

Φως (1)

- Δηλαδή το φως τρέχει μόνο στο κενό;

- Ναι τρέχει μόνο στο κενό. ΠΟΥΘΕΝΑ αλλού. Μόνο στο κενό τρέχει και πάντα με 300000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο περίπου (σε ένα δευτερόλεπτο το φως κάνει 7,5 φορές το γύρο της Γης).

Με ταχύτητα μικρότερη από το 300000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο ο χρόνος αρχίζει να κυλά και για το φωτόνιο... Και τότε το φως πεθαίνει, γιατί η Φύση το έχει προ-ορίσει να ζει χωρίς χρόνο

- Τι λες τώρα; Για το φως δεν υπάρχει χρόνος;

- Όχι δεν υπάρχει... Το φως ζει χωρίς να κυλά ο χρόνος. Άμα κυλήσει πεθαίνει...

- Πότε σταματά ο χρόνος;

- Στα 300000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο που μόνο το φως μπορεί να πιάσει.

.....

.....

- Τελικά στη Φυσική θέλουμε να ξέρουμε την ουσία ή την συμπεριφορά;

- Θέλουμε να ξέρουμε τη συμπεριφορά, γιατί αυτή είναι η ουσία....

.....

.....

Ας τα πάρουμε όμως όλα από την αρχή..

Μια κορυφαία δυνατότητα της ελληνικής γλώσσας:

Photons = Φωτόνια = Όντα φωτός

- Τι είναι το φως;

- Το φως είναι φωτόνια

- Τι είναι τα φωτόνια;

- «Πλάσματα» που κάνουνε τα ομώνυμα φορτία να απωθούνται μεταξύ τους και τα ετερόνυμα να έλκονται. Κάνουνε το θετικό φορτίο να απωθεί το θετικό και να έλκεται από το αρνητικό.

Τα φωτόνια κάνουνε τον βόρειο πόλο ενός μαγνήτη να έλκει τον νότιο και να απωθεί τον βόρειο πόλο ενός άλλου μαγνήτη.

Τα φωτόνια κάνουνε να λειτουργεί το κινητό, η τηλεόραση, το ράδιο, τα ραντάρ, τα τηλεσκόπια και πολλά άλλα.

Τα φωτόνια κάνουνε να λειτουργούν τα μάτια μας...

- Αφού τα κινητά αντιλαμβάνονται τα φωτόνια και αφού τα μάτια μας αντιλαμβάνονται τα φωτόνια, γιατί τα μάτια μας δεν ακούν όσα λέγονται στα κινητά;

- Γιατί οι συσκευές που ανέφερα είναι κατασκευασμένες να πιάνουν άλλα φωτόνια η καθεμιά. Καμιά συσκευή δεν μπορεί να πιάσει όλα τα φωτόνια που υπάρχουν... Η μάλλον δε χρειάζεται να φτιαχτεί μια πόσο πολύπλοκη συσκευή.

Τα μάτια μας πιάνουν άλλη περιοχή φωτονίων από αυτή που χρησιμοποιεί ο φούρνος μικροκυμάτων και τελείως άλλη από εκείνη που πιάνουν κάποια γιγαντιαία ραδιοτηλεσκόπια.

- Δηλαδή τα κινητά τηλέφωνα είναι τεχνολογικά μάτια που ετοιμάστηκαν για μια άλλη περιοχή φωτονίων από ότι τα μάτια μας;

- Ναι

- Τα μάτια μας είναι ίδιας τεχνολογίας με τα κινητά;

- Ούτε μία στο δισεκατομμύριο. Η ομοιότητά τους περιορίζεται στο ότι τα κινητά τηλέφωνα πιάνουν μια ορισμένη σειρά φωτονίων, ενώ τα μάτια μας μια άλλη. Τα κινητά δε μπορούν να πιάσουν αυτά που πιάνουν τα μάτια μας και τα μάτια μας δε μπορούν να πιάσουν αυτά που πιάνουν τα κινητά τηλέφωνα... Αλλά και τα δύο λειτουργούν με φωτόνια. Άλλου είδους το καθένα, αλλά με φωτόνια. Μόνο αυτό τους ενώνει



- Τελικά δε μας είπες τι είναι τα φωτόνια. Μας είπες λίγα πράγματα για το τι κάνουν αλλά όχι τι είναι...

