

Το υπέροχο Σύμπαν του μέλλοντός μας

Δρ Μάνος Δανέζης

Επίκουρος Καθηγητής Αστροφυσικής
Τμήμα Φυσικής Πανεπιστημίου Αθηνών

Για να κατανοήσουμε τι επιφυλάσσει η Αστροφυσική του 21 αιώνα στον άνθρωπο, πρέπει ν' αντιληφθούμε ότι η επιστημονική επανάσταση που άρχισε τον 16^ο αιώνα με πρωταγωνιστές τον Νεύτωνα, τον Γαλιλαίο, τον Κοπέρνικο και τόσους άλλους σκαπανείς του επιστημονικού πνεύματος έχει φτάσει στη δύση της.

Σήμερα πλέον μια νέα επιστημονική έκρηξη έχει ήδη συντελεσθεί αλλά οι γνώσεις που απορρέουν από αυτήν δεν μπορούν να διαδοθούν με την απαιτούμενη «ταχύτητα», ούτε στα πλαίσια της ευρύτερης επιστημονικής κοινότητας, ούτε στη βάση της κοινωνίας. Η αιτία αυτής της αδυναμίας είναι η δυσκολία αποδοχής από τον κοινό ανθρώπινο νου των νέων επιστημονικών δεδομένων. Μέχρι σήμερα η έννοια της ανθρώπινης κοινής λογικής, της λογικής που ανέπτυξε ο άνθρωπος μέσω των αισθήσεών του, ταυτιζόταν με την επιστημονική λογική. Η ταύτιση αυτή έχει πάψει να υφίσταται εδώ και δεκαετίες και ως εκ τούτου η ανεκπαιδευτη κοινή ανθρώπινη λογική όλο και περισσότερο θεωρεί παράλογα και ακατανόητα τα φυσικά γεγονότα που περιγράφονται από τις σύγχρονες φυσικές θεωρίες. Το κακό, βέβαια, είναι ότι το παγκόσμιο εκπαιδευτικό σύστημα δεν βοηθά ακόμα προς την κατεύθυνση της αφομοίωσης από το σύνολο της κοινωνίας της νέας αυτής επιστημονικής λογικής.

Η μεγάλη λοιπόν προσφορά της Φυσικής και Αστροφυσικής στην κοινωνία των επόμενων αιώνων θα είναι η κοινοποίηση και διασπορά των ιδεών και των αποτελεσμάτων της μεγάλης επιστημονικής επανάστασης που ήδη έχεις συντελεσθεί. Ας αναφερθούμε όμως σε μερικά στοιχεία αυτού του υπέροχου μέλλοντός μας.

Η συνειδητοποίηση της ψευδαίσθησης των αισθήσεων

Σήμερα πλέον γνωρίζουμε ότι η μορφή του σύμπαντος είναι εντελώς διαφορετική από αυτή που πιστεύαμε μέχρι τώρα... Το σύμπαν μας, στο σύνολό του, δεν υπακούει την Ευκλείδεια γεωμετρία και τη Νευτώνεια φυσική, όπως πιστεύαμε και διδασκόμαστε μέχρι σήμερα στα σχολεία και τα Πανεπιστήμια. Εκτός αυτού όμως παρουσιάζει ακόμα παράδοξη ιδιότητα. Οι διαστάσεις του δεν είναι τρεις όπως πιστεύαμε αλλά τουλάχιστον τέσσερις, ενώ σύμφωνα με κάποιες απόψεις φτάνουν τις δέκα έξι. Οι προηγούμενες ανακαλύψεις και επισημάνσεις οδηγούν σε παράδοξα για την σημερινή κοινή ανθρώπινη λογική επιστημονικά συμπεράσματα. Όσο κι αν αυτό φανεί παράξενο για την ανθρώπινη κοινή λογική της κοινωνίας μας, οι ανθρώπινες αισθήσεις όπως είναι διαμορφωμένες σήμερα, δεν έχουν τη δυνατότητα να αντιληφθούν την πραγματική μορφή του σύμπαντος αλλά και των σχημάτων και μορφών που σχηματοποιούνται μέσα σ' αυτό. Είναι πλέον κοινός επιστημονικός τόπος ότι κάθε τι το οποίο αντιλαμβανόμαστε μέσα στο Σύμπαν μέσω των αισθήσεών μας είναι απλώς μια ψευδής, ελλιπής και παραμορφωμένη σκιά αυτού που πραγματικά υφίσταται μέσα στο Σύμπαν. Το Σύμπαν που αντιλαμβάνονται οι αισθήσεις μας είναι απλά η εικόνα ενός απειροελάχιστου μικρού κομματιού του πραγματικά υφιστάμενου σύμπαντος όπως αυτό κατοπτρίζεται μέσα σε έναν παραμορφωτικό μαγικό καθρέφτη μικρό κομμάτι

