

Λέων Δ. Λαντάου
καὶ Γιούρι Μπ. Ροῦμερ

Τελικά, τί εἶναι
αὐτὴ ἡ Θεωρία τῆς
Σχετικότητας;

Σκίτσα:

Β.Ν. Ντομπροβόλσκυ
καὶ Ν.Μ. Λισαγκόρσκυ

Μετάφραση ἀπὸ τὸ ρωσικὸ πρωτότυπο:
Ἰωάννης Ἀ. Βαμβακᾶς

Ὁ παρῶν τόμος ἐντάσσεται στὴν ἐκδο-
τικὴ προσπάθεια τῆς Ἀστικῆς Ἐταιρείας
«Ἱπποκράτης», Κέντρο Πρόληψης τῶν
Ἐξαρτήσεων καὶ Προαγωγῆς τῆς Ψυχοκοι-
νωνικῆς Υγείας, ἡ ὁποία ἐδρεύει στὴν Κῶ
καὶ δραστηριοποιεῖται στὰ νησιά τοῦ Βο-
ρείου Συγκροτήματος τῆς Δωδεκανήσου.

Ὁ μεταφραστὴς πρόσθεσε
ὅλες τὶς ὑποσημειώσεις
ποὺ συνοδεύουν τὴ μετάφραση.

* * *

Τὰ περισσότερα ἀδιαμφισβήτητα
στοιχεῖα ποὺ συνοδεύουν
τὸ κείμενο ἀντλήθηκαν
ἀπὸ λήμματα τῆς Wikipedia.

* * *

Τὸ **ΘτΣ** χρησιμοποιεῖται
στὸ βιβλίο ὡς συντομογραφία γιὰ τὸ
«**Θεωρία τῆς Σχετικότητας**».

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	7
Χαιρετισμὸς κ. Διονυσίας Τελλῆ-Τσιμισίρη, Δημοτικῆς Συμβούλου-Προέδρου Δ.Σ. Ἀστικῆς Ἐταιρείας «Ἴπποκράτης»	11
Προλεγόμενα δρος Δημητρίου Κ. Γερούκαλη, Ἐπιστημονικοῦ Διευθυντοῦ-Ἀντιπροέδρου Δ.Σ. Ἀστικῆς Ἐταιρείας «Ἴπποκράτης»	13
Πρόλογος Ὑπευθύνου Ε.Κ.Φ.Ε. Κῶ	21
Πρόλογος μεταφραστοῦ	27
Πρόλογος στὴν 3η ἔκδοση (1975)	33
Πρόλογος στὴν 1η ἔκδοση (1959)	33
1. Ἡ σχετικότητα ποὺ ἔχουμε συνηθίσει	
1.1 Κάθε βεβαιότητα ἔχει νόημα;	35
1.2 Δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ	35

1.3	Τί ἔχουμε τώρα, ἡμέρα ἢ νύχτα;	37
1.4	Ποιὸς εἶναι μεγαλύτερος;	37
1.5	Τὸ σχετικὸ φαίνεται ἀπόλυτο	38
1.6	Τὸ ἀπόλυτο ἔγινε σχετικὸ	39
1.7	Ἡ «κοινὴ λογικὴ» ἀρχίζει νὰ διαμαρτύρεται	41
2. Ὁ χῶρος εἶναι σχετικὸς		
2.1	Ἐνα καὶ τὸ αὐτὸ μέρος ἢ μήπως ὄχι;	43
2.2	Πῶς κινεῖται ἓνα ἀντικείμενο στὴν πραγματικότητα;	45
2.3	Εἶναι ὅλα τὰ σημεῖα παρατήρησης ισότιμα;	47
2.4	Τὸ σημεῖο ἡρεμίας ἔχει βρεθεῖ!	48
2.5	Ἀδρανειακὸ σύστημα ἀναφορᾶς	49
2.6	Κινεῖται τὸ τραῖνο;	50
2.7	Ἡ ἡρεμία ἔχει ἐντελῶς ἐξαφανισθεῖ	53
2.8	Ὁ νόμος τῆς ἀδράνειας	54
2.9	Καὶ ἡ ταχύτητα εἶναι σχετικὴ!	56
3. Ἡ τραγωδία τοῦ φωτός		
3.1	Τὸ φῶς δὲν διαδίδεται στιγμιαῖα	59
3.2	Μποροῦμε νὰ ἀλλάξουμε τὴν ταχύτητα τοῦ φωτός;	60

