

Τεχνολογία, φυσικές ἐπιστῆμες καὶ ὀρθόδοξος λόγος κατὰ τὸν 19ο αἰῶνα: Πρὸς μίαν ὑπεράσπιση τῆς σημασίας τῆς ἱστορικότητος τῶν ἐννοιῶν

Κώστα Ταμπάκη*

Εἰσαγωγή – Σκοπὸς τοῦ ἄρθρου

Ἡ ἔντονη, συνεχῆς καὶ καθολικὴ παρουσία τῆς τεχνολογίας καὶ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν στὸν σύγχρονο πολιτισμὸ συχνὰ ὀδηγεῖ στὸ νὰ θεωρηθοῦν τὰ σημερινὰ χαρακτηριστικὰ τῆς τεχνολογικῆς καὶ ἐπιστημονικῆς πρακτικῆς ὡς ἀναπόφευκτα. Ἡ ἔρευνα ὅμως τῶν τελευταίων δεκαετιῶν στὴν ἱστορία τῶν ἐπιστημῶν καὶ τῆς τεχνολογίας ἔχει ἀναδείξει τὴν ἐνδεχομενικότητα, ἀλλὰ καὶ τὴν ἱστορικότητα πολλῶν θεμελιωδῶν προκειμένων τῆς σύγχρονης ἐπιστήμης καὶ τεχνολογίας. Τὸ παρὸν ἄρθρο ἔχει σκοπὸ νὰ ὑποστηρίξει δύο ἐπιχειρήματα: Τὸ πρῶτο εἶναι ὅτι ἡ ἔνταξη τῆς ἱστορικότητος τῶν ὄρων καὶ τῶν ἐννοιῶν τῆς τεχνολογίας καὶ τῆς ἐπιστήμης στὴ συζήτηση περὶ τῆς σχέσεως Ὀρθοδόξου θεολογίας καὶ τεχνολογίας μπορεῖ νὰ ὀδηγήσει σὲ νέες προοπτικὲς γιὰ τὴν ἀλληλεπίδρασή τους. Τὸ δεύτερο ἐπιχείρημα βασίζεται στὴν ἀναγνώριση τοῦ γεγονότος ὅτι ἡ σύγχρονη ἐποχὴ δὲν εἶναι ἡ πρώτη στὴν ὁποία ἐμφανίζεται ἡ ἀνάγκη ὀρθόδοξου λόγου νὰ συνομιλήσει μὲ τὴ σύγχρονή του ἐπιστήμη καὶ τὴν τεχνολογία. Δὲν εἶναι ὁ 21ος ὁ πρῶτος αἰῶνας ποὺ καλεῖται ἡ Ὀρθόδοξη θεολογία νὰ συζητήσει τὶς συνέπειες πρόσφατων καὶ σημαντικῶν τεχνολογικῶν καὶ ἐπιστημονικῶν ἐξελίξεων. Ἡ μελέτη λοιπὸν τοῦ φαινομένου στὴν ἱστορικότητά του, μέσῳ τῶν τρόπων ποὺ σχολίασαν οἱ Ἕλληνες

* Ὁ Κώστας Ταμπάκης εἶναι Κύριος Ἐρευνητὴς στὸ Ἰνστιτούτο Ἱστορικῶν Ἐρευνῶν τοῦ Ἐθνικοῦ Ἰδρύματος Ἐρευνῶν.

θεολόγοι του 19ου αιώνα τις προκλήσεις της εποχής τους, ίσως να δίνει έναύσματα για σκέψη και σήμερα. Στην παρούσα λοιπόν εργασία θα ξεκινήσουμε αναλύοντας την ιστορική συγκρότηση της σύγχρονης έννοιας της τεχνολογίας τον 19ο αιώνα και τις πρώτες δεκαετίες του 20ού, τόσο διεθνώς όσο και στον έλλαδικό χώρο. Έν συνεχεία, θα συζητηθεί η αντίστοιχη ιστορική πορεία που οδήγησε στη θεσμοθέτηση των σύγχρονων χαρακτηριστικών των φυσικών επιστημών. Τέλος, θα γίνει μία παρουσίαση του λόγου των Ελλήνων θεολόγων του 19ου αιώνα, όταν αυτοί κλήθηκαν να συζητήσουν τη σχέση της Ορθοδοξίας με τις επιστημονικές και τεχνολογικές προκλήσεις της εποχής τους.

Ἡ τεχνολογία καὶ ἡ ἱστορικότητά της διεθνῶς καὶ στὴν Ἑλλάδα

Παρά το ότι ο άνθρωπος ήταν *homo faber* από την αρχή της ιστορίας του, η σημερινή έννοια της τεχνολογίας είναι ιδιαίτερα πρόσφατη. Σήμερα, ο όρος τεχνολογία συνδέεται άρρηκτα όχι μόνο με τη μελέτη των μηχανών, αλλά και με τις πρακτικές εφαρμογές ενός τεχνικού πολιτισμού και με τις προσδοκίες για το όφελος και την πρόοδο που αυτές μπορεί να φέρουν. Η υπαγωγή όμως αυτών των έτεροκλήτων προκειμένων υπό την έννοιολογική σκέπη ενός κοινού όρου είναι ιστορικά καινοφανής· παγιώνεται μόλις στις αρχές του 20ού αιώνα, όπως άλλωστε και η έκτεταμένη χρήση του ίδιου του όρου τεχνολογία¹.

Ἡ φιλοσοφικὴ σκέψη τῆς Ἀρχαιότητος κληροδότησε στὴν Εὐρώπη τῶν Μέσων Χρόνων, καὶ ἀργότερα τῆς Ἀναγέννησης, τὴ διάκριση ἀνάμεσα στὴν «τέχνη» (μετέπειτα *ars*) καὶ τὴν «ἐπιστήμη» (πὺ μετουσιώθηκε σὲ *episteme*). Ἡ «τέχνη» μπορεῖ νὰ ἦταν ὁποιοδήποτε πρακτικὸ σύστημα γνώσεως, ἀπὸ τὴν ξυλουργία μέχρι τὴ ρητορικὴ, ἐνῶ ἡ ἐπιστήμη ὀριζόταν ὡς ἡ ἀμιγῶς θεωρητικὴ γνώση. Ἡ διάκριση αὐτὴ, σὲ συνδυασμὸ μὲ τὴ φιλοσοφικὴ ἀπέχθεια τῆς ἀρχαιότητος πρὸς τὴ χειρωνακτικὴ ἐργασία, οδήγησε τίς «μηχανικὲς τέχνες» νὰ θεωροῦνται ὑποδεέστερες καὶ χυδαῖες, μέχρι τοῦλάχιστον καὶ τὸν

1. E. Schatzberg, *Technology. Critical history of a Concept*, The University of Chicago Press, Chicago 2018, σσ. 152-174.

17ο αιώνα. Ἡ ἀνάπτυξη, ὅμως τῆς νέας Φυσικῆς Φιλοσοφίας καὶ ἡ ἀνάγκη ποὺ αὐτὴ δημιούργησε γιὰ ἀκριβῆ μηχανικὴ γνώση ὀδήγησε τοὺς Γάλλους Διαφωτιστὲς νὰ ἀναβαθμίσουν τίς «μηχανικὲς τέχνες» σὲ ἓνα *corpus* συστηματικῆς γνώσεως, τὸ ὁποῖο λογιζόταν μὲν ὡς χρήσιμο καὶ κοινωφελές, ἀλλὰ παρέμενε σαφῶς διακριτὸ ἀπὸ τὴ θεωρητικὴ «ἐπιστήμη». Στὸ πλαίσιο αὐτό, ὁ ὅρος *τεχνολογία* ἐπανῆλθε στὴ γαλλικὴ σκέψη δηλώνοντας τὴ μεταγνώση περὶ τῶν τεχνῶν². Ταυτόχρονα στὰ γερμανικὰ κράτη, ὁ φυσιοδίφης καὶ ὀπαδὸς τοῦ οἰκονομικοῦ καμεραλισμοῦ Johann Beckmann (1739-1811) εἰσήγαγε τὴ γερμανικὴ ἔννοια τοῦ *Technologie* στὸ Πανεπιστήμιο τοῦ Göttingen, προκειμένου νὰ τιτλοδοτήσῃ τὴ γνώση περὶ φύσεως ποὺ ὄφειλαν νὰ κατέχουν οἱ κρατικοὶ λειτουργοί, ὥστε νὰ βελτιστοποιήσουν τὴν τεχνικὴ παραγωγή. Ἡ πρότασή του ὅμως αὐτὴ ὑποχώρησε στὴ γερμανικὴ δημόσια σφαῖρα, καθὼς οἱ Γερμανοὶ εἰδήμονες τοῦ 19ου αἰ. προτίμησαν τὸν ὄρο *Technik* («τεχνικὴ») γιὰ νὰ περιγράψουν τὸ σύνολο τῆς γνώσεως περὶ τῶν μέσων καὶ τῶν μεθόδων τῆς βιομηχανικῆς παραγωγῆς. Ὁ ὅρος *Technik* συνυφάνθηκε μὲ τὴν κυρίαρχη τότε συζήτηση περὶ *Kultur*, τῆς ὁποίας τὴ δημιουργικὴ ἔκφραση θὰ καταλήξῃ νὰ ἐκφράζει. Ὁ ὅρος *Technologie* στὴ Γερμανικὴ σκέψη ἐπανεμφανίσθηκε κάπως πιὸ συστηματικὰ μὲν στὰ μέσα καὶ τέλη τοῦ 19ου αἰ., μὲ τὰ γραπτὰ τοῦ Karl Marx³.

Ἡ σύγκλιση τῶν διακριτῶν ἀφηγήσεων περὶ προοδου, τεχνικῆς γνώσεως καὶ ἐφαρμογῶν ἐντάθηκε κατὰ τὸν 19ο αἰ., στὸν ἀπόηχο τῆς Βιομηχανικῆς Ἐπανάστασης. Ἡ ραγδαία ἐξέλιξη καὶ ἐξάπλωση τῶν τηλεγραφικῶν καὶ σιδηροδρομικῶν δικτύων τὸ δεύτερο ἡμισυ τοῦ 19ου αἰ., καὶ ἡ μεταγενέστερη ἐξάπλωση ἄλλων τεχνικῶν συστημάτων μεγάλης κλίμακας ὅπως τὰ δίκτυα ἐνέργειας, ἔκαναν τίς παλαιότερες ἐννοιολογήσεις νὰ φαίνονται ἀνεπαρκεῖς. Τὰ νέα τεχνικὰ συστήματα ἦταν προϊόντα σύνθεσης καὶ διαπραγματεύσεως κοινωνικῶν, οἰκονομικῶν, ἐργασιακῶν καὶ διανοητικῶν προκειμένων καὶ ὡς ἐκ τούτου ἀπαιτοῦσαν –ἀλλὰ καὶ ἐπέτρεπαν– νέους τρόπους περιγραφῆς τους. Ἔτσι, διανοητὲς ὅπως ὁ Σκωτσέζος Thomas Carlyle (1795-1881) καὶ πολιτικοὶ

2. E. Schatzberg, “From Art to Applied Science”, *Isis* 103, 3 (2012), σσ. 555-563.

3. G. Frisson, “Some German and Austrian Ideas on ‘Technologie’ and ‘Technik’ between the End of the Eighteenth Century and the Beginning of the Twentieth”, *History of Economic Ideas* 6, 1 (1998), σσ. 107-133.

