρα...

.....

Η τόσο σημαντική για την σκέψη μας εξίσωση του Schrödinger

$$i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + V(x)\psi \quad (1)$$

έχει αυτό το i μέσα της που δεν είναι υπαρκτό πράγμα. Δεν υπάρχει. Δεν είναι πραγματικός αριθμός. Είναι μια φαντασία μας.

Η τόσο σημαντική για τον ανθρώπινο πολιτισμό εξίσωση (1) έχει φανταστικούς συντελεστές και επομένως το πιο σημαντικό που βλέπετε μέσα της, το ψ δηλαδή που λέγεται κυματοσυνάρτηση, δεν υπάρχει στον Κόσμο μας. Και εννοώ ότι δε μπορεί να μετρηθεί γιατί είναι πλάσμα της φαντασίας μας.

Όμως το τετράγωνο της απόλυτης τιμής της κυματοσυνάρτησης, δηλαδή το $|\psi|^2$, υπάρχει στον Κόσμο μας ως πυκνότητα πιθανότητας και μπορεί να προβλέψει με πειραματική αξία σχεδόν τα πάντα (ταχύτητα, ορμή, ενέργεια κ.λπ)

Γιατί μπορεί να τα κάνει αυτά όλα το $|\psi|^2$ και όχι π.χ. το $|\psi|$ ή το $\frac{1}{5}|\psi|^3$:

Γιατί μόνο το ολοκλήρωμα του $|\psi|^2$ στον Κόσμο μας μπορεί να είναι οικονομικά συνεπές με συγκεκριμένη συλλογιστική πορεία.

Μόνο αυτό μπορεί να δώσει αποτέλεσμα 1 στην πιθανότητα. Δεν είναι δυνατόν να έχουμε συνολική πιθανότητα πάνω από 1 ή κάτω από αυτό.

Γιατί πιστεύεις τόσο πολύ σε συγκεκριμένες συλλογιστικές πορείες:

Γιατί χωρίς αυτές εμείς οι άνθρωποι, ως εντελώς αδύναμα μυϊκά πλάσματα που είμαστε, δεν θα είχαμε επιβιώσει (άσε τις φιέστες και τα παραμυθιάσματα των «τεράτων» των ολυμπιακών αγώνων.

Με μια γάτα να μας κλείσουν σε δωμάτιο θα μας ξεσκίσει άμα φοβηθεί. Δε λέω να κλείσουν τους 20 πιο δυνατούς ανθρώπους του κόσμου σε δωμάτιο με μια λέαινα, θηλυκό δηλαδή και όχι αρσενικό λιοντάρι. Σε δευτερόλεπτα θα έχουν φαγωθεί όλοι τους από το «θήλυ»).

Θέλω να πω ότι δεν θα υπήρχαμε έτσι όπως υπάρχουμε χωρίς συγκεκριμένες συλλογιστικές πορείες. Αν δεν μπορούσαμε να κοιτάζουμε στα «μάτια» τον Ουρανό και τη Φύση γενικότερα δεν θα υπήρχαμε...

Πως μπορεί κάτι φανταστικό όπως το i , κάτι που δεν υπάρχει δηλαδή, να δώσει κάτι που υπάρχει;

Η εξίσωση του Schrödinger (1) δεν μπορεί να υπάρξει παρά μόνο στο μυαλό μας, αλλά μπορεί και περιγράφει χειροπιαστά πράγματα δίπλα μας. Περιγράφει τον Κόσμο μας...

Μίλησε πιο απλά

Το i που βλέπετε στην εξίσωση του Schrödinger δεν υπάρχει.

Δεν είναι δυνατόν να πω ότι σήμερα η θερμοκρασία είναι i βαθμούς Κελσίου και να καταλάβει κανένας στον κόσμο πόση είναι η θερμοκρασία σήμερα.

