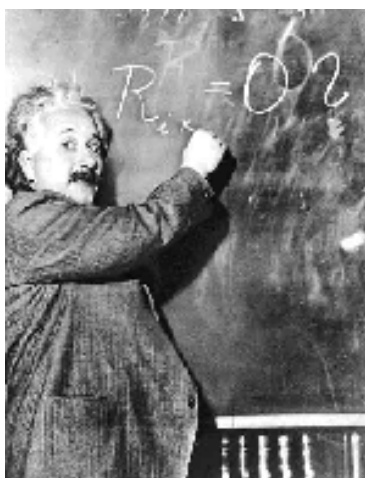


Ερμηνεύοντας το σύμπαν με γοητευτικές εξισώσεις

Τα μαθηματικά είναι η γλώσσα της φυσικής, είναι όμως ταυτόχρονα και η γλώσσα του Θεού;



Ο Αϊνστάιν πίστευε ότι τα μαθηματικά μπορούν να οδηγήσουν απευθείας στον Θεό και ξόδεψε μεγάλο μέρος της ζωής του σε εντατικές, αλλά τελικά μάταιες προσπάθειες να επινοήσει μια ενοποιημένη θεωρία της φυσικής. Οπως λέει ο ιστορικός και φυσικός του Πανεπιστημίου του Χάρβαρντ Πίτερ Γκάλισον: «Στο $E=mc^2$ του Αϊνστάιν, οι φιλοδοξίες μας για την επιστήμη, τα όνειρά μας για κατανόηση και οι επιπτώσεις μας για καταστροφή συμπεκνώνονται σε μερικά γράμματα».

Το φθινόπωρο του 1915, ο Αλμπερτ Αϊνστάιν ήταν κλεισμένος στο εργένικο σπίτι του στο Βερολίνο με παρέα τα τσιγάρα και τους καφέδες του. Τελειοποιούσε μια νέα θεωρία για τη βαρύτητα, την οποία είχε επεξεργαστεί μέσα στους λαβυρίθους της λογικής και των μαθηματικών επί μία δεκαετία. Πριν τελειώσει, επρόκειτο να δει τι λέει η θεωρία του για τον πλανήτη Ερμή, του οποίου η τροχιά γύρω από

τον Ηλιο δεν μπορούσε να ερμηνευθεί με βάση τον νευτώνειο ορθολογισμό.

Όταν οι υπολογισμοί με βάση τη νέα θεωρία περιέγραψαν πράγματι την τροχιά του Ερμή, η καρδιά του Αϊνστάιν άρχισε να χτυπά δυνατά. Κάτι μέσα του άλλαξε για πάντα, καθώς οι όποιες αμφιβολίες είχε για τη θεωρία της σχετικότητας μετατράπηκαν σε «άγρια βεβαιότητα». Αργότερα, είπε σ' ένα μαθητή του ότι αν η θεωρία του είχε διαψευστεί θα ήταν «πολύ κρίμα για τον Θεό».

Επειτα από αυτή την εμπειρία, ο Αϊνστάιν πείσθηκε ότι τα μαθηματικά μπορούν να οδηγήσουν απευθείας στον Θεό και ξόδεψε το υπόλοιπο της ζωής του σε εντατικές και τελικά μάταιες προσπάθειες να επινοήσει μια ενοποιημένη θεωρία της φυσικής.

Όλα εξηγούνται από αριθμούς

Είναι πράγματι ελάχιστοι οι επιστήμονες που δεν γοητεύονται κάποια στιγμή από την ομορφιά των δικών τους εξισώσεων και από αυτό που ο φυσικός Γιουτζίν Βίγκνερ του Πανεπιστημίου του Πρίνστον αποκαλεί «παράλογη ικανότητα των μαθηματικών» να περιγράφουν τον κόσμο.

Ο αδιάκοπος κύκλος της σελήνης, η λάμψη του ουράνιου τόξου, το ωστικό κύμα μιας πυρηνικής έκρηξης, όλα εξηγούνται από αριθμούς πάνω σε χαρτιά - από εξισώσεις. Κάθε φορά που ένα αεροπλάνο προσγειώνεται στην ώρα του, ένας υπολογιστής ανάβει ή ένα γλυκό ψήνεται κανονικά, το θαύμα επαναλαμβάνεται. «Το πιο ακατανόητο πράγμα για το σύμπαν είναι ότι είναι κατανοητό» είχε πει ο Αϊνστάιν.

Τα μαθηματικά είναι πράγματι η γλώσσα της φυσικής, είναι όμως ταυτόχρονα και η γλώσσα του Θεού; Οι μαθηματικοί πιστεύουν ότι τα θεωρήματα και τα αξιώματά τους ανταποκρίνονται σε μια πραγματικότητα, όπως το βασίλειο των ιδεών του Πλάτωνα. Δεν δημιουργούν τίποτα, απλώς ανακαλύπτουν τα ήδη υπάρχοντα. Όμως, άλλοι πιστεύουν ότι αν εξισώσουμε την πραγματικότητα με τα μαθηματικά καταδικάζουμε στο σκοτάδι μεγάλους τομείς της εμπειρίας. Παραδείγματος χάριν, δεν υπάρχουν ακόμη μαθηματικές εξηγήσεις για τη ζωή, την αγάπη ή τη συνείδηση.

«Όταν οι νόμοι των μαθηματικών αναφέρονται στην πραγματικότητα δεν είναι βέβαιοι» έχει πει ο Αϊνστάιν. «Και όταν είναι βέβαιοι δεν αναφέρονται στην πραγματικότητα». Ο μεγάλος φυσικός θεωρούσε ότι οι επιστημονικές αρχές πρέπει να μπορούν να εξηγηθούν με λόγια σ' ένα παιδί. Όμως, υπάρχουν πολλοί που θεωρούν ότι η γοητεία των επιστημών δεν αποκαλύπτεται παρά μόνο σε όσους έχουν μνηθεί στα μυστικά των μαθηματικών.

Η σύγχρονη φυσική έχει την τάση να επιδιώκει τη συμμετρία. Όπως τα πρόσωπα των ανθρώπων και οι νιφάδες του χιονιού όσο είναι πιο συμμετρικά τόσο είναι και πιο όμορφα, έτσι και οι νόμοι της φυσικής θεωρούνται ωραιότεροι όταν παραμένουν σταθεροί, όταν π.χ. βρισκόμαστε στην άλλη άκρη του σύμπαντος ή κάνουμε τα ρολόγια να γυρίσουν πίσω. Μία καλή εξίσωση πρέπει να συμπεκνώνει την αλήθεια με οικουμενικό, απλό και αναπόφευκτο τρόπο. Οπως λέει ο ιστορικός και φυσικός του Πανεπιστημίου του Χάρβαρντ Πίτερ Γκάλισον «Στο $E=mc^2$ του Αϊνστάιν, οι φιλοδοξίες μας για την επιστήμη, τα όνειρά μας για κατανόηση και οι επιπτώσεις μας για καταστροφή συμπεκνώνονται σε μερικά γράμματα».