ὅπως ὁ Ἀμερικανὸς Daniel Webster (1782-1852) ἀρχίζουν νὰ μιλᾶνε γιὰ μία «Ἐποχὴ τῶν Μηχανῶν» καὶ γιὰ τὴν τεχνικὴ γνώση ὡς μέσο ἀπελευθέρωσης καὶ ἀνάπτυξης⁴. Ὡστόσο, ἡ κοινωνικὴ αὐτὴ ἀναβάθμιση τῶν μηχανικῶν τεχνῶν δὲν σήμανε καὶ τὴν ταυτόχρονη ἐπιστημικὴ τους ἀναβάθμιση. Στὴ Μεγάλῃ Βρετανίᾳ ἡ θεωρητικὴ γνώση ποὺ συνόδευε τὰ τεχνικὰ ἐπιτεύγματα ὀνομάσθηκε *applied science* (ἐφαρμοσμένη ἐπιστήμη). Ὁ ὅρος εἰσήχθη ἀπὸ τὸν Samuel Taylor Coleridge (1772-1834) ὡς εὐθεῖα μετάφραση τοῦ γερμανικοῦ *angewandte Wissenschaften* καὶ ὑποστηρίχθηκε ἀπὸ τοὺς ἀναμορφωτὲς τῆς βρετανικῆς ἐκπαίδευσης Hugh J. Rose (1795-1838) καὶ James F. Johnston (1796-1855), ὥστε νὰ νοηματοδοτήσουν τὴν «ἐκπολιτιστικὴ» ἐπιρροὴ ποὺ μπορεῖ νὰ ἔχει ἡ ἐπιστημονικὰ τεκμηριωμένη γνώση σὲ πρακτικὲς τέχνες ὅπως ἡ γεωργία καὶ ἡ μηχανολογία. Τὰ νέα ἐπιστημονικὰ ἰδρύματα ποὺ ἰδρύθηκαν τὴν ἐποχὴ αὐτῇ, ὅπως τὸ King's College London ἐδραΐωσαν τὸν νεολογισμό καὶ τὸν κατέστησαν μέρος τῆς ρητορικῆς τῶν ἐπιφανῶν Βρετανῶν βιομηχάνων καὶ φυσιοδιφῶν, ποὺ ζητοῦσαν μία γενικώτερη ἀναμόρφωση τῆς βρετανικῆς πολιτικῆς στὸ ζήτημα. Τὸ 1880-1884, ἡ Ἐκθεση Samuelson γιὰ τὴν Τεχνικὴ Ἐκπαίδευση στὴ Μεγάλῃ Βρετανίᾳ κατέστησε τὴν ἔννοια τῆς ἐφαρμοσμένης ἐπιστήμης ἕναν καλὰ ὀρισμένο θεσμικὸ ὅρο, τὸν ὁποῖο τὸ βρετανικὸ κράτος υἱοθέτησε καὶ ὡς ἐκ τούτου καθιέρωσε⁵. Στὴ Γαλλία, τὴν ἴδια ἐποχὴ, δημιουργεῖται ἡ σύγχρονη ἔννοια τοῦ μηχανικοῦ, μέσῳ τῆς ἴδρυσης μιᾶς σειρᾶς ἀπὸ Grandes Écoles, μὲ κύριες τὴν École Polytechnique, τὴν École Nationale Supérieure des Mines καὶ τὴν École Centrale des Arts et Manufactures. Τὸ ἐπίπεδο διδασκαλίας στὶς σχολὲς αὐτὲς καὶ τὸ κῦρος ποὺ ἐν τέλει ἀπέκτησαν ἐντὸς τῆς Γαλλικῆς αὐτοκρατορίας, ἀλλὰ καὶ σὲ Εὐρώπη καὶ Ἀμερική, τὶς κατέστησαν πρότυπο γιὰ κάθε ἄλλη πολυτεχνικὴ σχολὴ ποὺ θὰ ἀκολουθήσει. Παρ' ὅλα αὐτά, οἱ ἰδρυτὲς τοῦ ἀντικειμένου μαθηματικοὶ καὶ φυσιοδίφες Gaspard Monge (1746-1818) καὶ Lazare Carnot (1753-1823) θὰ θεωρήσουν ὅτι τὰ μαθηματικὰ καὶ συγκεκριμένα

4. L. Marx, "Technology: The Emergence of a Hazardous Concept", *Social Research* 64, 3 (1997), σσ. 965-988.

5. R. Bud, "'Applied Science' in Nineteenth-century Britain: Public Discourse and the Creation of Meaning, 1817-1876", *History and Technology: An International Journal* 30, 1-2 (2014), σσ. 3-36.

ή «περιγραφική γεωμετρία» αποτελούν τή «γραμματική τῶν τεχνῶν» καί θά ὀνοματίσουν ὄλο τὸ σχετικὸ πεδίο ὡς *science appliquée aux arts* (ἐπιστήμη ἐφαρμοσμένη στὶς τέχνες)⁶. Εἶναι ἐνδεικτικὸ ὅτι μέχρι τὰ τέλη τοῦ 19ου αἰ., ἐπιστήμονες τοῦ βελγητικοῦ τοῦ Pasteur ἐπέμεναν ὅτι ὑφίσταται μόνον ἡ ἐπιστήμη καὶ οἱ ἐφαρμογές της, ἀρνούμενοι στήν «ἐφαρμοσμένη ἐπιστήμη» μία αὐτόνομη ἐπιστημολογικὴ ὑπόσταση⁷.

Ἡ ἀποκρυστάλλωση τῆς σύγχρονης ἔννοιας τῆς τεχνολογίας συντελεῖται τελικὰ στὶς Ἡνωμένες Πολιτεῖες κατὰ τὶς πρῶτες δεκαετίες τοῦ 20οῦ αἰ., συνοδευόμενη ἀπὸ τὴν ἰδεολογία μιᾶς κοινωνικο-τεχνολογικῆς οὐτοπίας. Οἱ τρεῖς τελευταῖες δεκαετίες τοῦ 19ου αἰ. ἦταν μία ἐποχὴ οἰκονομικῆς, τεχνολογικῆς καὶ κοινωνικῆς προόδου γιὰ τὶς Η.Π.Α. Ἡ ἔντονη ἐκβιομηχάνιση τῆς ἀμερικανικῆς οἰκονομίας ἔφεραν στὸ προσκήνιο τὸ ἐρώτημα τῆς χρήσεως τῶν μηχανῶν, δημιουργώντας μία ἔνταση ἀνάμεσα στήν ἀναδυόμενη ἐπαγγελματικοποίηση τῶν ἐπιστημόνων καὶ μηχανικῶν καὶ τῶν ἠθικῶν προκειμένων τοῦ ἐμπορίου καὶ τῆς ἔρευνας. Τὸ δίπολο *pure/applied science* (καθαρή/ἐφαρμοσμένη ἐπιστήμη) χρησιμοποιοῦντο ἀπὸ ἀντίπαλα στρατόπεδα γιὰ νὰ τονισθοῦν διαφορετικὲς πλευρὲς τῆς τεχνικῆς γνώσεως. Οἱ πανεπιστημιακοὶ ἐρευνητὲς προέκριναν τὴν καθαρὴ ἐπιστήμη ὡς μία αὐταξία ποὺ θά ἀντιστεκόταν στὴ φθοροποιὸ ἐπιρροὴ τῶν κεφαλαιούχων καὶ βιομηχάνων, ὅπως τοῦ Thomas Edison⁸. Ἀντιστοίχως, ἡ ἐφαρμοσμένη ἐπιστήμη υἱοθετήθηκε ἀπὸ ἐκείνους ποὺ θεωροῦσαν ὅτι ἡ ἐπιδίωξη τοῦ κέρδους μέσα ἀπὸ τὴ βιομηχανικὴ ἔρευνα μποροῦσε νὰ εἶναι ἕνας ἀποδεκτὸς τρόπος ἀναζήτησης νέας τεχνικῆς γνώσεως⁹. Σὲ κάθε περίπτωση ὅμως, ἡ διαμάχη αὐτὴ ἐπέτρεπε τὴ διαίωνιση μιᾶς ἱεραρχίας ἀνάμεσα στὸν «ἀμαθὴ τεχνίτη» καὶ τὸν «ἐκπαιδευμένο, καλλιεργημένο ἐπιβλέποντα»¹⁰. Στὸ πλαίσιο αὐτό, ὁ ὅρος *technology* ἀρχίζει νὰ διαδίδεται μετὰ ἀπὸ τὴν ἴδρυση τοῦ *Massachusetts Institute of Technology* τὸ 1861,

6. D. Channell, *The Emergence of the Engineering Sciences: An Historical Analysis*, Springer, Berlin – Heidelberg 2019, σσ. 61-66.

7. R. Bud, “‘Applied Science’ in Nineteenth-century Britain”, ὅ.π., σσ. 5-6.

8. G. Gooday, “Vague and Artificial: The Historically Elusive Distinction between Pure and Applied Science”, *Isis* 103, 3 (2012), σσ. 546-554.

9. P. Lucier, “The Origins of Pure and Applied Science in Gilded Age America”, *Isis* 103, 3 (2012), σσ. 527-536.

10. E. Schatzberg, “From Art to Applied Science”, ὅ.π., σσ. 555-557.

και παρέπεμπε πρώτιστα στο θεσμικό πλαίσιο της ανωτάτης τεχνικής εκπαίδευσης και όχι σε μία καθολική επιστημική κατηγορία.

Η μετατόπιση της ρητορικής αυτής, και εν τέλει ή συγκρότηση της σύγχρονης έννοιας της τεχνολογίας όπως αυτή ολοκληρώθηκε στα μέσα του 20ού αι., ξεκίνησε μέσα από τις κοινωνικές επιστήμες. Στοχαστές όπως ο Thornstein Veblen και ο Edwin Seligman επανεισήγαγαν την έννοια της τεχνολογίας στην αγγλόφωνη έρευνα στις αρχές του 20ού αι., σε μία προσπάθεια να αξιοποιήσουν τις προηγμένες γερμανικές θεωρίες περί *Technik* της ίδιας περιόδου. Ο Veblen ειδικά χρησιμοποίησε τον όρο *technology* για να διακρίνει τις χρήσιμες συνέπειες της θεωρίας και χρήσεως της τεχνικής γνώσεως από αυτές που ήταν κοινωνικά επιζήμιες. Στην προσπάθειά του να ασκήσει κριτική σε αυτό που ονόμαζε «σύγχρονο καπιταλισμό», ο Veblen συνέδεσε σε ένα θεωρητικό σχήμα την τεχνική γνώση, τα τεχνικά βιομηχανικά και μηχανικά επιτεύγματα και τις κοινωνικές τους επιπτώσεις. Κατά τις δεκαετίες του 1920 και του 1930, το αναλυτικό αυτό σχήμα μετασηματίστηκε σε μία θεωρητική τεκμηρίωση ενός τεχνοκρατικού ντετερμινισμού και μιας ιδεολογίας της τεχνολογικής προόδου, μέσα από το έργο των Charles Beard και William Ogburn¹¹. Μόλις τότε ο όρος *τεχνολογία* θα γίνει αντικείμενο οικειοποίησης από μηχανικούς, πολιτικούς και βιομηχάνους, ως ένας τρόπος να υπερβούν τα παλαιότερα ιεραρχικά επιστημικά σχήματα της «εφαρμοσμένης επιστήμης» και των «βιομηχανικών τεχνών», και να επανανοηματοδοτήσουν το τεχνικό πεδίο ως κάτι αξιακά ουδέτερο, κοινωνικά χρήσιμο και γνωσιακά αυτόνομο¹².

Στο ελληνικό κράτος, η θέσπιση της τεχνολογίας ως πεδίο μελέτης και ως επιστημική κατηγορία ακολούθησε μία ιδιαίζουσα πορεία, ή όποια ήταν αποτέλεσμα του συγκερασμού τοπικών αναγκών, διεθνών εξελίξεων και οικονομικών και κοινωνικών προκειμένων. Η ανάδυση της επαγγελματικής ταυτότητας και του κοινωνικού ρόλου του μηχανικού στην Ελλάδα συνδέεται άρρηκτα με τη θεσμική εξέλιξη των Πολυτεχνικών Σχολών, με επίκεντρο το Έθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Η διδασκαλία ύψηλου επιπέδου τεχνικής γνώσεως στο ελληνικό

11. E. Schatzberg, “‘Technik’ Comes to America: Changing Meanings of ‘Technology’ before 1930”, *Technology and Culture* 47, 3 (2006), σσ. 486-512.