Το i βαθμοί Κελσίου δεν υπάρχει γιατί δεν υπάρχει το i . Το τετράγωνό του i^2 όμως υπάρχει. Αν πω δηλαδή ότι η θερμοκρασία έξω είναι i^2 βαθμοί Κελσίου θα καταλάβουν πολλοί (εντάξει όχι όλοι) ότι έξω έχει παγωνιά -1° Κελσίου γιατί το i^2 υπάρχει. Το i δεν υπάρχει, το i^2 όμως υπάρχει



Τι σημαίνουν όλα αυτά; Γιατί ανακατέψατε την τρομερή εξίσωση

$$i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + V(x)\psi \quad (1)$$

Αυτά είναι δικά σας παιχνίδια μυαλού ... Παιχνίδια και προσπάθειες Φυσικών.

Δεν είναι παιχνίδια Φυσικών. Είναι πλάσματα του μυαλού των τεράστιων Φυσικών που τα σκέφτηκαν χρησιμοποιώντας τα Μαθηματικά των τεράστιων Μαθηματικών (που ούτε ένα άγαλμα δεν έχουμε σε καμιά πλατεία) οι οποίοι τους έδωσαν πανίσχυρη συνέπεια.

Πρέπει να περιγράψουμε τη Φύση... Είναι χρέος και ανάγκη μας ... Και με αυτά τα «πλάσματα του μυαλού μας» καταφέρνουμε να εκπληρώσουμε αυτούς τους πόθους

Αφού είναι πλάσματα του μυαλού γιατί μας τα αναφέρετε με τόση αξία:

Για να σας πω ότι η σύγχρονη Φυσική βλέπει μόνο με το μυαλό πια και όχι με τα μάτια. Τα μάτια χρειάζονται μόνο για να δουν τα πειραματικά δεδομένα και να ελέγξουν τη θεωρία.

Υπάρχει περίπτωση ανθρώπινο μάτι να δει τι σημαίνει καμπύλωση χωρόχρονου κοντά σε μαύρη τρύπα ή τι σημαίνει αποδιέγερση ατόμου;

Όπως είπατε η κβαντική εξίσωση (1) έχει φανταστικούς συντελεστές. Αν δεν είχε τι θα γινότανε;

Θα εξέφραζε αμέσως την πραγματικότητα με το ψ της.

Η εξίσωση του Schrödinger (1) όμως δεν είναι εξίσωση πραγματικότητας και συνεπώς ανασταίνει ανύπαρκτα πράγματα όπως είναι η κυματοσυνάρτησή της ψ . Και αυτά τα ανύπαρκτα ψ , που μόνο με το μυαλό μπορούμε να δούμε θα μας οδηγήσουν (και το έκαναν) σε μια περίεργη πραγματικότητα πειραματικά «καταξιωμένη».

Αν η (1) είχε πραγματικούς συντελεστές τότε το ψ της θα έδινε αμέσως τον Κόσμο μας.

Δέστε για παράδειγμα την κλασική κυματική εξίσωση

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial^2 x} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} \quad (2)$$

Έχει πραγματικούς συντελεστές και επομένως το σημαντικό ψ που βλέπετε γραμμένο μέσα της υπάρχει στον Κόσμο μας. Είναι τα γνωστά μας κύματα (παλμοί, διαταραχές). Τα κύματα που βλέπετε γύρω μας.

.....

.....

Κωδικοποιείστε όσα αναφέρατε

α) Το ψ της κυματικής εξίσωσης του μικρόκοσμου (κβαντική κυματική εξίσωση 1) δεν υπάρχει γιατί η εξίσωση παραγωγής του έχει φανταστικούς συντελεστές.

Συνεπώς το αφήνουμε και πάμε στο $|\psi|^2$ που είναι πραγματικό και το έχουμε κόψει και ράψει στα μέτρα της αντίληψης που έχουμε για τις πιθανότητες.

β) Το ψ της κυματικής εξίσωσης της καθημερινής μας ζωής (κλασική κυματική εξίσωση 2) υπάρχει γιατί η εξίσωση παραγωγής του έχει πραγματικούς συντελεστές (αριθμούς δηλαδή της καθημερινής μας ζωής).

Συνεπώς της επιτρέπουμε να περιγράψει με το ψ της τα κύματα της καθημερινότητάς μας.