- Σου είπα όσα ακριβώς ξέρω. Ξέρω τούτο:

Το φως είναι μια πραγματικότητα που είναι πάρα πολύ κοντά αλλά συγχρόνως και πάρα πολύ μακριά μας, ώστε να μη μπορούμε να την ερμηνεύσουμε με τα μάτια, αλλά μόνο με το μυαλό... Μια τέτοια πραγματικότητα δεν περιγράφεται ούτε με ζωγραφιές ούτε με λόγια έκθεσης, αλλά μπαίνει μόνο σε Μαθηματικά.

Και τα Μαθηματικά λένε ότι δεν έχει σημασία το τι είναι ένα φωτόνιο (πλάσμα φωτός) αλλά το πώς συμπεριφέρεται.

Και έχουν δίκιο τα Μαθηματικά αφού ένα φωτόνιο δε μοιάζει με τίποτε γύρω μας για να σου δείξω πως είναι και αφού δεν ξέρω και γω ούτε καν πώς μοιάζει ούτε πού είναι ούτε πώς περνά την ώρα του.

Τι να σου πω για ένα φωτόνιο όταν ξεφεύγει από όλες τις αισθητηριακές εμπειρίες μας. Μόνο τα Μαθηματικά μπορούν να το δούνε.

- Ε τότε τι ξέρετε για το φως εσείς οι Φυσικοί;

- Ξέρουμε ότι το φως είναι παράξενα πλασματάκια που όμοιά τους δεν υπάρχουν γύρω μας για να σου δείξω με τι μοιάζουν.

Δώσανε παγκοσμίως σε αυτά τα πλασματάκια το ελληνικό όνομα photons (φωτόνια) δηλαδή όντα φωτός.

Επίσης ξέρουμε κάτι πάρα πολύ σημαντικό!!!

Ξέρουμε πώς ακριβώς συμπεριφέρονται αυτά τα πλασματάκια (φωτόνια). Και ξέρουμε τη συμπεριφορά τους με ακρίβεια αδιανόητη. Κανένα πείραμα δε μας διέψευσε ποτέ σε όσα ξέρουμε για την συμπεριφορά τους και η ακρίβεια των πειραμάτων μας πάνω στη συμπεριφορά τους είναι αδιανόητα μεγάλη. Ποτέ η QED (η θεωρία της Φυσικής που χειρίζεται φωτόνια) δεν έπεσε έξω σε όσα περιμέναμε να συμβούν με τα φωτόνια.

Η ακρίβεια των προβλέψεων της QED είναι όχι απλά τεράστια και αδιανόητη, αλλά έχει όλα τα περιθώρια να γίνει ακόμη μεγαλύτερη αν κάποιος φυλακισμένος Φυσικός αρχίσει να προσθέτει διαγράμματα Φάουμαν

- Δηλαδή σημασία στη σύγχρονη Φυσική του μικρού έχει η συμπεριφορά;

- Ακριβώς!

Η ουσία των πραγμάτων για τη Φυσική του μικρού είναι η συμπεριφορά τους. Εκεί εστιάζει σήμερα η Φυσική του πολύ μικρού..

- Το φως έχει χρώμα; Τα φωτόνια έχουν χρώμα;

- Τα φωτόνια δεν έχουν χρώμα. Ούτε τα φωτόνια της τηλεόρασης ούτε των τηλεσκοπίων ούτε του ραδιοφώνου ούτε ... ούτε ... έχουν χρώμα.

Το χρώμα των φωτονίων είναι μια βιολογική μετάφραση όσων πλασμάτων έχουν κατάλληλα μάτια για να δουν χρώμα. Μόλις λείγουν από τον Κόσμο αυτά τα πλάσματα (μεταξύ των οποίων είμαστε και μεις) θα πάψει να υπάρχει χρώμα.

-Δηλαδή ο ουρανός δε θα είναι μπλε; Η δύση δε θα είναι κόκκινη αν πάσουμε να υπάρχουμε;

- Δε θα είναι... Τα χρώματα θα φύγουν μαζί μας...

- Δεν είναι τότε ακριβή η παρουσία ενός Ανθρώπου;

- Πανάκριβη

- Αν σου έλεγα να μου πεις μια μόνο ιδιότητα από αυτά τα πλασματάκια που λέγονται φωτόνια ποια θα μου έλεγες;

- Ότι υπάρχουν όσο τρέχουν

- Πόσο τρέχουν;

- 300000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο περίπου. Είναι η μεγαλύτερη ταχύτητα που υπάρχει στο Σύμπαν

- Μα η κίνηση είναι σχετική μας είπες. Αν τρέξω και γω με 300000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο θα τα δω ακίνητα;

- Όχι. Σε τέτοιες μεγάλες ταχύτητες δεν ισχύουν οι μετασχηματισμοί του Γαλιλαίου αλλά του Λώρεντζ.