12. E. Schatzberg, *Technology...*, ό.π., σσ. 194-234.

κράτος ἐγκαινιάσθηκε στὴ Στρατιωτικὴ Σχολὴ Εὐελπίδων, στὴ βάση τοῦ προτύπου τῶν γαλλικῶν Écoles. Ἦδη ἀπὸ τὸ 1829, ἀλλὰ καὶ μετὰ ἀπὸ τὴν ἀναμόρφωση τῆς Σχολῆς Εὐελπίδων τὸ 1834, ἡ ὁδοποιία, ἡ κατασκευὴ γεφυρῶν ἀλλὰ ἀκόμη καὶ ἡ κατασκευὴ σπιτιῶν ἦταν στὴν ἀρμοδιότητα τῶν ἀποφοίτων τῆς Σχολῆς. Τὸ 1836 ὅμως ἰδρύεται στὴν Ἀθήνα ἀπὸ τὴ Βαυαρικὴ Ἀντιβασιλεία κυριακάτικο σχολεῖο γιὰ τεχνίτες, τὸ ὁποῖο σύντομα θὰ μεταβληθεῖ σὲ καθημερινό¹³. Τὸ τελικὰ γνωστὸ ὡς «Σχολεῖο τῶν Τεχνῶν» κατέληξε νὰ λειτουργεῖ κατὰ βάση ὡς Σχολὴ Καλῶν Τεχνῶν, μὲ τὶς Τεχνικὲς Σπουδὲς σὲ αὐτὸ νὰ εἶναι ὑποβαθμισμένες μέχρι καὶ τὸ 1864. Ἀφ' ἰδρύσεως τοῦ Πολυτεχνείου λοιπόν, ἔγινε σαφῶς ἡ διάκριση ἀνάμεσα στὶς Καλὰς Τέχνες καὶ τὶς ὑπόλοιπες, στὶς ὁποῖες συλλήβδην ἐντάσσονταν καὶ οἱ τεχνικὲς γνώσεις¹⁴. Τὸ 1863, ὁ Λύσανδρος Καυταντζόγλου παραιτήθηκε ἀπὸ τὴ διοίκηση τῆς Σχολῆς, ἡ ὁποία ἀνατέθηκε σὲ στρατιωτικοὺς μηχανικοὺς, μὲ σπουδὲς κυρίως στὴ Γαλλία. Τὸ πρόγραμμα τῆς Σχολῆς ἀναμορφώθηκε καὶ πλησίασε τὸ στρατιωτικὸ πρότυπο ποὺ ἀκολουθοῦσε ἡ Γαλλία, μὲ σκοπὸ τὴν ἐκπαίδευση μηχανικῶν. Τὸ ἀντικείμενό της ὅμως παρέμενε ἡ «θεωρητικὴ καὶ πρακτικὴ μόρφωση τεχνιτῶν καὶ ἐργοστασιαρχῶν» καὶ ὄχι κάποιον αὐτόνομο ἐπιστημονικὸ πεδίο, ἐνῶ ἡ σχετικὴ γνώση προσδιορίζονταν ἀπὸ τὸν ὄρο «Βιομήχανες Τέχνες». Τὴν ἐποχὴ αὐτὴ, ἐμφανίζονται καὶ οἱ ἀνώτερες τεχνικὲς σχολές, ὅπως ἡ Σχολὴ Πολιτικῶν Μηχανικῶν, ὡς πεδίο διακριτὸ ἀπὸ τοὺς στρατιωτικοὺς μηχανικοὺς. Ἐν τέλει, ἡ μεταρρύθμιση τοῦ 1887 προσέδωσε στὸ Ἴδρυμα ἀμιγῶς πανεπιστημιακὸ χαρακτήρα, παγιώνοντας τοὺς ἐπὶ μέρους κλάδους τῆς σύγχρονης μηχανικῆς, ὅπως ἡ Τοπογραφία, ἡ Μηχανικὴ τῶν Στερεῶν καὶ ἡ Στατική. Μέχρι τὸ 1914, ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν τοῦ «Σχολείου τῶν Βιομηχάνων Τεχνῶν», τὸ Πολυτεχνεῖο θὰ ἀποκτήσει τὰ χαρακτηριστικὰ μὲ τὰ ὁποῖα εἶναι συνδεδεμένο καὶ σήμερα¹⁵.

Ἡ θεσμικὴ ὅμως ἐδραίωση ἐνὸς ὑψηλοῦ ἐπιπέδου τεχνικῆς ἐκπαιδεύσεως καὶ γνώσεως στὴν Ἑλλάδα δὲν συνεπαγόταν κατ' ἀνάγκην

13. Κ. Μπίρης, *Ἱστορία τοῦ Ἐθνικοῦ Μετσόβιου Πολυτεχνείου*, ἐκδ. Ε.Μ.Π., Ἀθήνα 1957, σσ. 15-24.

14. Κ. Μπίρης, *Ἱστορία...*, ὅ.π., σσ. 126-131.

15. Γ. Ἀντωνίου, *Οἱ Ἑλληνες μηχανικοὶ – Θεσμοὶ & ιδέες 1900-1940*, ἐκδ. Βιβλιόγραμμα, Ἀθήνα 2006, σσ. 104-125.

καὶ τὴν πολιτισμικὴ καὶ κοινωνικὴ ἐδραίωση τῆς σύγχρονης ἔννοιας τῆς τεχνολογίας. Γιὰ ὅλον τὸν 19ο αἰ., ἡ ἔννοια τεχνολογία στὰ ἑλληνικὰ σήμαινε ἓνα συγκεκριμένο κομμάτι τῆς γραμματικῆς καὶ γλωσσικῆς ἐκπαίδευσης, καὶ ὡς τέτοιο ἐμφανιζόταν στὰ ἀναλυτικὰ σχολικὰ προγράμματα καὶ ἐγχειρίδια. Ἀπὸ τὴν ἄλλη, τὰ μεγάλα τεχνικὰ ἔργα ποὺ ἔγιναν στὴν Ἑλλάδα στὰ τέλη τοῦ 19ου αἰ., ἔγιναν κυρίως ὑπὸ τὴν ἐπίβλεψη Γάλλων μηχανικῶν. Τὸ κῦρος τῆς τεχνικῆς γνώσεως στὴν Ἑλλάδα αὐξήθηκε, ἀλλὰ αὐτὸ δὲν σήμαινε ὅτι ἡ νεότευκτη ἔννοια τῆς τεχνολογίας ὡς κοινωνικὸ ἰδεῶδες καὶ ὡς αὐτόνομο πεδίο ἐδραιώθηκε ταυτόχρονα. Οἱ Ἕλληνες μηχανικοὶ κατάφεραν νὰ παίξουν τέτοιο ρόλο μόνις ἀπὸ τὴν ἐποχὴ τοῦ Μεσοπολέμου καὶ ἐντεῦθεν, ὅταν καὶ ἐμφανίζεται ἓνα τεχνοκρατικὸ ἰδεῶδες στὴν ἑλληνικὴ διανόηση, τόσο τῆ συντηρητικῆ ὅσο καὶ τῆ σοσιαλιστικῆ¹⁶. Ἡ νοσηματοδότηση ὅμως τοῦ πεδίου θὰ συνεχίσει νὰ γίνεται μέσῳ τοῦ ὄρου τοῦ «τεχνικοῦ πολιτισμοῦ», τοῦ «τεχνικοῦ πνεύματος» καὶ τῆς «τεχνικῆς γνώσεως» μέχρι καὶ τὰ μέσα τοῦ 20οῦ αἰ. Ἡ σύγχρονη ἔννοια τῆς τεχνολογίας θὰ ἐμφανισθεῖ στὴν Ἑλλάδα ὡς διανοητικὸ ἀντιδάνειο ἀπὸ τὴν ἀγγλοσαξονικὴ ὀρολογία τὴν ἐποχὴ τοῦ Ψυχροῦ Πολέμου.

Μὲ τὴ σύντομη αὐτὴ περιγραφή τῆς ἱστορικότητας τῆς ἔννοιας τῆς τεχνολογίας, γίνεται σαφές ὅτι δὲν ὑπάρχει κάτι τὸ ἀναπόφευκτο καὶ οὐσιοκρατικὸ στὴ σημερινή της μορφή. Ἀπεναντίας, ἡ τεχνολογία εἶναι ἱστορικὰ ἐπικαθορισμένη, ιδιαίτερα πρόσφατη ὡς ἔννοια, καὶ ἐνδεχομενικὴ ὡς πρὸς τὰ χαρακτηριστικὰ της. Τὸ ἐρώτημα λοιπὸν εἶναι ἂν ἡ διανοητικὴ καταγωγή της ἀπὸ τὶς φυσικὲς ἐπιστῆμες τοῦ 19ου αἰ. ἀλλάζει τὴν ἱστορικὴ της εἰκόνα.

Οἱ φυσικὲς ἐπιστῆμες καὶ ἡ ἱστορικότητα τοῦ ὄρου
διεθνῶς καὶ στὴν Ἑλλάδα

Ἡ ἐπιστημικὴ θέσπιση τῆς τεχνολογίας προέκυψε ἀπὸ τὴν ἀλληλεπίδραση τῆς τεχνικῆς γνώσεως μὲ τὴν κατηγορία τῆς ἐφαρμοσμένης ἐπιστήμης τοῦ 19ου αἰ. Γιὰ τὴ μελέτη λοιπὸν τῆς ἱστορικότητας τῆς

16. Β. Μπογιατζῆς, *Μετέωρος μοντερνισμός-τεχνολογία, ἰδεολογία τῆς ἐπιστήμης καὶ πολιτικὴ στὴν Ἑλλάδα τοῦ Μεσοπολέμου (1922-1940)*, ἐκδ. Εὐρασία, Ἀθήνα 2012.

τεχνολογίας είναι σημαντικό να μελετηθεί ή ιστορικότητα της σύγχρονης έννοιας των φυσικών επιστημών. Λόγω της κεντρικής θέσεως που οι φυσικές επιστήμες έχουν στον σύγχρονο πολιτισμό, έχει παγιωθεί μία εύρως διαδεδομένη εικόνα για τα χαρακτηριστικά τους. Άν και ο φιλοσοφικός προσδιορισμός της επιστημονικής γνώσεως παραμένει ένα δυσεπίλυτο ζήτημα, όρισμένα κεντρικά γνωρίσματα της σύγχρονης πρακτικής γίνονται άποδεκτά χωρίς αξιοσημείωτες αντιρρήσεις: Κατ' αρχάς, οι φυσικοί επιστήμονες σήμερα είναι ειδικοί σε ένα σαφώς καθορισμένο πεδίο γνώσεως. Σήμερα κάποιος ή κάποια είναι φυσικός, χημικός ή βιολόγος, και όχι γενικά φυσικός επιστήμονας. Κατά δεύτερον, ή εξειδίκευση αυτή προκύπτει μετά από σπουδές σε ένα πανεπιστημιακό ίδρυμα, τὸ ὁποῖο πιστοποιεῖ καὶ τὴν εξειδίκευση αὐτή. Ἡ ἐκπαίδευση ἑνὸς ἢ μιᾶς φυσικοῦ ἐπιστήμονα συμπεριλαμβάνει μαθηματικές γνώσεις, θεωρητικὴ γνώση καὶ πειραματικές δεξιότητες, οἱ ὁποῖες ἀναπτύσσονται σε εἰδικὰ ἐξοπλισμένα ἐργαστήρια. Τρίτον, ή ἴδια ή ἐμπειρικὴ ἔρευνα στὶς φυσικὲς ἐπιστήμες λαμβάνει χώρα ή στὸ πεδίο ή σε κάποιο ἐργαστήριο, καὶ ὑπὸ τῆ σκέπη ἑνὸς πανεπιστημίου, ἑνὸς ἐρευνητικοῦ κέντρου ή μιᾶς ἐταιρείας. Τέλος, οἱ ἴδιες οἱ φυσικὲς ἐπιστήμες θεωροῦνται ἀξιακὰ καὶ πολιτικὰ οὐδέτερες. Ἐνας ή μία ἐπιστήμονας μπορεῖ νὰ ἔχει πολιτικὲς καὶ ἰδεολογικὲς ἀπόψεις ὡς πολίτης, ἀλλὰ ὡς ἐπιστήμονας ή εξειδίκευσή του αὐτή δὲν τοῦ δίδει κάποιο ἐπιστημικὸ πλεονέκτημα στὸ νὰ ἐκφέρει πολιτικὲς ή ἰδεολογικὲς ἀπόψεις.