Δεν κατάλαβα. Εσείς οι Φυσικοί κάνετε ότι σας βολεύει; Όποτε σας καπνίσει βάζετε στις εξισώσεις τα φανταστικά του μυαλού σας, όπως τα i (και οι μιγάδες) και μετά τα υψώνετε σε απόλυτη τιμή τετραγώνου για να συμπεράνετε διάφορα και όποτε σας καπνίσει βάζετε πραγματικά νούμερα για να περιγράψετε όλα τα πραγματικά της καθημερινότητάς μας;

Ποτέ δεν κάνουμε ό,τι μας καπνίσει αλλά ό,τι μας επιτρέπει να δεχτούμε ως ιδέες ερμηνείας Κόσμου το πείραμα.

Να σας ρωτήσω και γω κάτι;

Έχετε σκεφτεί πόσο δύσκολο είναι να βρείτε νόμους (κανονικότητες) μέσα σε μια απέραντη Φύση;

Έχετε σκεφτεί πόσο δύσκολο είναι να βάλετε αυτό που λέτε σε σχέσεις; και να το δώσετε σε άλλους Ανθρώπους όχι ως άποψη (του στυλ το είπε ο φιλόσοφος Θρασύμαχος ο Περκεντές, η σοφή αρχαία Υπερτία η Κουφοβουνίτις, ο γκουρού Ζιουμάτι... και σκάσε και μην έχεις αντίρρηση) την οποία μπορεί αμέσως κάποιος να αμφισβητήσει, μιας και αυτός που λέει ό,τι λέει δεν έχει καμιά απόδειξη για όσα λέει, αλλά ως κατάθεση πειραματικής απόδειξης; Κατάθεση δηλαδή που θα λέτε ότι αν κάποιος κάνει ό,τι του λέτε θα βγάλει αυτά που λέτε και όχι άλλα...

Όχι ως άποψη γενική και πίστη προσωπική, αλλά ως καθαρόαιμα Μαθηματικά του ελέγχου λάθος-σωστό...

Έχετε σκεφτεί πόσο δύσκολο είναι να πείτε κάτι και ο άλλος να μην έχει δυνατότητα να πει «αυτά που λέτε είναι η άποψή σας και να η δικιά μου», αλλά ή να δεχτεί υποχρεωτικά το σωστό σας ή να σας υποδείξει αναμφισβήτητα το λάθος σας;

Αυτό είναι η Φυσική. Τρέξιμο στην κόψη ξυραφιού...

Όλα νομίζεις ότι μπορεί να είναι και «δήθεν» μέχρι να τα δεις όλα μπροστά σου να υψώνονται ως απόλυτη δύναμη ερμηνείας Κόσμων...

Κοντολογίς:

Η κβαντική κυματική εξίσωση του μικρόκοσμου (1) είναι ανύπαρκτη (έχει φανταστικούς συντελεστές), αλλά βρήκαμε ότι μέσα από αυτή μπορούμε να περιγράψουμε το υπαρκτό μικρό (η εξίσωση 1 ήρθε στα χέρια του Σραϊντιγκερ από το πουθενά...)

Η κλασσική κυματική εξίσωση της καθημερινότητάς μας (2) είναι υπαρκτή (έχει «υπαρκτούς»-πραγματικούς συντελεστές), αλλά βρήκαμε ότι μέσα από αυτή μπορούμε να περιγράψουμε την υπαρκτή καθημερινότητά μας.

...

Κάποια στιγμή θα βρούμε ένα «πράγμα» για την εξήγηση όλων...

Αυτό είναι χρέος...

Νομίζω όμως ότι αυτό το «πράγμα» θα αργήσει να έρθει γιατί θέλει να χρησιμοποιηθούν άλλα Μαθηματικά και όχι αυτά που χρησιμοποιήθηκαν ως προβολή του δήθεν «κυματοσωματοδυσικού χαρακτήρα» της ύλης στα οποία περιλαμβάνεται και η εξίσωση Schrödinger (1).

.....

Τετάρτη 1 Αυγούστου 2018

*Θρασύβουλος Μαχαίρας
Φυσικός*