

# Ιστορία της Επιστήμης, Σπουδές Επιστήμης και Τεχνολογίας.

του  
Μιχάλη  
Ασημακόπουλου  
επίκ. καθηγητή  
Ε.Μ.Π.

Η *Ιστορία της Επιστήμης* εμφανίζεται στην χώρα μας από τις αρχές του 20ού αιώνα, με τις εργασίες του Μ. Στεφανίδη και από την δεκαετία του 1970 αναπτύσσεται στο Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης και στο Ε.Μ.Π., όπου και διδάχθηκε συστηματικά για πρώτη φορά, κύρια σε μεταπτυχιακό επίπεδο, από τις αρχές της δεκαετίας του 1990. Τα τελευταία χρόνια αναπτύσσεται σε αρκετά άλλα ΑΕΙ, ιδιαίτερα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών

Για τον σπουδαστή του ΕΜΠ, η σημασία της διδασκαλίας της συνίσταται στη γνωριμία με τους κορυφαίους της επιστήμης και το διαχρονικό πανόραμα της πολύμορφης δημιουργίας τους, στην έμμεση βοήθεια της κατανόησης των σύγχρονων επιστημονικών θεωριών και πρακτικών, μέσα από την κατάδειξη και του ιστορικού χαρακτήρα τους, ενώ εξ αντικειμένου αποτελεί μια εισαγωγή στην ιστορία του αρχαιοελληνικού πολιτισμού και του ελάχιστου διδασκόμενου, νεώτερου ευρωπαϊκού πολιτισμού.

Η ιστορία της επιστήμης υπάρχει από την αρχαιότητα, αλλά απέκτησε ακαδημαϊκή ταυτότητα μόλις μετά το 1950. Χαρακτηρίζεται, ολόκληρο τον 20ο αιώνα, από ένα προβληματισμό σχετικά με τους θεμελιώδεις κανόνες, τους στόχους και τα εργαλεία της. Είναι αναγκαίο να σημειωθεί ότι η συζήτηση αυτή, η οποία μάλιστα στο πρόσφατο παρελθόν γνώρισε ευρεία δημοσιότητα, δεν είναι καθόλου άσχετη με τις γενικότερες ανακατατάξεις του ευρύτερου χώρου των ουμανιστικών σπουδών.

Το σύγχρονο πλαίσιο άσκησης της ιστορίας της επιστήμης, η υπέρβαση της παραδοσιακής αντίθεσης εσωτερικής - εξωτερικής ιστορίας και η μελέτη της επιστήμης στο πλαίσιο άσκησης της, αντίληψη την οποία σήμερα πια απολουθεί η πλειοψηφία των ερευνητών, καθιστούν πλέον γόνιμη την μελέτη της επιστήμης στις περιπτώσεις

όπου εν γένει δεν εμφανίζονται επιστημονικά επιτεύγματα με παγκόσμιες επιπτώσεις. Η μελέτη σε αυτές τις περιπτώσεις επικεντρώνεται στην πρόσληψη και ανάπτυξη επιστημονικών θεωριών και πρακτικών, τις ευρύτερες επιπτώσεις τους, την αλληλοσυσχέτιση με άλλες πλευρές του πολιτισμού. Στο ΕΜΠ αναπτύσσεται η τεκμηρίωση, η έρευνα και η σεμναριακή διδασκαλία των επιστημών και της τεχνολογίας στο ελληνικό κράτος από την ίδρυσή του. Ως παράπλευρη επίσης δραστηριότητα του γράφοντος, πρέπει να αναφερθούν και οι ρωσικές σπουδές σε θέματα ιστορίας και φιλοσοφίας της επιστήμης, ειδικότερα ο πλούσιος από πλευράς ελληνορωσικών σχέσεων 17ος αιώνας και η ύστερη σοβιετική περίοδος.