Τὰ προαναφερθέντα χαρακτηριστικὰ της σύγχρονης ἐπιστημονικῆς πρακτικῆς, παρ' ὅτι ἐκλαμβάνονται ὡς αὐταπόδεικτα, ἀποτελοῦν σχετικὰ πρόσφατες ἱστορικὲς διαμορφώσεις. Τὰ περισσότερα ἀπὸ αὐτὰ ἐμφανίσθηκαν στὰ μέσα ή τὰ τέλη τοῦ 19ου αἰ. καὶ πέρασαν ἀρκετὲς δεκαετίες μέχρι νὰ καθιερωθοῦν. Μποροῦμε νὰ ξεκινήσουμε ἐστιάζοντας στὸ τελευταῖο σημεῖο, αὐτὸ της ἀξιακῆς οὐδετερότητας, καὶ νὰ παρατηρήσουμε ὅτι στὸν 18ο αἰ., ή θεωρητικὴ μελέτη της φύσεως ἀνήκε στή «Φυσικὴ Φιλοσοφία». Ὁ Νεύτων λογιζόταν ὡς φυσικὸς φιλόσοφος καὶ ὁλόκληρο τὸ πεδίο της Φυσικῆς Φιλοσοφίας ἐθεωρεῖτο ὅτι ἐπικοινωνοῦσε ἐπιστημικὰ με ὅλο τὸ ὑπόλοιπο σύστημα της φιλοσοφίας, ἠθικῆς, πολιτικῆς καὶ μεταφυσικῆς. Ὡς ἐκ τούτου, ή Φυσικὴ Φιλοσοφία ἐθεωρεῖτο φορέας ἠθικῶν καὶ πολιτικῶν ἀξιῶν. Γι'

αὐτὸν τὸν λόγο οἱ Γάλλοι Ἐγκυκλοπαιδιστὲς καὶ ὁ Βολταῖρος βρῆκαν στὴ Νευτώνεια φυσικὴ φιλοσοφία ἕναν σύμμαχο στὰ διαφωτιστικά τους προτάγματα, μεταμορφώνοντας τὸν θεϊστὴ Νεύτωνα σὲ ἕναν πρόμαχο τοῦ ὀρθολογισμοῦ καὶ τοῦ ἀντικληρικαλισμοῦ. Ἀκόμη καὶ ἂν οἱ συντηρητικοὶ τους ἀντίπαλοι στὴ Γαλλία καὶ σὲ ὅλη τὴν Εὐρώπη διαφωνοῦσαν μὲ τὶς πολιτικὲς θέσεις τῶν Διαφωτιστῶν, δὲν διαφωνοῦσαν μὲ τὴ χρήση τῆς νευτώνειας φιλοσοφίας ὡς ἐπιχείρημα¹⁷. Ἀργότερα, τὸν 19ο αἰ., ἡ μελέτη τῆς φύσεως χρησιμοποιοῦνταν συχνὰ γιὰ νὰ ὑποστηρίξει ἐθνικιστικὰ προτάγματα, ἀλλὰ καὶ ἐπωφελήθηκε ἀπὸ τὴν ἀλληλεπίδρασή της μὲ ἐθνικοὺς ἀνταγωνισμούς¹⁸. Γιὰ παράδειγμα, Γάλλοι καὶ Γερμανοὶ χημικοὶ χρησιμοποιοῦσαν τὸ φόβητρο τῆς ὑπεροχῆς τοῦ ἀντιπάλου δέους γιὰ νὰ προπαγανδίσουν τὴν ἀνάγκη γιὰ ἀνάπτυξη τῆς ἔρευνας στὴ χημεία στὸ δικό τους κράτος¹⁹. Οὔτε ἡ φυσικὴ φιλοσοφία λοιπόν, οὔτε οἱ μετέπειτα φυσικὲς ἐπιστῆμες θεωροῦνταν ἀξιακὰ καὶ ἰδεολογικὰ οὐδέτερες, μέχρι καὶ τὶς ἀρχὲς τοῦ 20οῦ αἰ.

Ἐνα ἀκόμα «αὐταπόδεικτο» χαρακτηριστικὸ τῆς σύγχρονης ἐπιστημονικῆς πρακτικῆς ἀφορᾷ τὸ πανεπιστήμιο καὶ τὸ ἐρευνητικὸ κέντρο ὡς κανονιστικοὺς χώρους παραγωγῆς γνώσεως, τόσο ἐρευνητικὰ ὅσο καὶ ἐκπαιδευτικὰ. Ὡστόσο, ἡ θεσμικὴ αὐτὴ ταύτιση εἶναι ὄψιμη. Τὸ πανεπιστήμιο ὡς θεσμὸς ἐμφανίσθηκε μὲν τὸν Μεσαίωνα, ἀλλὰ ἡ ἀποστολὴ του ἦταν ἡ διδασκαλία καὶ ὄχι ἡ ἔρευνα. Οἱ πρῶτες ἀμιγῶς ἐρευνητικὲς δράσεις γιὰ τὴ μελέτη τῆς φύσεως ὑπὸ τὴν πανεπιστημιακὴ αἰγίδα ἦταν τὰ ἐρευνητικὰ σεμινάρια ποὺ προσέφεραν τὰ πανεπιστήμια τοῦ Halle καὶ Göttingen στὶς ἀρχὲς τοῦ 19ου αἰ.²⁰. Ἔως τότε, ὁμοίως, ἡ πειραματικὴ ἐνασχόληση τῶν ἐκάστοτε διδασκόντων τῆς φυσικῆς φιλοσοφίας –ἀκόμη καὶ ἀπὸ ἐμβληματικὲς

17. J. Shank, *The Newton Wars & the Beginning of the French Enlightenment*, University of Chicago Press, Chicago 2024, σσ. 233-403.

18. J. Navarro, K. Tampakis, "Introduction. Science, Religion and Nationalism, or the Entanglement of Mythical Narratives", στί: J. Navarro, K. Tampakis, *Science, Religion and Nationalism: Local Perceptions and Global Historiographies*, Routledge, New York 2023, σσ. 1-20.

19. H. Paul, *The Sorcerer's Apprentice. The French Scientist's Image of German Science 1840-1919*, University of Florida Press, Gainesville 1972.

20. Mary Jo Nye, *Before Big Science: The Pursuit of Modern Chemistry and Physics, 1800-1940*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1999, σσ. 2-9.

μορφές όπως ο Γαλιλαίος και ο Νεύτωνας– διεξαγόταν σε ιδιωτικούς χώρους και στον προσωπικό τους χρόνο. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα του Παστέρ, ο οποίος στα μέσα του 19ου αι. έκανε τα πειράματά του στο σπίτι του²¹. Το πρώτο πανεπιστημιακό εργαστήριο που ταυτόχρονα είχε και παιδαγωγική χρήση ήταν αυτό του Justus von Liebig στο Πανεπιστήμιο του Giessen το 1833, το οποίο μετά αποτέλεσε το πρότυπο για κάθε πανεπιστημιακό εργαστήριο φυσικής και χημείας²². Το κρατικό έρευνητικό κέντρο είναι ακόμη μεταγενέστερο και εμφανίζεται το 1887, όποτε και ξεκινάει τη λειτουργία του το έρευνητικό κέντρο της φυσικής και μετρολογίας *Physikalisch-Technische Reichsanstalt* στο Βερολίνο, με την ύλική και συμβολική στήριξη του Werner von Siemens²³.

Κατά τρίτον, η έννοια του φυσικού επιστήμονα ως ενός ειδικού, με συγκεκριμένη πανεπιστημιακή εκπαίδευση, έχει επίσης την ιστορικότητα της, ή μελέτη της οποίας αναδεικνύει το πόσο πρόσφατη είναι. Τα πανεπιστήμια μέχρι και τα τέλη του 18ου αι. είχαν ακόμη τη μεσαιωνική δομή των τεσσάρων βασικών σχολών: της Φιλοσοφικής, της Ιατρικής, της Νομικής και της Θεολογίας. Η διδασκαλία της θεωρητικής γνώσεως περί φύσεως ανήκε στη Φιλοσοφική σχολή και στο πεδίο της Φυσικής Φιλοσοφίας. Αυτό άλλαξε μόλις τον 19ο αιώνα, αλλά ακόμη και τότε σταδιακά. Ένω στη Γαλλία, για παράδειγμα, ειδικοί διδάσκοντες στο *Jardin de Roi* δίδασκαν Χημεία –έκει άλλωστε ξεκίνησε την εκπαίδευσή του και ο αναμορφωτής της Χημείας Antoine Lavoisier– στην υπόλοιπη Ευρώπη δεν υπήρχαν τέτοιοι θεσμοί²⁴. Στη Μεγάλη Βρετανία, για παράδειγμα, ειδικά στην Άγγλία, η μαθητεία ήταν πολύ πιό συνηθισμένη. Έτσι, ο μεγαλύτερος Άγγλος πειραματιστής της εποχής του Michael Faraday ξεκίνησε την καριέρα του ως επιστήμονας το 1813 δουλεύοντας ως βοηθός του Humphry Davy²⁵. Ομοίως, ο συνεμπνευστής του νόμου

21. G. L. Geison, *The Private Science of Louis Pasteur*, Princeton University Press, Princeton 2014.

22. W. Brock, “Breeding Chemists in Giessen”, *Ambix* 50, 1 (2003), σσ. 25-70.

23. D. Cahan, “Werner Siemens and the Origin of the Physikalisch-Technische Reichsanstalt, 1872-1887”, *Historical Studies in the Physical Sciences* 12, 2 (1982), σσ. 253-283.

24. J. Perkins, “Chemistry Courses, the Parisian Chemical World and the Chemical Revolution, 1770–1790”, *Ambix* 57, 1 (2010), σσ. 27-47.

25. G. Cantor, *Michael Faraday: Sandemanian and Scientist: A Study of Science and Religion*

διατήρησης τῆς ἐνέργειας James Joule, γιὸς τοῦ γνωστοῦ ζυθοποιοῦ Benjamin Joule, ἐκπαιδεύθηκε στὴ Φυσικὴ Φιλοσοφία τῆς ἐποχῆς του σὲ κατ' οἶκον μαθήματα²⁶. Ἀκόμη καὶ ὅσοι σπούδαζαν σὲ πανεπιστήμιο ὅμως, σπανίως εἶχαν τὴν πολυτέλεια νὰ διδαχθοῦν Φυσικὴ, Χημεία ἢ Φυσικὴ Ἱστορία ὡς διακριτὰ ἀντικείμενα. Ὅταν ὑπῆρχαν, οἱ πρῶτες πανεπιστημιακὲς ἔδρες γιὰ τὴ μελέτη τῆς φύσεως ἦταν συνήθως στὴ Χημεία, ὅπως αὐτὴ τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Cambridge τὸ 1702, ἀλλὰ δὲν ἦταν κάτι τὸ σύννηθες. Τὸ Πανεπιστήμιο τῆς Ὁξφόρδης, γιὰ παράδειγμα, ἀπέκτησε τὴν Aldrichian Chair of Chemistry μόλις τὸ 1803, καὶ ἡ Χημεία ἀναγνωρίσθηκε ὡς διακριτὸ ἀντικείμενο μελέτης τὸ 1860²⁷. Γιὰ ὅλο τὸν 19ο αἰῶνα, ἀκόμη καὶ ὅταν ὑπῆρχαν ἔδρες γιὰ τὴ Φυσικὴ, τὴ Χημεία καὶ τὴ Φυσικὴ Ἱστορία, αὐτὲς κάλυπταν τὶς ἀνάγκες ὅλου τοῦ πανεπιστημίου, καὶ κυρίως τὴν ἐκπαίδευση τῶν ἰατρῶν. Ἡ ἐμφάνιση μιᾶς δευτέρης ἔδρας στὴ Φυσικὴ στὸ ἴδιο Πανεπιστήμιο ξεκίνησε στὶς γερμανικὲς χῶρες καὶ θεωρήθηκε σημεῖο ὠρίμασης ὅλου τοῦ κλάδου²⁸.