3.3 Τὸ φῶς καὶ ὁ ἥχος	62
3.4 Ἡ ἀρχὴ τῆς σχετικότητας τῆς κινήσεως μοιάζει νὰ παραπαίει	63
3.5 «Ὁ παγκόσμιος αἰθέρας»	66
3.6 Ἐγείρεται μία δύσκολη κατάσταση	70
3.7 Τὸ πείραμα θὰ πρέπει νὰ ἀποφασίσει	71
3.8 Ἡ ἀρχὴ τῆς σχετικότητας θριαμβεύει	73
3.9 Ἀπὸ τὴ Σκύλλα στὴ Χάρυβδη!	75
4. Ὁ χρόνος ἀποδεικνύεται σχετικὸς	
4.1 Ὑπάρχει ἐδῶ ἀντίφαση;	79
4.2 Ἄς πάρουμε τὸ τραῖνο	81
4.3 «Ἡ κοινὴ λογικὴ» μοιάζει καταντροπιασμένη	82
4.4 Ὁ χρόνος ἀκολουθεῖ τὸν χῶρο	85
4.5 Ἡ ἐπιστήμη θριαμβεύει	88
4.6 Ἡ ταχύτητα ἔχει ὅρια	90
4.7 Νωρίτερα καὶ ἀργότερα	95
5. Ἰδιότροπα ρολόγια καὶ χάρακες	
5.1 Ἄς πάρουμε πάλι τὸ τραῖνο	97
5.2 Τὰ ρολόγια συστηματικὰ μένουν πίσω	100
5.3 Ἡ χρονομηχανὴ	104
5.4 Ταξιδεύοντας σὲ ἕναν ἀστέρα	107

5.5 Τὰ πράγματα συστέλλονται	111
5.6 Ἰδιότροπες ταχύτητες	116
6. Τὸ ἔργο μεταβάλλει τὴ μᾶζα	
6.1 Ἡ μᾶζα	121
6.2 Ἡ μᾶζα αὐξάνεται	122
6.3 Πόσο κοστίζει ἓνα γραμμᾶριο φῶτος;	125
7. Ἀνακεφαλαίωση	129

Παραρτήματα

A. Ἀναμνηστικὲς σελίδες γιὰ τὸν Λ. Δ. Λαντάου ...	137
B. Ὁ ζωντανὸς λόγος τοῦ Λαντάου	157
Γ. «Ἄν οἱ ἐπιστήμονες ὅλου τοῦ κόσμου...»	189
Δ. Τὸ πείραμα Michelson-Morley	205
Ε. Σύντομος Βιογραφικὸς Πίνακας	211
ΣΤ. Φωτογραφικὸ ἀνθολόγιο	217

Χαιρετισμός Προέδρου Δ.Σ. 'Αστικής Έταιρείας «Ίπποκράτης»

ΑΣΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ «ΊΠΠΟΚΡΑΤΗΣ»
ΚΕΝΤΡΟ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΣΕΩΝ
ΚΑΙ ΠΡΟΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ
Πρόεδρος Δ.Σ. - Διονυσία Τελλή-Τσιμισίρη
Αλεξάνδρου Διάκου 4 - ΚΩΣ - Τ.Κ. 853 00
Τηλ.: +3022420 24728 - Φαξ: +3022420 24793
e-mail: kentroprolipsis.kos@gmail.com
ιστοσελίδα: www.krippokratiskos.gr
Πληροφορίες: κα Πέγκυ Μήλια - Γραμματειακή Υποστήριξη

Εκ μέρους της Αστικής Έταιρείας "ΊΠΠΟΚΡΑΤΗΣ", χαιρετίζω την έκδοση του βιβλίου με τίτλο: "ΤΕΛΙΚΑ ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΑΥΤΗ Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ;".