Κάθε γεγονός που έχουμε την εντύπωση πως αντιλαμβανόμαστε μέσα στο Σύμπαν είναι μονάχα ένας ετεροχρονισμένος και παραμορφωμένος αντικατοπτρισμός κάποιου άλλου γεγονότος, κάποιας άλλης μορφής και όχι αυτής την οποία αντιλαμβάνονται οι ατελείς ανθρώπινες αισθήσεις.

Μια νέα αντίληψη για την έννοια «ύλη»

Στο σημείο αυτό είναι πολύ ενδιαφέρον να αντιληφθούμε την ψευδαίσθηση του γεγονότος το οποίο η ανθρώπινη λογική, μέχρι σήμερα, χαρακτηρίζει ως «ύλη».

Ύλη σύμφωνα με αυτά που γνωρίζει ο μέσος άνθρωπος είναι αυτό που μπορούμε ν' αγγίξουμε και να δούμε, αυτό δηλαδή το οποίο κατανοούμε μέσω της αφής και της όρασής μας. Δυστυχώς όμως αυτό που αντιλαμβάνονται οι αισθήσεις μας είναι ψευδές και το γνωρίζουμε καλά. Εδώ και πολλές δεκαετίες μπορούμε να αποδείξουμε ότι αυτό το οποίο νομίζουμε ότι ακουμπάμε δεν το ακουμπάμε ποτέ. Τα τελευταία δομικά συστατικά του χεριού μας την ώρα που λέμε ότι ακουμπάμε ένα αντικείμενο απέχουν, σχετικά, άπειρη απόσταση από τα πρώτα δομικά συστατικά του αντικειμένου αυτού. Δηλαδή η «ύλη» του χεριού μας ποτέ δεν ακουμπάει την «ύλη» του αντικειμένου.

Ας εξετάσουμε όμως αν μπορούμε να «δούμε» ένα αντικείμενο. Όπως γνωρίζουμε το μάτι μας παρουσιάζει τρεις βασικές αδυναμίες. Πρώτον έχει τη δυνατότητα να αντιλαμβάνεται μόνο κάποιες λίγες από τις ακτινοβολίες που έρχονται μέχρι τη γη. Αυτό σημαίνει ότι ένα πλήθος εικόνων που εκπέμπονται σε φως που δεν μπορεί να δει το μάτι μας, δεν τις αντιλαμβάνεται καθόλου. Δεύτερον, το μάτι μας μπορεί να διακρίνει σαν ανεξάρτητα, μόνο αντικείμενα που βρίσκονται σε κάποια απόσταση μεταξύ τους, μεγαλύτερη από μια στοιχειώδη. Αν η απόσταση μεταξύ δυο αντικειμένων είναι μικρότερη τότε το μάτι μας τα αντιλαμβάνεται σαν ένα. Τέλος, το μάτι μας δεν μπορεί να αντιληφθεί αντικείμενα μικρότερα από κάποιες ελάχιστες διαστάσεις, όπως κόκκους σκόνης, ιούς κλπ.