Τέλος, ὁ ἴδιος ὁ ὅρος *φυσικὴ ἐπιστήμη* (natural science, naturwissenschaften), ὅπως καὶ ὁ ὅρος *ἐπιστήμων* (scientist), ἐμφανίσθηκε καὶ αὐτὸς τὸν 19ο αἰῶνα στὴν Εὐρώπη. Μέχρι τότε, οἱ εἰδήμονες περὶ τῆς γνώσεως τῆς φύσεως ὀνομάζονταν «φυσικοὶ φιλόσοφοι». Ἡ ἐπαγγελματικοποίηση ὅμως τοῦ πεδίου καὶ ἡ ἀνάδυση μιᾶς σειρᾶς ἐξειδικευμένων θεσμῶν καὶ ἰδρυμάτων ἄρχισε σταδιακὰ νὰ δημιουργεῖ τὴν ἀνάγκη γιὰ μιὰ πιὸ ἐξειδικευμένη ὀρολογία. Ὁ ὅρος *scientist* προτάθηκε στὸν ἀγγλοσαξωνικὸ χῶρο ἀπὸ τὸν πολυμαθῆ William Whewell μόλις τὸ 1834, καὶ μάλιστα θεωρήθηκε ὑποτιμητικὸς ἀπὸ πολλοὺς ἐπιφανεῖς Βρετανοὺς λογίους, συμπεριλαμβανομένου καὶ τοῦ Faraday. Ὁ ὅρος *natural philosopher* εἶχε μεγαλύτερο κύρος καὶ ἦταν σὲ χρῆση μέχρι καὶ τὰ τέλη τοῦ 19ου αἰ. Ἀντίστοιχα, στὴ Γαλλία ἦταν σὲ χρῆση ὁ ὅρος *savant* καὶ στὴ Γερμανία ὁ ὅρος *Naturforscher*²⁹. Ἡ

in the Nineteenth Century. Springer, New York 2016, σσ. 119-160.

26. C. Smith, *The Science of Energy: A Cultural History of Energy Physics in Victorian Britain*. University of Chicago Press, Chicago 1998, σσ. 53-76.

27. S. Schaffer – L. Stewart, “Vigani and After: Chemical Enterprise in Cambridge 1680-1780”, στό: Mary Archer, Chr. Haley (eds.), *The 1702 Chair of Chemistry at Cambridge: Transformation and Change*, Cambridge University Press, Cambridge, 2005, σσ. 31-56

28. Christa Jungnickel – R. McCormach, *The Second Physicist*, Springer, Cham 2017.

29. H. Kragh, *The Names of Science: Terminology and Language in the History of the Natural*

σταδιακή και συχνά διστακτική επικράτηση του νέου όρου καταδεικνύει λοιπόν την ίδια τη χρονικότητα της έδραίωσης του πεδίου των φυσικών επιστημών συνολικά ως επιστημική κατηγορία, αλλά και ως επί μέρους επιστημονικά πεδία.

Στό έλληνικό κράτος, οί φυσικές επιστήμες διήνυσαν τή δική τους ιστορική διαδρομή, μέχρι νά καθιερωθούν ως επιστημικό και διανοητικό πεδίο. Κατά τήν περίοδο του Νεοελληνικού Διαφωτισμού, ή μελέτη των φυσικών φαινομένων προσεγγίσθηκε στον έλληνόφωνο χώρο ως οργανικό τμήμα τής Φυσικής Φιλοσοφίας. Ύπό τήν επίδραση του γαλλικού Έγκυκλοπαιδισμού, διανοητές όπως ο Ρήγας Βελεστινλής συνέταξαν έχειρίδια φυσικής φιλοσοφίας, αποσκοπώντας στή διανοητική χειραφέτηση των υποδούλων πληθυσμών. Η διάχυση τής γνώσεως τής φύσεως θεωρήθηκε απαραίτητο προαπαιτούμενο για τήν πολιτική έλευθερία³⁰. Με τή συγκρότηση του έλληνικού κράτους, ή Βαυαρική Αντιβασιλεία προχώρησε στήν ίδρυση του Πανεπιστημίου Αθηνών, υίοθετώντας τò γερμανικό οργανωτικό πρότυπο. Παρά τους έναλλακτικούς σχεδιασμούς, τò ίδρυμα δομήθηκε πάνω στις τέσσερις κλασικές σχολές τής Φιλοσοφίας, τής Νομικής, τής Ίατρικής και τής Θεολογίας. Σέ αυτό τò πλαίσιο, οί φυσικές επιστήμες περιορίσθηκαν σέ ένα καθεστώς ήμιαυτονομίας εντός τής Φιλοσοφικής Σχολής. Οί διδάσκοντες των φυσικομαθηματικών κλάδων παρέμειναν οργανικά ένταγμένοι στή Φιλοσοφική Σχολή έως τò 1904, έτος κατά τò όποιο επιτεύχθηκε ή θεσμική αυτόνομηση τής Σχολής Φυσικών και Μαθηματικών Έπιστημών³¹. Η έννοια τής επιστήμης στήν Ελλάδα ήταν πολύ πιό κοντά στον γερμανικό όρο *wissenschaft*, παρά στον άγγλικό *science*. Σηματοδοτούσε τότε, όπως και σήμερα, κάθε συστηματική, πανεπιστημιακού επιπέδου γνώση, ή όποια μπορεί νά εκτεινόταν από τή Νομική και τή Φιλολογία μέχρι τή Χημεία και τή Γεωλογία. Η πρώτη γενιά Έλλήνων φυσικών επιστημόνων κλήθηκε λοιπόν νά επιτελέσει ένα διττό έργο: από τή μία τήν καλλιέργεια των επί μέρους

Sciences, Oxford University Press, Oxford 2024, σσ. 43-50.

30. Ρήγα Βελεστινλή Θετταλού, *Φυσικής Απάνθισμα*, Έκ τής Τυπογραφίας του Εύγενίου Τράττνερ, Έν Βιέννη 1790.

31. Η. Καρκάνης, *Τò φυσικομαθηματικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Αθηνών (1837-1904)*, Ίνστιτούτο Ιστορικών Έρευνών/ΕΙΕ, Αθήνα 2023, σσ. 41-56.

ἐπιστημονικῶν πεδίων στὸ εὐρύτερο πεδίο τῶν ἐπιστημῶν καὶ ἀπὸ τὴν ἄλλη τὴ νομιμοποίηση τοῦ γνωστικοῦ τους ἀντικειμένου ἐντὸς τῆς πανεπιστημιακῆς κοινότητας καὶ τῆς δημόσιας σφαίρας. Προκειμένου νὰ ἐδραιώσουν τὸ κῶρος τους, εὐθυγραμμίσθησαν μὲ τὰ κυρίαρχα ἔθνικὰ ἀφηγήματα τοῦ 19ου αἰ.³² Χαρακτηριστικὴ εἶναι ἡ περίπτωση τοῦ Θεοδώρου Ὁρφανίδη, καθηγητοῦ Βοτανικῆς καὶ διακεκριμένου ἐκπροσώπου τῆς Παλαιᾶς Ἀθηναϊκῆς (Ρομαντικῆς) Σχολῆς, ὁ ὁποῖος στὸν πρυτανικό του λόγο τὸ 1867, ἐν μέσῳ τῆς ἔξαρσης τῆς Μεγάλης Ἰδέας, ὑποστήριξε ὅτι ἡ μελέτη τῆς ἑλληνικῆς χλωρίδας ἀποδεικνύει ὅτι «αὐτὴ ἡ φύσις διαμαρτύρεται κατὰ τῆς ἀδικίας» γιὰ τὰ ἀπὸ «ἀδίκου πολιτικῆς τεθέντα στενὰ ὄρια τῆς ἐλευθέρως Ἑλλάδος»³³. Στὸ ἴδιο μῆκος κύματος, ἡ ἐπιστημονικὴ ἐπιχειρηματολογία ἐπιστρατεύθηκε γιὰ τὴν ἀνατροπὴ τῶν θέσεων τοῦ Jakob Philipp Fallmerayer περὶ σλαβικῆς ἀλλοίωσης τῆς ἑλληνικῆς φυλετικῆς συνέχειας. Ὁ Δημήτριος Αἰγινήτης, διευθυντῆς τοῦ Ἀστεροσκοπεῖου Ἀθηνῶν, συνέγραψε εἰδικὴ μελέτη ὅπου ὑποστήριξε ὅτι ἡ ἀποδεδειγμένη κλιματικὴ σταθερότητα τοῦ ἑλλαδικοῦ χώρου ἀπὸ τὴν ἀρχαιότητα ἕως τὴ νεώτερη ἐποχὴ ἀποτελεῖ ἐχέγγυο γιὰ τὴ βιολογικὴ καὶ ἔθνολογικὴ σταθερότητα τοῦ ἔθνους³⁴. Συμπερασματικά, καθίσταται σαφές ὅτι οἱ φυσικὲς ἐπιστῆμες στὴν Ἑλλάδα τοῦ 19ου αἰ. κάθε ἄλλο παρὰ ἀξιακὰ οὐδέτερες ὑπῆρξαν, ἀλλὰ καὶ ὅτι στεροῦνταν τῆς ἐπιστημολογικῆς αὐτονομίας ποὺ χαρακτηρίζει τὴ σύγχρονη πρόσληψή τους.

32. K. Tampakis, “Being Orthodox, Greek and Modern: Scientists and Theologians in Nineteenth- and Early Twentieth-Century Greece”, στὸ: J. Navvaro, K. Tampakis (eds.), *Science, Religion and Nationalism*, Routledge, New York 2023, σσ. 164-185.

33. Θ. Ὁρφανίδης, *Λόγος ἐκφωνηθεὶς τῇ ΚΣΤ΄ Νοεμβρίου 1867, ἡμέρα τῆς ἐπισήμου ἐγκαθιδρύσεως τῶν νέων ἀρχῶν τοῦ Ἐθνικοῦ Πανεπιστημίου ὑπὸ τοῦ τακτικοῦ Καθηγητοῦ Θεοδώρου Γ. Ὁρφανίδου παραλαβόντος τὴν πρυτανείαν*, Τύποις Κτενᾶ καὶ Σοῦτσα, Ἀθήνησι 1868, σ. 22.

34. Δ. Αἰγινήτης, *Ἡ σταθερότης τοῦ κλίματος τῆς Ἑλλάδος*, Τύποις Σακελλαρίου, Ἐν Ἀθήναις 1906.

Ὁρθόδοξος θεολογικὸς λόγος, ἐπιστήμη καὶ τεχνολογία
στὴν Ἑλλάδα τοῦ 19ου αἰ.

Οἱ δύο πρῶτες ἐνότητες τοῦ παρόντος ἄρθρου ἐπιχειρηματολόγησαν ὑπὲρ τῆς ἱστορικότητας τῶν ὄρων τεχνολογία καὶ φυσικὲς ἐπιστήμες. Ἐπιχειρήθηκε μία συνοπτικὴ ἱστορικὴ παρουσίαση, ὥστε νὰ φανεῖ ὅτι τόσο ἡ τεχνολογία ὅσο καὶ οἱ φυσικὲς ἐπιστήμες –ὡς συστήματα γνώσεων, ὡς πρακτικὲς εἰδημόνων, ὡς εὐτοπικὰ κοινωνικὰ προτάγματα καὶ ὡς τρόποι παραγωγῆς τεχνουργημάτων– εἶναι ἰδιαίτερα πρόσφατα καὶ ἱστορικὰ ἐπικαθορισμένες. Στὴν τρίτη καὶ καταληκτικὴ αὐτῆ ἐνότητα, θὰ ἀντιστρέψουμε τὴ διαλεκτικὴ τοῦ ἐρωτήματος καὶ θὰ ἐστιάσουμε στὸν λόγο τῶν Ἑλλήνων θεολόγων τοῦ 19ου αἰ., μὲ σκοπὸ νὰ καταδειχθεῖ ὅτι ὁ 20ὸς καὶ 21ος αἰ. δὲν εἶναι ἡ πρώτη φορὰ πού ὁ ὀρθόδοξος λόγος καλεῖται νὰ ἀντιμετωπίσει σχετικὲς προκλήσεις.