Η Αστική Έταιρεία "Ίπποκράτης" συνεχίζει την πολιτική εκδόσεως βιβλίων που σκοπό έχουν να μεταγγίσουν γνώση στον μαθητικό πληθυσμό.

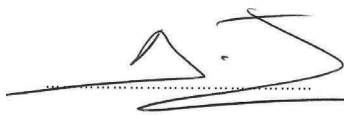
Η απόκτηση θεμελιωδών γνώσεων και η εμπέδωση του τρόπου κατανόησης του κόσμου, είναι ο κύριος στόχος τού βιβλίου αυτού. Γνώση και τρόπος πού θα συμβάλλουν στην καλύτερη επίγνωση του εαυτού.

Τα ονόματα και η βαρύτητα των συγγραφέων, εγγυώνται την σοβαρότητα και ποιότητα του περιεχομένου.

Η Θεωρία της Σχετικότητας ανατρέπει κατεστημένες αντιλήψεις και διανοίγει διαφορετικό τρόπο κατανόησης και ερμηνείας του κόσμου.

Τρόπος που μεταβάλλει ριζικά την θέση και την στάση του ανθρώπου στη ζωή.

Διονυσία Τελλή-Τσιμισίρη
Δημοτική Σύμβουλος
Πρόεδρος Δ.Σ. Αστικής Έταιρείας "Ίπποκράτης"/
Κέντρου Πρόληψης των Εξαρτήσεων και Προαγωγής της Ψυχοκοινωνικής Υγείας



Προλεγόμενα Ἐπιστ. Διευθυντοῦ Ἀστικῆς Ἐταιρείας «Ἴπποκράτης»

«Ὁὐ γάρ βούλεται Θεός,
νικᾶται φύσεως τάξις»

Ἐν πρώτοις χαιρετίζουμε τήν, ἐκ τοῦ ῥωσικοῦ πρωτοτύπου εἰς τήν ἑλληνικήν γλῶσσαν, μετάφρασιν ἔργου, τό ὁποῖον πραγματεύεται τήν ἔννοιαν τῆς Σχετικότητος, τῶν Λαντάου καί Ροῦμερ, προσωπικοτήτων ὑψηλοῦ κύρους, οἵτινες ἔζησαν ὡς ἱεροπρεπεῖς θεράποντες τῆς Ἐπιστήμης.

Συμφώνως πρός αὐτήν, οἱ νόμοι τῆς Φυσικῆς ἰσχύουν τό ἴδιο διά παρατηρητάς εὐρισκομένους εἰς ἀδρανειακόν σύστημα ἀναφορᾶς, ἡ βαρυτική δύναμις ἐπιφέρει τήν καμπύλωσιν τοῦ χωροχρόνου, διά δέ τῆς Εἰδικῆς Θεωρίας Σχετικότητος ἐξετάζουμε φαινόμενα εὐρισκόμενα ἐκτός τοῦ πλαισίου τῆς αἰσθητηριακῆς ἀντιλήψεως.

Ἰπὸ τό πρίσμα τῆς συγχρόνου φυσικῆς, ἡ ὕλη δέν εἶναι πλέον τό ἀναλλοίωτον σύμπλεγμα μορίων τοῦ Νεύτωνος, ἀλλά τό πύκνωμα ἐνεργειακοῦ ρεύματος, μία ἰδιομορφία πεδίου.

Αἱ ἀνθρώπινα αἰσθήσεις δύνανται νά καταγράψουν καί νά συγκεκριμενοποιήσουν σχήματα μορφοποιούμενα εἰς χῶρον τριῶν διαστάσεων, ὅπως περιγράφεται ἀπό τήν Εὐκλείδειον γεω-

μετρίαν. Σχήματα μορφοποιούμενα εις χῶρον μή Εὐκλειδείου γεωμετρίας (δηλ. γεωμετρία Lobatschewski, Riemann) δέν εἶναι ἀντιληπτά ἀπό τίς αἰσθήσεις.