## Σπουδές Επιστήμης και Τεχνολογίας.

Οι Σπουδές Επιστήμης και Τεχνολογίας (ΣΕΤ) είναι κλάδος ακαδημαϊκά νεώτερος από την Ιστορία της Επιστήμης. Αυτόνομα πανεπιστημιακά τμήματα των ΣΕΤ, όχι πολλά, έχουν δημιουργηθεί τα τελευταία είκοσι χρόνια κύρια στην Β. Ευρώπη και Β. Αμερική, ενώ συχνά συνπάρχουν σε τμήματα Ιστορίας της Επιστήμης. Ο καθηγητής Α. Μπαλιός στο σημειώματό του, παρουσίασε την φιλοσοφική γενεαλογία των ΣΕΤ, εδώ θα επιχειρηθεί η κατάδειξη της σημασίας τους και η σκιαγράφηση των πρακτικών τους.

Κύριο χαρακτηριστικό των σπουδών αυτών είναι η διεπιστημονική μελέτη του επιστημονικού και τεχνολογικού φαινομένου και η μη αναγωγή του σχετικού προβληματισμού σε καθαρά φιλοσοφικό ή ιστορικό επίπεδο. Όσο κι αν η Φιλοσοφία και η Ιστορία είναι απολύτως απαραίτητες για την άσκηση των ΣΕΤ, ωστόσο αυτές ασκούνται και με τη χρήση εργαλείων που ανήκουν σε μια σειρά κλάδων των ανθρωπιστικών και κοινωνικών επιστημών, όπως η κοινωνιολογία, η πολιτική θεωρία, η οικονομία, η ανθρωπολογία. Στη βιβλιογραφία

παρατηρείται διαρκής επέκταση των διεπιστημονικών χαρακτηριστικών των ΣΕΤ και η όλο στενότερη επαφή τους με τις επιμέρους επιστήμες και τεχνολογίες που μελετούν. Το βάρος των σπουδών αυτών τοποθετείται στα ειδικά, τοπικά χαρακτηριστικά της Επιστήμης και της Τεχνολογίας (Ε&Τ), ενώ οι τάσεις που επικρατούν είναι να γίνεται όλο και πιο «πυκνή» η περιγραφή των επιστημονικών και τεχνολογικών φαινομένων, για να χρησιμοποιήσουμε ένα ανθρωπολογικό όρο, να ελέγχονται έμπρακτα οι καθολικές έννοιες οι οποίες θεωρείται ότι έχουν γενική ισχύ και να δίδεται έμφαση στο γίνεσθαι της Ε&Τ και όχι στη μελέτη παγωμένων θεωριών.

Προκύπτει βέβαια πρόβλημα στη δημιουργία των αναγκαίων κανονικοτήτων στις ΣΕΤ και η καθιέρωσή τους είναι αντικείμενο μελετών, διαλόγου αλλά και πολεμικών.

Το κύριο στοιχείο, κατά την γνώμη μας, που οδήγησε στην ανάπτυξη των ΣΕΤ (ενδεικτικά αναφέρεται ότι στο πρόσφατο καθιερωμένο ευρωπαϊκό συνέδριο συμμετείχαν περισσότεροι από πεντακόσιους συνέδρους) δεν είναι φιλοσοφικά προβλήματα ή και αδιέξοδα, αν και υπάρχουν και αυτά, αλλά η κατάδειξη του γεγονότος ότι η Ε&Τ είναι στην εποχή μας κρίσιμος κοινωνικός παράγοντας. Οι σπουδές αυτές επιδιώκουν σε σχέση με τις άλλες προσεγγίσεις των Ε&Τ, μια κατανομή των αντικειμένων και των μεθόδων έρευνας, ώστε να μην εμφανίζονται διαρκείς φιλοσοφικές ή άλλες διαφορές.