Ποιοὶ ἦταν ὅμως οἱ πρῶτοι αὐτοὶ Ἑλληνες θεολόγοι; Ἡ ἀπάντηση στὸ ἐρώτημα αὐτὸ προσκρούει στὴ σκανδαλώδη ἔλλειψη σχετικῶν ἱστορικῶν μελετῶν. Ἡ Θεολογικὴ Σχολὴ τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν ἦταν μία ἀπὸ τὶς πρῶτες τέσσερις σχολὲς πού ἰδρύθηκαν τὸ 1837, καὶ ἔκτοτε λειτουργεῖ ἀδιαλείπτως. Ὅχι μόνον αὐτό, ἀλλὰ εἶναι βέβαιον νὰ λεχθεῖ ὅτι οἱ Ἑλληνες θεολόγοι ἦταν οἱ πρῶτοι ὀρθόδοξοι θεολόγοι στὴν ἱστορία, καθὼς οἱ προγενέστερες Ὁρθόδοξες Ἀκαδημίες στὴ Ρωσία δὲν ἐντάσσονταν σὲ πανεπιστημιακὸ πλαίσιο³⁵. Παρ' ὅλα αὐτά, οἱ μόνες συνθετικὲς ἱστορικὲς ἐργασίες πού ἔχουμε εἶναι αὐτὴ τοῦ Δ. Μπαλάνου τοῦ 1937, κάποιες διπλωματικὲς ἐργασίες καὶ στοιχεῖα ἀπὸ γενικώτερα ἔργα γιὰ τὴν πανεπιστημιακὴ ἱστορία³⁶. Σὲ κάθε περίπτωση ὅμως, κάποια ἱστορικὰ στοιχεῖα εἶναι γνωστά. Κατὰ τὸν

35. Vera Kaplan, "The History of Reform in Russian Higher Education", *European Education* 39, 2 (2007), σσ. 37-59· J. Meyendorff, *The Orthodox Church: Its Past and Its Role in the World Today*, St. Vladimir's Seminary Press, New York 1981, σσ. 105-107.

36. Δ. Μπαλάνος, *Ἐκατονταετηρὶς 1837-1937. Ἱστορία τῆς Θεολογικῆς Σχολῆς*, Τύποις Πυρσοῦ, Ἀθῆναι 1937· Μ. Γ. Φύλλας, *Ἡ Θεολογικὴ Σχολὴ τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν κατὰ τὸ διάστημα 1940-1944, Διπλωματικὴ Ἔργασία*, Ἑλληνικὸ Ἄνοικτο Πανεπιστήμιο, Πάτρα 2024· Κ. Γαβρόγλου – Β. Καραμανωλάκης – Χάιδω Μπάρκουλα, *Τὸ Πανεπιστήμιο Ἀθηνῶν (1837-1937) καὶ ἡ ἱστορία του*, Πανεπιστημιακὲς Ἐκδόσεις Κρήτης, Ἡράκλειο 2014· Κ. Λάμπας, *Πανεπιστήμιο καὶ Φοιτητὲς στὴν Ἑλλάδα κατὰ τὸν 19ο αἰῶνα*, ΚΝΕ/ΕΙΕ, Ἀθήνα 2004.

19ο αί., ή Θεολογική Σχολή ἦταν μία μικρή σχολή, ἀκόμη καὶ γιὰ τὰ δεδομένα τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν. Τὸ 1837 εἶχε μόνο τρεῖς καθηγητές, ἕνας ἐκ τῶν ὁποίων, ὁ Θεόκλητος Φαρμακίδης (1784-1860), δίδαξε ἐλάχιστα, λόγω ὑγείας καὶ λόγω φόρτου ἐργασίας ὡς ἕνας ἀπὸ τοὺς πρώτους Γραμματεῖς τῆς Ἱερᾶς Συνόδου. Ἡ Θεολογική Σχολή ἀπέκτησε μεγαλύτερο ἀριθμὸ ἐδρῶν μόνο μετὰ ἀπὸ τὴ δεκαετία τοῦ 1860, ἀλλὰ σπανίως εἶχε περισσότερους ἀπὸ ἕξι ἐνεργοὺς καθηγητές ταυτόχρονα, τοῦλάχιστον μέχρι τὶς πρώτες δεκαετίες τοῦ 20οῦ αἰ. Συνολικά, ἀπὸ τὸ 1837 ἕως τὸ 1905, στὴ Θεολογική Σχολή δίδαξαν 18 τακτικοὶ καθηγητές, οἱ περισσότεροι ἐκ τῶν ὁποίων ὑπηρετήσαν στὴ θέση τους γιὰ τρεῖς καὶ πλέον δεκαετίες. Περίπου οἱ μισοὶ ἦταν ταυτόχρονα καὶ μέλη τοῦ κλήρου, ἐνῶ τέσσερις ὑπηρετήσαν κάποια στιγμή ὡς Ἀρχιεπίσκοποι Ἀθηνῶν. Τέλος, πλὴν ἐλαχίστων ἐξαιρέσεων, οἱ καθηγητές τῆς Θεολογικῆς Σχολῆς εἶχαν πραγματοποιήσει σπουδὲς σὲ γερμανικὰ πανεπιστήμια (Tübingen, Leipzig καὶ Erlang) καὶ μερικοὶ ἐπὶ πλέον στὴ Μόσχα καὶ τὴν Ἁγία Πετρούπολη³⁷. Οἱ φοιτητές τῆς σχολῆς ἦταν ἐπίσης λίγοι σὲ ἀριθμὸ. Μέχρι τὶς ἀρχὲς τοῦ αἰώνα, κατὰ μέσο ὄρο 7 ἕως 12 φοιτητὲς ἐγγράφονταν στὴ Θεολογία κάθε χρόνο, μὲ συνολικὰ 587 φοιτητὲς ἕως τὸ 1900, ἔναντι 25.612 φοιτητῶν γιὰ ὁλόκληρο τὸ πανεπιστήμιο. Ὡστόσο, ἡ ἐγγραφή δὲν σήμαινε ἀπαραίτητα καὶ ἀποφοίτηση. Μόνο 258 φοιτητὲς ἀποφοίτησαν ἀπὸ τὴ Θεολογική Σχολή μέχρι τὸ 1907, μὲ τὸν πρώτο νὰ ἐμφανίζεται τὸ 1856 (ὁ Peter Nintsisky ἀπὸ τὸ Κίεβο) καὶ τὸν δεύτερο τὸ 1862³⁸. Παρὰ τὸν μικρὸ ἀριθμὸ τῶν φοιτητῶν τῆς, τὸ κῦρος τῆς Θεολογικῆς Σχολῆς τῶν Ἀθηνῶν ὡς κέντρο ὀρθοδόξων θεολογικῶν σπουδῶν ἀναγνωρίσθηκε γρήγορα ἐντὸς τῆς κοινότητος τῶν ὀρθοδόξων λογίων.

Ὁ λόγος τῶν Ἑλλήνων θεολόγων γιὰ τὶς φυσικὲς ἐπιστῆμες καὶ γιὰ αὐτὸ πού ἐθεωρεῖτο τότε ἡ πρακτικὴ τους ἐφαρμογὴ ἐκπορευόταν πρώτιστα ἀπὸ τὴν ἀνάγκη γιὰ θεσμικὴ καὶ ἐπιστημικὴ ἐδραίωση τοῦ ἀντικειμένου τους. Γιὰ νὰ τὸ ἐπιτύχουν αὐτό, οἱ καθηγητὲς τῆς Θεολογικῆς Σχολῆς ἐπιχειρηματολόγησαν συστηματικὰ γιὰ τὴν ἀνάγκη ἢ Θεολογία νὰ θεωρηθεῖ ὡς ἐπιστῆμη. Οἱ προσπάθειές τους αὐτὲς

37. Δ. Μπαλάνος, *Ἐκατονταετηρὶς 1837-1937...*, ὁ.π., σσ. 4-21· Κ. Γαβρόγλου – Β. Καραμανωλάκης – Χάιδω Μπάρκουλα, *Τὸ Πανεπιστήμιο Ἀθηνῶν...*, ὁ.π., σσ. 342-343.

38. Κ. Λάμπας, *Πανεπιστήμιο καὶ Φοιτητὲς...*, ὁ.π., σσ. 306-307, 402-403.

αντικατοπτρίζονται στα θεολογικά έγχειρίδια και τὰ ἄρθρα ποὺ συνέγραψαν, στοὺς ἐναρκτήριους λόγους και τις πρυτανικὲς ὁμιλίες ποὺ δημοσίευσαν, ἢ στοὺς λόγους ποὺ ἐξεφώνησαν σὲ σημαντικὲς πανεπιστημιακὲς ἐκδηλώσεις, ὅπως τὴν Ἑορτὴ τῶν Τριῶν Ἱεραρχῶν στὶς 30 Ἰανουαρίου κάθε ἔτους. Ὁ Μισαήλ Ἀποστολίδης, ἕνας ἀπὸ τοὺς τρεῖς πρῶτους καθηγητὲς θεολογίας και ἀρχιμανδρίτης τῆς Ἑλλαδικῆς Ἐκκλησίας, δήλωσε τὸ 1840 ὅτι «ἡ Θεολογία εἶναι μία ὑψηλὴ ἐπιστήμη» ποὺ πρέπει νὰ διδάσκεται σὲ ὅλους τοὺς κληρικούς. Ὅχι μόνον αὐτό, ἀλλὰ ἡ θεολογία ὠφελεῖται ὅταν οἱ λειτουργοὶ τῆς μελετοῦν τις ἄλλες ἐπιστῆμες τῆς φύσεως, τῆς κοινωνίας και τῆς ἀνθρώπινης κατάστασης. Εἰδικὰ γιὰ τὴ σχέση θεολογίας και σπουδῆς τῆς φύσεως μάλιστα, ἔλεγε ὅτι «Ἡ ἀλήθεια ἔχει πολλὰς θυγατέρας, αἵτινες συζῶσιν αἰ πᾶσαι ἐν ἀρμονίᾳ» και ὅτι «Ἡ σπουδὴ τῆς φύσεως, ἡ σπουδὴ τοῦ ἀνθρώπου και τῆς κοινωνίας πλατύνει πάσας τὰς δυνάμεις και τοῦ νοῦς και τῆς καρδίας· διότι εἶναι φανέρωσις τοῦ θεοῦ εἰς τὰ ἔργα αὐτοῦ, και διὰ τοῦτο ἔχει πολλὴν και πολλαπλὴν συνάφειαν πρὸς τὴν κυρίως λεγομένην θεολογίαν»³⁹. Ἐνα τέταρτο τοῦ αἰῶνα ἀργότερα, ὁ Νικόλαος Δαμαλᾶς ἔγραψε τὸ 1868 μία εἰσαγωγὴ στὴν Ὁρθόδοξη θεολογία μὲ τὸν εὐγλωττο τίτλο *Περὶ Ἀρχῶν ἐπιστημονικῶν τε και ἐκκλησιαστικῶν τῆς ὀρθοδόξου θεολογίας* ὅτι «Πάντες συμφωνοῦσιν, ὅτι ἡ θεολογία εἶναι ἡ ἐπιστήμη τῆς χριστιανικῆς θρησκείας, και τὸν ὄρισμὸν τοῦτον λαμβάνομεν και ἡμεῖς ὡς ἀφετηρίαν».⁴⁰ Τέλος, τὸ 1892 ὁ Προκόπιος Οἰκονομίδης, μετέπειτα Ἀρχιεπίσκοπος Ἀθηνῶν, δήλωνε στὸν ἐναρκτήριο λόγο του ὡς Καθηγητῆς τῆς Ἱστορίας τῶν Δογμάτων ὅτι ἡ θεολογία εἶναι μία θετικὴ ἐπιστήμη ποὺ ἀποτελεῖ ἕνα πλήρες και τέλειο σύστημα μὲσω τοῦ ὁποῖου οἱ θεμελιώδεις ἀλήθειες τοῦ χριστιανισμοῦ ἐρευνῶνται ἐπιστημονικὰ και ἀναπτύσσονται ἀπὸ θεωρητικὴ και πρακτικὴ ἀποψη⁴¹.

39. Μ. Ἀποστολίδης, «Θεολογία: προσλαλιὰ πρὸς τοὺς ἰδίους ὁμιλητὰς τοῦ ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ὁθωνος Καθηγητοῦ τῆς θεολογίας Ἀρχιμανδρίτου Κυρίου Μισαήλ Ἀποστολίδου, κατὰ τὴν ἐναρξίν τῆς νέας περιόδου τῶν θεολογικῶν μαθημάτων», *Εὐρωπαϊκὸς Ἑραριστῆς* Β1, 1 (1840), σσ. 3-24, ἐδῶ σ. 11.