Αν το μάτι μας δεν παρουσίαζε αυτές τις ελλείψεις θα μπορούσε να αντιληφθεί ότι όλα τα αντικείμενα που βρίσκονται γύρω μας δεν είναι συμπαγή αλλά ενεργειακά σύννεφα στοιχειωδών σωματιδίων. Θα μπορούσε να αντιληφθεί ότι το δέντρο και ο άνθρωπος που στέκεται δίπλα του δεν υπάρχουν με τον τρόπο που οι αισθήσεις μας τα αντιλαμβάνονται, αλλά αποτελούν δυο ενεργειακά πυκνά νέφη από τα ίδια ακριβώς στοιχειώδη σωματίδια. Ομοίως ο χώρος που παρεμβάλλεται ανάμεσα τους δεν είναι κενός όπως ψευδώς μας πληροφορούν οι αισθήσεις μας. Ο φαινομενικά κενός χώρος είναι γεμάτος από ενέργεια που μέσα της πλέει μια απειρία από ελαχιστότατα σωματίδια, και όλο αυτό το υλικό συνδέει το δέντρο με το κορμί του ανθρώπου. Τα πάντα μέσα στο Σύμπαν είναι περιοχές ενός ενιαίου απέραντου ενεργειακού χυλού κι αυτό που σήμερα λέμε εξατομικευμένο αντικείμενο δεν είναι τίποτ' άλλο από ένα ενεργειακό πύκνωμα μέσα σ' αυτό το συμπαντικό σύννεφο. Όλα μέσα στα πλαίσια της Δημιουργίας είναι ένα. Όλα επικοινωνούν μεταξύ τους. Υπάρχει μόνο μια παγκόσμια συμπαντική ψυχή με διαφορετικές πυκνότητες σε κάθε σημείο της. Δε υπάρχει μοναξιά μέσα στη φύση, δεν υπάρχουν ανεξάρτητα και εξατομικευμένα αντικείμενα. Η νέα αυτή εικόνα της συμπαντικής πραγματικότητας δημιουργεί νέα πολιτισμικά δεδομένα.

Η συνειδητοποίηση της ψευδαίσθησης των εικόνων των ανθρώπινων αισθήσεων μπορεί να οδηγήσει τον άνθρωπο σε καινούργια μονοπάτια σκέψης και συνειδητότητας. Στην γνώση ότι δεν υπάρχουν ποτέ άνθρωποι απομονωμένοι. Δεν τους χωρίζει κενό. Τους συνδέει φως, ακτινοβολία. Είναι πυκνώματα του ίδιου υλικού και πάντοτε επικοινωνούν μεταξύ τους. Μέσω αυτής της φυσικής γνώσης

μπορούμε να κατανοήσουμε ότι αν νοιώθουμε ψυχικά μόνοι είναι γιατί δεν κατανοούμε τη συνέχεια των πάντων μέσα στο Σύμπαν, δεν την αισθανόμαστε, δεν έχουμε αυξήσει την ευαισθησία των αισθήσεων μας σε τέτοιο επίπεδο ώστε να συνειδητοποιήσουμε ότι δεν είμαστε μόνοι. Η μοναξιά είναι προσωπικό μας πρόβλημα, δεν είναι πρόβλημα της φύσης. Η φύση δε μας γέννησε μόνους, γίναμε μόνοι. Βιώνουμε τη μοναξιά που είναι αποτέλεσμα των δικών μας πράξεων, της δικής μας αντίληψης, της δικής μας άγνοιας.

Η προσφορά αυτής της αλήθειας αποτελεί ένα σπάνιο δώρο από μέρους της επιστήμης στην κοινωνία του μέλλοντος;

Μιας άλλης ποιότητας αντίληψη

Το ότι αντιλαμβανόμαστε τον κόσμο όπως τον αντιλαμβανόμαστε, είναι όπως είπαμε μια ιδιομορφία των αισθήσεων μας. Αυτό το συμπαντικό πύκνωμα το οποίο λέμε άνθρωπο έχει διαμορφώσει έτσι τα αισθητήρια όργανά του ώστε να κάνει εύκολη και όμορφη τη ζωή του. Ο κόσμος είναι έτσι γιατί είμαστε κατασκευασμένοι, αλλά και κοινωνικά εκπαιδευμένοι, ώστε να τον αντιλαμβανόμαστε με αυτό τον τρόπο. Εδώ όμως θα πρέπει να κάνουμε μια διευκρίνιση. Οι αισθήσεις μας λειτουργούν πάρα πολύ καλά όταν πρόκειται να μελετήσουμε χώρους πολύ κοντινούς μας, όπως είναι το πλανητικό μας σύστημα. Στην περίπτωση αυτή οι αισθήσεις μας δημιουργούν την ψευδαίσθηση του χρώματος, του όγκου, του σχήματος και δίνουν αυτή την πανδαισία μορφών και σχημάτων που βλέπουμε γύρω μας. Όταν όμως θέλουμε να παρατηρήσουμε το Σύμπαν σε πάρα πολύ μεγάλη κλίμακα, δηλαδή να μελετήσουμε συμπαντικές μορφές και συστήματα κοσμικής έκφρασης, οι αισθήσεις μας παραμένουν ανίσχυρες. Όμως και σε αυτή την περίπτωση δε σημαίνει ότι δεν μπορούμε να μελετήσουμε επιστημονικά το Σύμπαν. Το μελετάμε με εργαλεία ανεξάρτητα των αισθήσεών μας. Το περιγράφουμε δηλαδή μέσω μαθηματικών σχέσεων και φυσικών θεωριών που δεν απεικονίζονται μέσω αισθητών σχήματα και μορφών. Μια τέτοια μελέτη του σύμπαντος γίνεται με μόνο εργαλείο το νου μας ο οποίος πολύ σύντομα θα αποτελέσει μια έκτη ανθρώπινη υπεραίσθηση.