Γενεσιουργός πράξη των ΣΕΤ, είτε το θέλουμε είτε όχι, είναι τα προβλήματα που προέκυψαν από την κατασκευή και τη χρήση της πρώτης ατομικής βόμβας. Εδώ το επιστημονικό επίτευγμα από την πλευρά της Φυσικής δεν είναι δυνατόν να μελετηθεί ανεξάρτητα από το οργανωτικό επίτευγμα στο Λος Άλαμος. Η κυρίαρχη άποψη που υπάρχει στους ειδικούς ερευνητές είναι



ότι, η αμερικανική υπέροχη, όπως και η σοβιετική λίγα χρόνια αργότερα, συνίστατο ακριβώς στην οργανωτική καινοτομία. Από τη δυνατότητα αυτή απείχαν πόρρω οι Γερμανοί, οι οποίοι αν και στο Μεσοπόλεμο ήταν οι αδιαμφισβήτητοι κυρίαρχοι στη Φυσική, όχι μόνο τελικά δεν μπόρεσαν να κατασκευάσουν το νέο όπλο, αλλά ούτε καν να το προσεγγίσουν. Από την άλλη πλευρά, τα αποτελέσματα από την ρίψη των βομβών στην Ιαπωνία έδειξαν ότι η E&T δεν είναι δυνατόν να παραμείνει απλά υπόθεση των επιστημόνων και των μηχανικών, όπως ουσιαστικά ήταν μέχρι τότε - το παράδειγμα της κβαντικής μηχανικής, η οποία γεννήθηκε σε ένα μικρό δωρόφο κτίριο που κόστισε στο Ν. Μπορ, στα πιο γόνιμα επιστημονικά χρόνια του, γραφειοκρατικές προσπάθειες δύο χρόνων, είναι ενδεικτικό της αλήθειας του παραπάνω ισχυρισμού. Η μεγάλη επιστήμη γεννιέται τον πόλεμο και η οικονομική αξία της γίνεται ολοένα και πιο φανερή και άμεσα εμπορεύσιμη.

Σε πρόσφατο συνέδριο των ΣΕΤ, στην εναρκτήρια ομιλία του, ο πρόεδρος της Royal Society της Μ. Βρετανίας, R. May, χρησιμοποιώντας την έννοια της κοινωνικά ισχυροποιημένης επιστήμης, έθεξε με νέο τρόπο ένα παλιό πρόβλημα. Ο May ουσιαστικά είπε ότι η E&T στο βαθμό που γίνεται αντικείμενο ευρύτερου κοινωνικού διαλόγου, αξιοποιούνται και αναπτύσσονται καλύτερα. Έσπευσε μάλιστα να τεκμηριώσει την άποψή του χρησιμοποιώντας ευρωστατιστικές έννοιες. Νέες λέξεις όπως "Δημοκρατία", "υπόλογος", "ιδιότητα του πολίτη", "διακυβέρνηση" (governance), είναι μερικές από αυτές που προστίθενται στο κλαδικό λεξιλόγιο των ΣΕΤ. Π.χ. η έννοια "υπόλογος" σχετίζεται και με το πρόβλημα που εμφανίζεται στη διαδικασία λήψης των αποφάσεων των σύγχρονων δημοκρατιών από εκπροσώπους κοινοτήτων, οι οποίοι οφείλουν να λάβουν την απόφαση, χωρίς όμως να είναι σε θέση να υπεισέλθουν στο περιεχόμενο του αντικείμενου επί του οποίου αποφασίζουν. Είναι ένα δύσκολο πρόβλημα το οποίο μόνο μετατοπίζεται με τις συνήθειες πολιτικές πρακτικές, ενώ θέτει σε δοκιμασία



την ηθικές αξίες των πολιτικών.