40. Ν. Δαμαλᾶς, *Περὶ Ἀρχῶν ἐπιστημονικῶν τε και ἐκκλησιαστικῶν τῆς ὀρθοδόξου θεολογίας*, Τύποις Ὁθωνος Βιγάνδου, Ἐν Λειψία 1862, σ. 18.

41. Π. Οἰκονομίδης, *Λόγος εἰσιτήριοις εἰς τὴν ἱστορίαν τῶν δογμάτων ἀπαγγελθεῖς τῆ 26 Φεβρουαρίου 1892*, Ἐκ τοῦ τυπογραφείου τῆς Β. Αὐλῆς, Ν. Γ. Ἱγγλέση, Ἐν Ἀθήναις

Είναι σαφές λοιπόν ότι, όταν οι Έλληνες θεολόγοι συζητούσαν τη σχέση Θεολογίας και Φυσικών Ἐπιστημῶν, ἐκλάμβαναν τὴν σχέση αὐτὴ ὡς διάλογο μὲ ἓνα ὅμορο πεδίο, διεξαγόμενο ἐντὸς τοῦ πλαισίου μιᾶς εὐρύτερης ἐπιστημονικῆς πρακτικῆς, ἢ ὁποία εἶχε ἐγγενῶς ἠθικὰ καὶ ἔθνικα χαρακτηριστικά⁴². Οἱ Ἕλληνες φυσικοὶ ἐπιστήμονες ἦταν λοιπὸν συνάδελφοι, ποὺ ἐργάζονταν ὑπὸ τὴν ἴδια θεσμικὴ αἰγίδα καὶ πρὸς τοὺς ὁποίους ὑφίστατο μία δεοντολογικὴ ὑποχρέωση συναδελφικῆς ἀλληλεγγύης. Εἶδαμε ἤδη τὴν ἀποψη τοῦ Μ. Ἀποστολίδη γιὰ τὸ θέμα. Ὁ συνάδελφός του Κωνσταντῖνος Κοντογόνης, ὁ μοναδικὸς οὐσιαστικὰ διδάσκων τῶν περισσοτέρων θεολογικῶν μαθημάτων γιὰ πολλὰ χρόνια, συμφώνησε στὸν πρυτανικὸ του λόγο τὸ 1854 ὅτι ὅλοι οἱ φοιτητές, συμπεριλαμβανομένων ἐκείνων τῆς Θεολογίας, θὰ ἔπρεπε νὰ ἐκπαιδεύονται σὲ γενικὰ μαθήματα, ἰδίως «τινὲς δὲ θαυμασίως τὸν τε νοῦν τοῦ ἀνθρώπου ὀξύνουσι καὶ ἀναπτύσσουσι, καὶ τὸ ἦθος αὐτοῦ μορφοῦσι καὶ ἀναπλάττουσιν, οἷον ἡ μαθηματικὴ, αἱ φυσικαὶ λεγόμεναι ἐπιστήμαι καὶ ἡ ἱστορία»⁴³. Παρόμοιες ἦταν καὶ οἱ ἀπόψεις τῶν Παναγιώτη Παυλίδη, κατόχου τῆς ἑδρας τῆς Ἐκκλησιαστικῆς Ἱστορίας καὶ τῆς Παλαιᾶς Διαθήκης, καὶ τοῦ Ζήκου Ρώση, Καθηγητοῦ τῆς Δογματικῆς, σὲ ὁμιλίες ποὺ ἔδωσαν τὴ δεκαετία τοῦ 1870, μὲ ἀφορμὴ τοὺς ἐορτασμοὺς τῶν Τριῶν Ἱεραρχῶν⁴⁴. Ἡ διάθεση γιὰ συναδελφικότητα ἐκτεινόταν ἀκόμη καὶ σὲ πρὸς πολεμικὰ κείμενα, ὅπως τὸ *Βραχέα τινὰ περὶ πίστεως καὶ ἐπιστήμης* τοῦ μετέπειτα λέκτορα τῆς Ἀπολογητικῆς Σπυρίδωνα Σούγκρα τὸ 1885. Παρ' ὅλο ποὺ τὸ βιβλίο ἔχει σκοπὸ νὰ καταδικάσει συγκεκριμένες ἀπόψεις ἐπιστημόνων τῆς

1892, σσ. 4-5.

42. Τὸ θέμα ἀναπτύσσεται εὐρύτερα στὸ Κ. Tampakis, "High Science and Natural Sciences: Greek Theologians and the Science and Religion Interactions (1832-1910)", *Zygon* 54, 4 (2019), σσ. 1067-1086.

43. *Λόγοι ἐκφωνηθέντες τῇ 3 Ὀκτωβρίου 1854 ὑπὸ τοῦ Καθηγητοῦ καὶ Ἱατροῦ Νικόλαου Κωστή, παραδίδοντος τὴν πρυτανεῖαν τοῦ Ὁθωνείου Πανεπιστημίου, καὶ ὑπὸ τοῦ Καθηγητοῦ τῆς Θεολογίας Κωνσταντῖνου Κοντογόνου, ἀναδεχομένου αὐτήν*, Ἐκ τοῦ Βασιλικοῦ Τυπογραφείου, Ἐν Ἀθήναις 1854, σ. 15.

44. Π. Παυλίδης, *Λόγος κατ' ἐντολὴν τῆς Ἀκαδημαϊκῆς Συγκλήτου ἐκφωνηθεὶς ἐν τῷ Ἱερῷ τῆς Μητροπόλεως Ναῶ τῇ 30 Ἰανουαρίου 1872*, ἐκ τοῦ Τυπογραφείου Ἀναστασίου Ν. Τρίμη, Ἐν Ἀθήναις 1872, σσ. 13-14· Ζ. Ρώσης, *Λόγος κατ' ἐντολὴν τῆς Ἀκαδημαϊκῆς Συγκλήτου ἐκφωνηθεὶς ἐν τῷ Ἱερῷ τῆς Μητροπόλεως Ναῶ τῇ 30 Ἰανουαρίου 1876*, ἐκ τοῦ Τυπογραφείου Σ. Κ. Βλαστοῦ, Ἐν Ἀθήναις 1876.

έποχης, ο συγγραφέας αναφέρει ότι η χριστιανική πίστη έμπνέει την πεποίθηση ότι βρίσκεται σε άρμονία με την έπιστήμη και ότι οφείλουμε να αναγνωρίσουμε την απόλυτη αναγκαιότητα του συνδυασμού της ούσίας του χριστιανισμού με τα άληθινά και ασφαλή αποτελέσματα της έπιστήμης⁴⁵. Η γενικότερη διάθεση αυτή φάνηκε ακόμη και όταν το αναπόφευκτο σκάνδαλο της διδασκαλίας του δαρβινισμού ξέσπασε στην Ελλάδα τις δεκαετίες 1870-1880. Η εμφάνιση εξέλικτικών και δαρβινικών ιδεών στον έλληνικό διανοητικό χώρο οδήγησε πολλούς θεολόγους σε ιδιαίτερα καταδικαστικές απόψεις. Ο Καθηγητής Δαμαλάς, από τους σημαντικούς πολεμίους της νέας θεωρίας, έγραφε το 1878 ότι⁴⁶:

διὰ τοῦτο δὲ καὶ ἡ θεωρία ἐκείνη, ἣν πάντες νῦν οἱ μαμμάκυθοι τῶν ἀγυῶν ἀναστόμα ἔχουσι, χωρὶς νὰ γνωρίζωσι τί ἐστίν, ἢ τῆς ἐξελίξεως καὶ μεταμείψεως τῶν εἰδῶν τοῦ Darwin καὶ τῶν ὁμοφρονούντων αὐτῷ ἐστὶ μωρὰ ἄτοπος καὶ γελοία, διότι οἱ ἄνθρωποι αὐτοὶ ζητοῦσιν ἐκ τῆς τοῦ σώματος ὁμοιότητος νὰ ἀποδείξωσι τὴν ταυτότητα τῆς καταγωγῆς τοῦ ἀνθρώπου καὶ τοῦ ζώου, λησμονοῦντες τὸ ἀνυπέβλητον χάσμα, ὅπερ δημιουργεῖ μεταξὺ ἀμφοτέρων ἡ πνευματικὴ προσωπικότης, τοὔτέστιν ἡ αὐτοσυνειδησία ἐλευθερία καὶ προσωπικὴ ὑπαρξις· καὶ ἂν ὅμως ὑπετίθετο πιθανὴ ἐν τῇ ὕλικῇ φύσει ἡ τοιαύτη ἐξέλιξις ἢ μετάμειψις τῶν εἰδῶν ὁ συλλογισμὸς τῆς κοινῆς καταγωγῆς τοῦ ἀνθρώπου ἔνεκα τῆς ὁμοιότητος τοῦ σώματος αὐτοῦ πρὸς τὸ τῶν ζώων, ἤθελεν εἶσθαι ὡς ἐὰν ἐζήτει τις νὰ ἀποδείξῃ ὅτι ἄνθρωπος φέρων λευκὸν ὑποκάμισον ἐγεννήθη ἐκ τοῦ ὡοῦ τῆς ὄρνιθος, διότι καὶ τὸ ὡὸν τοῦτο εἶναι λευκόν [...] καὶ περὶ τῆς ἄλλης δ' ἐν τῇ ὕλικῇ φύσει ἀληθείας τῆς ὑποθέσεως ταύτης τοῦ Darwin οὐδόλως δυνάμεθα νὰ πεισθῶμεν καὶ κατὰ τὰς ἀρχὰς αὐτῶν θεωροῦντες τὰ πράγματα.

Τὸ ἐνδιαφέρον στὸ παραπάνω ἐκτενὲς παράθεμα δὲν εἶναι ἡ ἀντίθεση τοῦ Δαμαλά στὸν δαρβινισμό, ἀλλὰ ἡ ἐπιχειρηματολογία του. Βασίζεται σε λογικὰ καὶ σαφῆ ἐπιχειρήματα καὶ μπαίνει στὴ συζήτηση με τοὺς ὄρους κατ' ἀρχὰς τῆς κοινῆς φιλοσοφικῆς βάσεως μεταξὺ θεολογίας καὶ φυσικῶν ἐπιστημῶν. Σὲ μία δεύτερη φάση τῆς ἴδιας διαμάχης, ὁ

45. Σπ. Σούγκρας, *Βραχέα τινὰ περὶ πίστεως καὶ ἐπιστήμης*, Φιλάδελφος, Ἐν Ἀθήναις 1885, σσ. 8-10.

46. Ν. Δαμαλάς, *Λόγος κατ' ἐντολὴν τῆς Ἀκαδημαϊκῆς Συγκλήτου ἐκφωνηθεὶς ἐν τῷ Ἱερῷ τῆς Μητροπόλεως Ναῶ τῇ 30 Ἰανουαρίου 1878*, Ἐκ τοῦ Τυπογραφείου Πέτρου Περρῆ, Ἐν Ἀθήναις 1878, σσ. 25-26.