Συνεπῶς καί ἐπειδή ἡ γεωμετρία τοῦ τετραδιαστάτου χώρου τῆς θεωρίας Σχετικότητος εἶναι γεωμετρία Riemann, τό Σύμπαν δέν εἶναι Εὐκλείδειον εἰς τό σύνολόν του. Τό ὅτι συνειδητοποιοῦμε τά σχήματα ὑποδηλώνει ὅτι αἱ «αἰσθήσεις μας δύνανται, διά τῆς δημιουργίας ἰδεατῶν τομῶν, τοῦ συνεχοῦς χωροχρονικοῦ γίγνεσθαι τοῦ συμπαντικοῦ χώρου, νά καταγράφουν μέρη τοῦ μή Εὐκλειδείου χώρου Riemann, ὅστις μᾶς περιβάλλει».

Δηλαδή, δυνάμεθα νά σχηματίζουμε, αὐθαιρέτως, διά τῶν αἰσθήσεων μας, μίαν ἐλαχιστοτάτην εὐκλείδειον ὑποκειμενικήν τομήν τοῦ συνεχοῦς μή εὐκλειδείου χωροχρονικοῦ γίγνεσθαι, ἐντός τῆς ὁποίας δημιουργοῦμε ὅ,τι ὀνομάζουμε κόσμον τῶν αἰσθήσεων. Συνακόλουθον συμπέρασμα τό πεπερασμένον τοῦ ρασιοναλισμοῦ καί τῆς Νευτωνείου/Εὐκλειδείου Ἐπιστήμης.

Δεχόμεθα λοιπόν ὅτι εἰς τό ἐπέκεινα ὑπάρχει πραγματικότης ἣτις δέν περιορίζεται ἀπό τήν ἐπιστήμη: εἶναι ἡ ἐμπειρία καί τό μυστήριον.

Ἡ θεολογία τῶν Πατέρων περιγράφει τόν ἄνθρωπον ὡς μικρόκοσμον, ὁ ὁποῖος ἐμπεριέχει τόν μακρόκοσμον καί συνδέει διά τοῦ σώματός του τά ὑλικά μέ τά νοητά, καταδεικνύοντας οὕτως

τὴν ὀργανικὴν σύνδεσιν ἀνθρώπου καὶ κτίσεως. Ἡ ἀλήθεια τοῦ ἀνθρώπου συνδέεται ἀρρήκτως μετὰ τὴν ὑλικὴν κτίσιν. Ἡ ἀλήθεια αὐτὴ θεμελιώνεται ἐπὶ τοῦ γεγονότος τῆς πλάσεως τοῦ ἀνθρώπου ὑπὸ τοῦ Θεοῦ εἰς τὸ τέλος τῆς Δημιουργίας, ἀφοῦ εἶχε προηγηθεῖ ἡ δημιουργία τοῦ κόσμου. Διὰ τῆς περιγραφῆς τῆς Ἀγίας Γραφῆς, ὑποδηλώνεται ἡ σχέσις ἀνθρώπου καὶ κτίσεως, οὐχὶ μόνον ὑπὸ τὴν ἔννοιαν τῆς ἐξαρτήσεως τοῦ ἀνθρώπου ἐκ τῆς κτίσεως, ἀλλὰ καὶ ὑπὸ τὴν ἔννοιαν τῆς ἀνάγκης τῆς παρουσίας τοῦ ἀνθρώπου διὰ τὴν ὑπαρξιν αὐτῆς.