Άλλες λέξεις κλειδιά των ΣΕΤ είναι η καινοτομία, η τυποποίηση, ο καταναλωτής, η κατανόηση (έναντι της κατηγορίας), η ηθική. Ενδεικτικά, στη Βρετανία, στο καταστατικό πλαίσιο δράσης των σπουδών αυτών, υπάρχουν ανάμεσα σε άλλα η κατανόηση της σχέσης E&T και κοινωνικής αλλαγής και οι επιπτώσεις στην διακυβέρνηση της επιστήμης, οι οποίες απορρέουν από την αναγνώριση της ποικιλομορφίας των ειδικών και των γνωστικών αντικειμένων που πρέπει να ληφθούν υπόψη από την υπόλογο αρχή. Το πρόβλημα της ηθικής αναδεικνύεται σε μείζον αντικείμενο της έρευνας, δεδομένων των ανατροπών που προκαλούνται από την E&T στις κοινωνικές σχέσεις.

Ο 19ος αιώνας γέννησε την έννοια της σύγχρονης τεχνολογίας, δένοντας σε μια δραστηριότητα τις "υψηλές" και "βάνουες" τέχνες, για να θυμηθούμε και στοιχεία της αφετηρίας και του ιστορικού τίτλου του ιδρύματός μας. Ο 21ος ίσως ανατάξει μια άλλη αρχαιοελληνική διχοτομία, αυτή του ειδικού και του μη ειδικού, του "άλλου", τοποθετώντας και τους δύο στο παιχνίδι της E&T.

ΣΕΤ στην Ελλάδα ουσιαστικά δεν υπάρχουν, αν και ορισμένοι είναι ακαδημαϊκά ενήμεροι. Η έλλειψή τους οφείλεται κατ' αρχάς, κατά την γνώμη μας, στο γεγονός ότι τα πρότυπα των E&T, παρ' όλη την πρόοδο που έχει γίνει τις τελευταίες δεκαετίες, παραμέ-

νουν εισαγόμενα στη χώρα μας, γεγονός που τα τοποθετεί ευκολότερα στη σφαίρα της μεταφυσικής των μη ανθρώπινων δημιουργημάτων και συνεπώς τα εξαερει από τη μελέτη, ή, στη χειρότερη περίπτωση, τα εγκαταλείπει στη δικαιοδοσία της δαμονολογίας.

Υπάρχει όμως και άλλος λόγος για την ατροφία αυτού του χώρου, και εννοώ την εκ των προτέρων μη υποταγή των ΣΕΤ στις γνωστές κυρίαρχες καθολικότητες του δημοσίου λόγου της χώρας μας. Η ενασχόληση των σπουδών αυτών με θέματα κοινωνικά ευαίσθητα, πχ η επίπτωση της E&T στην ευρύτερη κοινωνία, και επιπρόσθετα το γεγονός ότι πολύ λίγο συζητάμε απλά και με πραγματιστικό τρόπο τα μείζονα προβλήματα της χώρας μας που σχετίζονται με την E&T, από την παραγωγή της μέχρι την εκπαίδευση, την υγεία κλπ, προκαλεί πρόσθετη δυσκολία. Παρενθετικά να σημειώσουμε ότι ο όρος κοινωνικές επιπτώσεις της E&T, θεωρείται από τις ΣΕΤ ότι είναι μια έννοια που ανήκει στο παρελθόν, μια και θεωρείται αδύνατος ο διαχωρισμός του επιστημονικού από το κοινωνικό. Το όνειρο του Διαφωτισμού για γενικούς κανόνες προόδου γίνεται όλο και πιο άπιαστο.