Ἰωάννης Ζωχιός (1840-1912), Καθηγητὴς Ἀνατομίας καὶ Φυσιολογίας στὴν Ἱατρικὴ Σχολή, δίδαξε τὴν ἐξέλιξη στὸ μάθημά του τῆς ἀνατομίας τὸ 1880. Στὶς 7 Ἀπριλίου 1880 καὶ πάλι ὁ καθηγητὴς Δαμαλᾶς ἀνέφερε στὴ Θεολογικὴ Σχολή ὅτι ὁ Ζωχιός εἶχε χλευάσει τὸν ἱεροκέρυκα Λάτα γιὰ τὰ ἀντιδαρβινικά του κηρύγματα καὶ εἶχε περιγελάσει τὴν Ἐκκλησία καὶ ζήτησε ἡ Θεολογικὴ Σχολή νὰ ὑποβάλει ἐπίσημη καταγγελία στὴ Σύγκλητο. Ὡστόσο, οἱ περισσότεροι ἀπὸ τοὺς ἄλλους καθηγητές, συμπεριλαμβανομένων τῶν Κυριακοῦ, Παυλίδη καὶ Ρώσση, ὑποστήριξαν ὅτι ἦταν ἀπαραίτητο νὰ ἐξακριβωθοῦν τὰ ἀκριβῆ γεγονότα προτοῦ προχωρήσουν σὲ τέτοια μέτρα. Ὁ Παυλίδης φέρεται νὰ εἶπε ὅτι χρειάζεται διακριτικότητα, διότι κάθε καθηγητὴς ἔχει τὴν ἐλευθερία νὰ διδάσκει ἐλεύθερα ὅποιαδήποτε ἐπιστημονικὴ ἔρευνα, ἐφ' ὅσον δὲν προσβάλλει τὴ θρησκεία. Τὸ συγκεκριμένο του ἐπιχείρημα μάλιστα ἦταν ὅτι καὶ ἡ Ἀστρονομία ἔχει καταλήξει σὲ εὐρήματα ποὺ φαίνεται νὰ ἔρχονται σὲ ἀντίθεση μὲ τὴν Παλαιὰ Διαθήκη, ἀλλὰ αὐτὸ δὲν σημαίνει ὅτι δὲν πρέπει νὰ διδάσκεται. Τὸ τελικὸ ἀποτέλεσμα ἦταν μίᾳ ἡπια ἐπίσημη ἔκκληση πρὸς τὸν Ζωχιὸ νὰ ἀποφεύγει τὶς προσβολὲς πρὸς τὴ θρησκεία, ἐπιβεβαιώνοντας ταυτόχρονα ὅτι ἡ ἐλευθερία διδασκαλίας καὶ ἔρευνας τοῦ Ζωχιοῦ δὲν ἔπρεπε νὰ περιορισθεῖ μὲ κανέναν τρόπο⁴⁷.

Ἡ παραπάνω περιοδολόγηση τῶν σχετικῶν ἀπόψεων καὶ ἐπιχειρημάτων τοῦ θεολογικοῦ λόγου στὴν Ἑλλάδα τοῦ 19ου αἰ., τοῦ αἰώνα δηλαδὴ τοῦ τηλεγράφου, τῆς ἀτμομηχανῆς καὶ τοῦ δαρβινισμοῦ, ἦταν κατ' ἀνάγκην σύντομη καὶ συνοπτικὴ. Ἐπιτρέπει ὅμως τὴν ἀνάδειξη κάποιων βασικῶν κοινῶν χαρακτηριστικῶν, ὅπως τὸ αἴτημα τῆς ἐπιστημονικότητας, ἡ παρουσίαση τῆς μελέτης τῆς φύσεως ὡς ἀναπόφευκτα ἠθικῆς καὶ ἠθικοπλαστικῆς, ἡ σημασία τῶν ἐπιταγῶν τῆς πανεπιστημιακῆς ζωῆς καὶ τὸ αἴτημα τοῦ ὀρθολογισμοῦ. Τὸ ἐρώτημα λοιπὸν μετατρέπεται στὸ ἂν ἡ παρακαταθήκη αὐτὴ ἔχει σημασία σήμερα.

47. Πρακτικὰ Συνεδριάσεων Θεολογικῆς Σχολῆς 1878-1882, τ. 5, σσ. 104-108.

Κατακλείδα – Ἡ ιστορικότητα ὡς αἴτημα καὶ ὡς σύνδεση μεταξὺ ὀρθοδόξου λόγου, τεχνολογίας καὶ φυσικῶν ἐπιστημῶν

Τὸ παρὸν ἄρθρο παρουσίασε ἓνα διμερὲς ἐπιχείρημα. Κατ' ἀρχάς, προτείνει ὅτι στὴ μελέτη τῶν σχέσεων τεχνολογίας καὶ ὀρθοδόξου λόγου, ἡ ιστορικότητα τῶν ἐννοιῶν καὶ τῶν πρακτικῶν συνιστᾷ μίαν ἀπαραίτητη ἐρμηνευτικὴ παράμετρο. Ἡ ἀνάδειξη τῆς ιστορικότητας τῶν ἐννοιῶν τῆς τεχνολογίας καὶ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν δὲν ἀποτελεῖ μίαν ἀπλὴ ιστοριογραφικὴ ἐπισήμανση, ἀλλὰ μίαν κρίσιμη παρέμβαση στὸν σύγχρονο διάλογο μεταξὺ Θεολογίας καὶ Τεχνοεπιστήμης. Τὰ πιὸ βασικὰ χαρακτηριστικὰ τῆς σύγχρονης ἐπιστήμης καὶ τῆς σύγχρονης τεχνολογίας, ὅπως οἱ θεσμοὶ καὶ οἱ νόρμες τους, τὰ ἐπιστημικὰ τους ὅρια, ἀκόμη καὶ οἱ ὄντολογικοὶ διαχωρισμοὶ ποὺ σήμερα λαμβάνουμε ὡς δεδομένους ἀποτελοῦν πρόσφατες διαμορφώσεις, ὑποκείμενες σὲ περαιτέρω ἱστορικοὺς μετασχηματισμούς. Ἡ διαπίστωση αὐτὴ ἔχει ἰδιαίτερη σημασία, ὅταν συνδυασθεῖ μὲ τὴ σημερινὴ εἰκόνα τῆς τεχνολογίας καὶ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν ὡς «ἀξιακὰ καὶ ἰδεολογικὰ οὐδέτερης». Ὅχι μόνον εἶναι ἀμφίβολο ὅτι μίαν τέτοια κατηγοριοποίηση ἰσχύει, ἀλλὰ ἀκόμη καὶ ἡ διατύπωσή της εἶναι ἰδιαίτερα πρόσφατη. Ὅπως καταδείχθηκε ἀπὸ τὴν ἀνάλυση τοῦ ἑλληνικοῦ 19ου αἰῶνα, ἡ εἰκόνα τῆς ἐπιστήμης ὡς μιᾶς «ἀξιακὰ οὐδέτερης» ὄντοτητας εἶναι ἓνα σχετικὰ πρόσφατο καὶ ἱστορικὰ ἐνδεχομενικὸ κατασκευάσμα. Τόσο οἱ φυσικοὶ ἐπιστήμονες στὴν Ἑλλάδα τοῦ 19ου αἰ. ὅσο καὶ οἱ συνάδελφοι πανεπιστημιακοὶ τους θεολόγοι διαφώνησαν ρητὰ σὲ μίαν τέτοια περιγραφή. Οἱ φυσικὲς ἐπιστῆμες θεωροῦνταν ὅτι ἔχουν ἓναν κοινωνικὸ, ἔθνικὸ καὶ ἠθικὸ ρόλο, τὸν ὁποῖο οἱ καθηγητὲς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν περήφανα ἀναγνώριζαν, ὑπερασπίζονταν καὶ κατὰ καιροὺς ἐργαλειοποιοῦσαν. Ἡ τεχνολογία καὶ ἡ ἐπιστήμη λοιπὸν τῆς ἐποχῆς μας δὲν εἶναι ἓνα σταθερὸ, ἄχρονο μόρφωμα ἀλλὰ ἓνα ἱστορικὰ ἐπικαθορισμένο δημιούργημα, τὸ ὁποῖο, ὅπως ἄλλαξε στὸ παρελθόν, θὰ ἀλλάξει καὶ στὸ μέλλον.

Κατὰ δεύτερον, ὁ 21ος αἰῶνας δὲν εἶναι ἡ πρώτη φορὰ ποὺ ὁ ὀρθόδοξος λόγος ἔρχεται ἀντιμέτωπος μὲ καταιγιστικὲς τεχνικὲς καὶ διανοητικὲς ἀλλαγές. Τὸν 19ο αἰῶνα, οἱ Ἑλληνας θεολόγοι κατήρτισαν τὸν ρόλο τους ὡς εἰδικοί, μιλώντας γιὰ ἁρμονικὲς σχέσεις, γιὰ

ἐποικοδομητική κριτική, γιὰ τὴν ἀνάγκη μιᾶς καθολικῆς μόρφωσης καὶ γιὰ τὴν ὀρθολογικὴ μελέτη τῶν σύγχρονων θεωριῶν. Ἀκόμη καὶ ὅσοι ἐξ αὐτῶν ἔκαναν τελικὰ λανθασμένη κριτικὴ στὴν ἐπιστήμη τῆς ἐποχῆς τους, θεωροῦσαν δεδομένη τὴν κοινὴ ἠθικὴ καὶ ἐπιστημικὴ βάση τῆς συζήτησης. Ἐν τέλει, ἡ συνειδητοποίηση τῆς ἐγγενοῦς ἱστορικῆς μεταβλητότητας προσφέρει στὴ σύγχρονη Ὀρθόδοξη θεολογία ἕνα ἰσχυρὸ ἐργαλεῖο ἀπομυθοποίησης τοῦ τεχνοκρατικοῦ ντετερμινισμοῦ. Ἀναγνωρίζοντας ὅτι ἡ τεχνολογία δὲν εἶναι ἕνα ἄχρονο καὶ αὐτόνομο πεπερωμένο ἀλλὰ ἕνα ἱστορικὰ ἐπικαθορισμένο ἀνθρώπινο δημιούργημα, ἡ θεολογία ἀνακτᾷ τὴ δυνατότητα μιᾶς δημιουργικῆς καὶ κριτικῆς πρόσληψης τῶν τεχνικῶν προκλήσεων. Ἐν τέλει, ἡ ἱστορικὴ ἔρευνα ὑποδεικνύει ὅτι ὁ ὀρθόδοξος λόγος δὲν ὀφείλει νὰ ἑτεροπροσδιορίζεται ἔναντι μιᾶς ὑποτιθέμενης στατικῆς ἐπιστημονικῆς αὐθεντίας, ἀλλὰ ἴσως νὰ ἐπαναφέρει στὸ ἐπίκεντρο τὴν ἀνθρωπολογικὴ καὶ ἠθικὴ διάσταση τῆς γνώσεως, συνεχίζοντας μία μακρὰ παράδοση δυναμικῆς ἀλληλεπίδρασης μὲ τὸ ἐπιστητό.

SUMMARY

Technology, Natural Sciences, and Orthodox Discourse
in the 19th Century: Toward a Defense of the Significance
of the Historicity of Concepts

By Kostas Tampakis, *Senior Researcher*
National Hellenic Research Foundation

The omnipresence of technology and the natural sciences in contemporary culture often fosters the perception that their current characteristics and social roles are inevitable and ahistorical. However, recent research in the History of Science and Technology has emphasized the contingency and historicity of the fundamental premises governing scientific and technological practice. This paper argues that integrating the “historicity of concepts” into the dialogue between Orthodox Theology and Science

offers a vital hermeneutical tool for re-evaluating their interaction. The study focuses on the Greek 19th-century intellectual landscape, a period marked by the formation of the Greek state and the establishment of its primary educational and scientific institutions, such as the University of Athens. The paper demonstrates that the 19th-century perception of “science” and “technology” differed radically from modern “value-neutral” interpretations. During this era, natural sciences were not viewed as an autonomous, secularized force but were integrated into a broader teleological framework that emphasized social, national, and moral progress.

The paper develops two central arguments. First, it contends that the contemporary image of technology as an “ideologically neutral” tool is a relatively recent construct. In the 19th century, both scientists and theologians explicitly recognized science as a value-laden enterprise. Theologians engaged with the scientific developments of their time not from a position of defensive isolation, but as interlocutors in a common project of national, rational discourse. Second, the paper asserts that the 21st-century is not the first instance of Orthodox thinkers encountering rapid technical and intellectual shifts. By analyzing how 19th-century scholars navigated these changes, we can identify patterns of reception and critique that remain relevant.

Ultimately, the defense of the historicity of concepts serves as a safeguard against technological determinism. By demonstrating that the definitions and boundaries of “science” and “technology” have shifted in the past, the study suggests they are subject to future transformation. For Orthodox Theology, this historical awareness provides an “epistemological space” to reclaim its critical role. Rather than merely reacting to a seemingly fixed technological reality, Theology can engage in a dynamic dialogue that prioritizes the anthropological and ethical dimensions of knowledge. The paper concludes that understanding the historical contingency of the scientific-technological complex is essential for any modern theological witness that seeks to address the challenges of the digital age without succumbing to technocratic fatalism.