Όλες οι προηγούμενες επιστημονικές απόψεις οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η σύγχρονη φυσική και αστροφυσική έχουν διεμβολίσει δραματικά περιοχές σκέψεις που παραδοσιακά ανήκαν στη μεταφυσική ή στην παραδοσιακή θεολογική αναζήτηση. Παρόλα αυτά το βέβαιο είναι ότι και σε αυτές τις περιπτώσεις η φυσική διερεύνηση εξακολουθεί να κρατάει όλο το θετικό χαρακτήρα της και να είναι αποδεικτική. Με τον τρόπο αυτό η σύγχρονη φυσική και Αστροφυσική ερμηνεύουν σε πολλές περιπτώσεις πολλά φαινόμενα, που κάποτε θεωρούνταν ως μεταφυσικά ή θεολογικά, εντάσσοντας τα στο σώμα των θετικών επιστημών. Για το λόγο αυτό, όπως λέγεται χαριτολογώντας από τους φυσικούς, «η κβαντική φυσική είναι η θεολογία του μέλλοντος». Ο προηγούμενος αστεϊσμός σημαίνει ότι θα αποδειχθούν με τέτοιο τρόπο θεολογικές ή φιλοσοφικές ιδέες ώστε δεν θα εντάσσονται πλέον στην δικαιοδοσία της θεολογίας, τη φιλοσοφίας ή της μεταφυσικής, αλλά της σύγχρονης φυσικής και Αστροφυσικής.

Ας δούμε μια παράδοση εκδοχή που απορρέει από ένα σύγχρονο φυσικό πείραμα.

Ας πάρουμε δυο φωτόνια τα οποία στο παρελθόν είχαν επιδράσει στενά μεταξύ τους. Τα φωτόνια αυτά, μετά αυτή την στενή αλληλεπίδραση, όπως παρατηρήσαμε, έχουν χάσει για πάντα την ανεξαρτησία τους καθώς συνδέονται και επικοινωνούν μεταξύ τους με έναν παράξενο και σχεδόν μεταφυσικό τρόπο. Τα φωτόνια αυτά δεν αποτελούν πλέον δυο ανεξάρτητες οντότητες αλλά σχεδόν μία. Τι σημαίνει όμως αυτό;

Ας θεωρήσουμε ότι μετά από την στενή αλληλεπίδραση τα φωτόνια αυτά απομακρύνονται τόσο πολύ ώστε να βρίσκονται στα δυο άκρα του σύμπαντος.