Ἡ κτίσις κορυφοῦται εἰς τὸν ἄνθρωπον, τὴν κορωνίδα τῆς Δημιουργίας. Ὁ Ἅγιος Μάξιμος Ὁμολογητὴς, ταυτίζοντας τὸν ὄντως ἄνθρωπον μετὰ τὸν Χριστόν, ἀναφέρει ὅτι τὰ πάντα ἐδημιουργήθησαν μετὰ στόχον τὸν ἄνθρωπον. Ἄνευ αὐτοῦ ἡ φύσις καταρρέει. Ἡ Ὄντολογία, ἡ ἀλήθεια τῆς κτίσεως, δέν εἶναι ἀποκλειστικῶς ἱστορικὴ, πρωτολογικὴ, ἀλλὰ τελεολογικὴ, ἔσχατολογικὴ. Καὶ εἰς τὴν ἔσχατον ἀλήθειαν τοῦ κτιστοῦ κόσμου, κεῖται ὁ ἄνθρωπος. Αὐτὴ ἡ διαπίστωσις, προκύπτουσα ἐκ τοῦ βιβλίου **Γένεσις**, ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν Ἀνθρωπικὴν Ἀρχὴν (ΑΑ) τῆς Κοσμολογίας, ὅπως διατυπώνεται διὰ τῆς συγχρόνου φυσικῆς καὶ γενικῶς διὰ τῶν μὴ Εὐκλείδειων γεωμετριῶν, αἱ ὁποῖαι ἀνακαλύπτουν τὴν Δόξαν τοῦ Θεοῦ.

Παρενθετικῶς, ἡ κβαντικὴ κοσμολογία καταδεικνύει ὅτι ἡ παρατηρουμένη μορφή τοῦ κόσμου,

μέ τις ισχύουσες σταθερές, αντιστοιχεί εις τήν πλέον πιθανήν λύσιν. Δηλαδή τό σύμπαν μεταβαίνοντας ἐκ τοῦ «μή εἶναι» εις τό «εἶναι», ἐπιλέγει τήν πλέον πιθανήν κατάστασιν, ἡ ὁποία τό ὄδηγεῖ εις τόν παρατηρητήν του, εις τόν ὁποῖον ἀποκαλύπτεται ὁ Θεός, ἡ δέ παρατήρησις τῆς κτίσεως ὑποκινεῖ τήν ἀνακαινιστικὴν δραστηριότητά του. Διότι ὁ ἄνθρωπος, ὡς «κατεπιστευματοῦχος» τῆς κτίσεως, ὀφείλει νά ἀνακαινίζεται ἔναντι τοῦ διαθέτου, διὰ τήν ἐκπλήρωσιν τοῦ ρόλου του καί νά μεριμνᾷ διὰ τήν ἀκεραίαν μεταβίβασιν τοῦ «καταπιστεύματος» εις τόν «καταπιστευματοδόχον». Τά ἀνωτέρω εἶναι βασικάι προϋποθέσεις τῆς ὑπάρξεως, διότι ἀλλέως πως ὁ ἄνθρωπος ἐγκλωβίζεται εις τήν αὐτοαναφορικότητά του. Διὰ τοῦτο ὁ ἄνθρωπος εἶναι νοσταλγός τοῦ μέλλοντος, ὡς ὑποκείμενο διαρκοῦς ὄντολογικοῦ ἐμπλουτισμοῦ, τόν ὁποῖον εἰσάγει τό μέλλον ὡς τό ὄντως νέον καί καινοφανές. Ἡ τελικὴ οὐσία καί τό τελικόν εἶναι τῶν ὄντων καί τοῦ κόσμου μᾶς ἀναμένουν εις τό μέλλον.

Ἐν κατακλειδι, ὁ ἄνθρωπος ἀνέκαθεν διερωτᾶται. Ὑποβάλλει πλεῖστα ὄσα ἐρωτήματα ἀναζητώντας ἀπαντήσεις. Ἡ ἐρώτησις εἶναι ἡ ἀρχὴ τῆς σκέψεως. Ἡ ἀπάντησις, ἣν ἐκπορθεῖ ἡ σκέψις, εἶναι ἡ ἀφετηρία τῆς ἐπομένης ἐρωτήσεως.

Ὁ ἄνθρωπος ἀπαντᾷ, διότι ἐντός του εἶναι διάπυρος ἡ ἀνησυχία πρό τοῦ ἀγνώστου. Ἡ ἐρώ-