Ή για να μη σε μπερδεύω σου λέω τούτο:

Όσο και να τρέξεις ότι και να κάνεις το φως πάντα θα το βλέπεις να τρέχει με 300000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο. Φως με λιγότερη ταχύτητα δεν υπάρχει για ΚΑΝΕΝΑΝ.

- Και τρέχουν όλα τα φωτόνια τόσο;

- Ναι. Ούτε περισσότερο ούτε λιγότερο. Χωρίς τέτοια ταχύτητα δεν υπάρχουν φωτόνια, δεν υπάρχει φως. Το φως υπάρχει γιατί έχει αυτή την κρίσιμη (οριακή) ταχύτητα που σταματά τον χρόνο.

- Κι αν το φως (τα φωτόνια) μπου μέσα στο γυαλί θα τρέχουν τόσο γρήγορα; Δηλαδή τα φωτόνια στο γυαλί τρέχουν με 300000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο;

- Το φως (τα φωτόνια) δεν διαδίδονται ΠΟΤΕ και σε κανένα μέσο παρά μόνο στο κενό.

- Τι λες τώρα; Δεν περνά φως μέσα από γυαλί;

- Η δίοδος του φωτός μέσα από γυαλί είναι μια διαρκής απορρόφηση και επανεκπομπή φωτονίων. Τα φωτόνια μπαίνουν στο γυαλί και βρίσκουν μπροστά τους κενό και σωματίδια. Όταν είναι στο κενό τρέχουν με 300000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο, ενώ όταν απορροφηθούν από σωματίδιο παύουν να υπάρχουν. Όταν το σωματίδιο που τα απορρόφησε ή κάποιο άλλο τα διώξει, ξαναεμφανίζονται να τρέχουν με 300000

- Δηλαδή τα φωτόνια ή θα τρέχουν με 300000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο σε κενό ή δεν θα υπάρχουν;

-Ακριβώς. Το φως διαδίδεται μόνο στο κενό και μόνο εκεί υπάρχει. Στα διάφορα υλικά απορροφείται και ξαναεκπέμπεται.

Αυτή η χρονοβόρα διαδικασία μας κάνει να λέμε ότι στα διάφορα υλικά το φως έχει άλλη ταχύτητα. Άλλη η ταχύτητα του φωτός στο νερό, άλλη στο τζάμι, άλλη στο λάδι. Αυτά όμως τα λέμε εμείς...

Το φως όμως ένα πράγμα ξέρει μόνο. Ή θα τρέχει σε κενό με 300000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο ή δεν θα υπάρχει.

- Όλα τα φωτόνια έχουν τον ίδιο χρόνο απορρόφησης και εκπομπής; Δηλαδή αν μπει στο τζάμι ένα φωτόνιο που εμείς το βλέπουμε κόκκινο και ένα φωτόνιο μπλε θα μπου και θα βγουν συγχρόνως μετά από συνεχείς απορροφήσεις και εκπομπές;

- Όχι. Το κόκκινο απορροφείται και εκπέμπεται πιο γρήγορα από το μπλε. Το κόκκινο θα βγει πιο γρήγορα από το τζάμι

- Και το ουράνιο τόξο γιατί υπάρχει;

- Λόγω αυτής ακριβώς της διαφοράς ταχυτήτων απορρόφησης και επανεκπομπής

- Δηλαδή το φως υπάρχει γιατί τρέχει μόνο στο κενό;

- Ναι. Υπάρχει γιατί τρέχει, και τρέχει μόνο στο κενό με ταχύτητα 300000 γιατί με ταχύτητα μικρότερη από το 300000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο ο χρόνος αρχίζει να κυλά και για το φωτόνιο... Τότε το φως πεθαίνει, γιατί η Φύση δεν το προόρισε να ζει μέσα σε χρόνο...

-

.....

.....

- Τι είναι το φως;

- Φωτόνια

- Τι είναι τα φωτόνια;

- Πλάσματα που ζουν δίπλα μας και που κουβαλάνε δυνάμεις ισχυρότατες και που είναι παράξενα και που ξέρουμε με απόλυτη ακρίβεια τη συμπεριφορά τους...

- Τελικά στη Φυσική θέλουμε να ξέρουμε την ουσία ή την συμπεριφορά;

- Θέλουμε να ξέρουμε τη συμπεριφορά, γιατί αυτή είναι η ουσία....

.....

Τετάρτη 4 Οκτωβρίου 2017

Θρασύβουλος Μαχαίρας