Παρόλο ότι βρίσκονται τόσο μακριά, αν γεμίσουμε το ένα με κάποιες πληροφορίες, οι πληροφορίες αυτές, με ταχύτητα πολλαπλάσια του φωτός, θα μεταφερθούν και στο άλλο. Το φαινόμενο αυτό δεν είναι μεταφυσικό αλλά φυσικό και μάλιστα αποδεδειγμένη πειραματικά. Βέβαια μπορεί να καταλάβουμε όλοι τις θεολογικές και φιλοσοφικές προεκτάσεις που μπορούν να δοθούν σ' αυτό το φαινόμενο. Αν, παραδείγματος χάρη, το ένα φωτόνιο βρίσκεται στη Γη και το άλλο στο α του Κενταύρου, τότε αν στο α του Κενταύρου συμβεί κάτι, την ίδια σχεδόν στιγμή η πληροφορία αυτή έχει μεταφερθεί στο φωτόνιο που βρίσκεται στη Γη. Το φωτόνιο αυτό βέβαια μπορεί να βρίσκεται στον εγκέφαλό μας. Το αν θα αντιληφθούμε αυτή την πληροφορία είναι πρόβλημα δικό μας και των αισθήσεών μας. Η πληροφορία υπάρχει εδώ, μέσα στον εγκέφαλό μας. Αν αναπτύξουμε λοιπόν αυτό που λέγεται άνθρωπος, αυτό που λέγεται νους, αισθήσεις, θα μπορέσουμε να συλλάβουμε τις πληροφορίες από το α του Κενταύρου την ίδια στιγμή που γεννιόνται εκεί χωρίς τη χρήση τεχνολογικών συστημάτων αναγκασμένων να κινούνται με ταχύτητες πολύ μικρότερες από αυτές του φωτός.

Τα προηγούμενα φωτόνια επιστημονικά ονομάζονται «συσχετισμένα φωτόνια» αλλά λόγω των προηγούμενων ιδιοτήτων τους, πολλές φορές χαριτολογώντας τα ονομάζουμε «ερωτευμένα φωτόνια»

Το υπέροχο Σύμπαν του μέλλοντός μας

Όπως ήδη αναφέραμε, για να αντιληφθείς το σύμπαν στις πραγματικές του διαστάσεις πρέπει να αναγάγεις το νου σε μια έκτη υπέρ-αίσθηση. Αυτό δεν είναι θέμα μύησης, είναι θέμα γνώσης εκπαίδευσης και παιδείας. Το σύμπαν δεν είναι σταφιδόψωμο που διαστέλλεται. Δεν είναι σαμάρι, δεν είναι η επιφάνεια μιας σφαίρας όπως αναφέρεται σε άρθρα λαϊκής κατανάλωσης. Έχει σχήμα και μορφή μη αισθητά. Είναι μια ολότητα. Γεννήθηκε από κάτι που προϋπήρχε, άσχετα αν αυτό το κάτι δε θα μπορούσε να γίνει αντιληπτό από τις αισθήσεις μας. Δε γεννήθηκε απ' το τίποτα. Γεννήθηκε από κάτι μη αισθητό. Το σύμπαν σύμφωνα με τις καινούργιες λογικές της φυσικής είναι ενιαίο αλλά αποτελείται από πολλούς ανεξάρτητους κόσμους που σαν φυσαλίδες το γεμίζουν. Θα σας πω και κάτι ακόμα που φαίνεται περίεργο. Αυτό το οποίο γνωρίζουμε πλέον στην αστροφυσική, είναι πως ό,τι βλέπουμε σήμερα στο σύμπαν είναι εικόνες του παρελθόντος του. Και μάλιστα του απώτατου παρελθόντος του. Σκεφθείτε ένα πολύ μακρινό αστέρι που ξαφνικά αρχίζει να λάμπει. Το φως του που ταξιδεύει με πεπερασμένη ταχύτητα, για να φτάσει μέχρι τη Γη και να το δούμε πρέπει να ταξιδεύει δισεκατομμύρια χρόνια. Μέσα σ' αυτά τα χρόνια αυτό το άστρο μπορεί να έχει καταστραφεί. Εμείς όμως μπορούμε να βλέπουμε το φως του για δισεκατομμύρια χρόνια πιστεύοντας ότι υπάρχει, ενώ αυτό θα έχει καταστραφεί.

Πότε όμως θα γίνει κτήμα όλης της κοινωνίας αυτή η υπέροχη γνώση του μέλλοντος; Ο μεγάλος Φυσικός και στοχαστής Μαξ Πλανκ ανέφερε σκωπτικά: *«Καμιά νέα επιστημονική θεωρία δεν θριάμβευσε επειδή κατάφερε να πείσει τους αντιπάλους της κάνοντάς τους να δουν το φως της αλήθειας, αλλά μάλλον γιατί αυτοί που ήταν εναντίον της κάποια στιγμή πέθαναν, και μια γενιά, περισσότερο εξοικειωμένη μαζί της μεγάλωσε και πήρε τα ηνία»*