Στο τέλος του σημειώματος δεν μπορώ να μην αναφερθώ στο θέμα της προπτυχιακής διδασκαλίας των σωματικών μαθημάτων τα οποία, κατά την γνώμη μου, οι σπουδαστές προσλαμβάνουν εν γένει σαν σχολαστικά,



όπως και εμείς πριν τριανταπέντε χρόνια. Είναι διεθνώς γνωστή η σημασία αυτών των μαθημάτων για τους σύγχρονους μηχανικούς και θεωρητικά δεν υπάρχει διαφωνία όταν το θέμα θίγεται σε σώματα του ΕΜΠ. Ωστόσο, στο πεδίο της εφαρμογής, η κατάσταση διαφέρει σημαντικά. Η από καθέδρας διδασκαλία αυτών των μαθημάτων χωρίς ενεργητική συμμετοχή των σπουδαστών, χωρίς γνώση των πρωτογενών πηγών, χωρίς και την υποχρέωση εκπόνησης μιας μικρής εργασίας είναι, κατά την γνώμη μου, ορισμένοι από τους κυριότερους παράγοντες, της σημερινής κατάστασης. Βέβαια μαθήματα ομημανιστικών και κοινωνικών επιστημών σε πολλά Τμήματα των ΑΕΙ της χώρας διδάσκονται κατ' ανάλογο τρόπο αλλά αυτό δεν αποτελεί εξαίρεση. Ένα πρώτο ρεαλιστικό βήμα θα ήταν η άμεση καθιέρωση της υποχρέωσης εκπόνησης εργασιών, σήμερα μάλιστα που έχουμε και ικανοποιητικότερη στήριξη

από πλευράς βιβλιοθήκης.

Οι σκέψεις γύρω από το θέμα του ρόλου των ομημανιστικών σπουδών στο ΕΜΠ σήμερα, θυμίζει τη συζήτηση για τους δυο πολιτισμούς της δεκαετίας του 1950, αν και σχεδόν όλα έχουν αλλάξει και διεθνώς και σε μας. Ο ευγενής, αυθόρμητος θετικισμός των συναδέλφων είναι υπαρκτός και σχετίζεται μάλιστα νομίζω σε μεγάλο βαθμό και με το σχετικά χαμηλό επίπεδο των ανθρωπιστικών και κοινωνικών επιστημών στη χώρα μας, σε σύγκριση με το αντίστοιχο των φυσικών και τεχνικών. Είναι επίσης γεγονός ότι αυτή η αυθόρμητη θετικιστική τάση, σε ελάχιστες περιπτώσεις παίρνει και την μορφή του φονταμενταλισμού ή του ερασιτεχνισμού.

Από την άλλη πλευρά όμως, η ιστορία της επιστήμης στη Φυσική για παράδειγμα, η οποία και έθετε το πρότυπο της επιστημονικότητας από τον Κοπέρνικο μέχρι το τέλος του ψυχρού πολέμου, ανάμεσα στα εμβληματικά της

πρόσωπα, μόνο τον Π. Ντιράκ, νομίζω, μπορεί να χαρακτηρίσει θετικιστή.

Οι ανθρωπιστικές σπουδές μπορεί να αναπτυχθούν στο ΕΜΠ με αμοιβαίο σεβασμό και αλληλοκατανόηση, ακόμη και με αμοιβαίο όφελος, ανάμεσα στους «φυσικούς» και τους «λυρικούς». Σήμερα επιτρέψτε μου να ξαναπώ, οι δυο πολιτισμοί συγχωνεύονται, όπως προσπάθησα να σχολιάσω σ' αυτό το σημείωμα, ωστόσο η συγχώνευση αυτή συντελείται με εξαιρετικά σύνθετο τρόπο. Οι κατηγορίες και οι διχοτομίες του διαφωτισμού με παραλλαγές εκφράσεων του τύπου, η Ε&Τ χωρίς Ηθική είναι επικίνδυνη, η Ηθική χωρίς Ε&Τ είναι ανεμάτιστη, στερούνται νοήματος και προφανώς, δεν επιλύουν το πρόβλημα.

Απαιτείται ανάλυση συγκεκριμένων πρωτοφανών καταστάσεων από σύνολο ειδικών με ευαισθησία στον ευρύτερο περίγυρο. Το πέρασμα αβρόχους ποί από την ιστορία είναι ίσως ευχάριστο, αλλά δεν είναι η ειδικότητά μου.