

Η ΒΙΒΛΟΣ ΚΑΙ Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Του Έραστου Φίλου

Α' Εισαγωγή

Ο Vishal Mangalwadi στο βιβλίο του με τίτλο, «Το βιβλίο που δημιούργησε τον κόσμο σας» [1], ερευνά την επιρροή που είχε η Βίβλος στην ανάπτυξη του δυτικού πολιτισμού στην πατρίδα του, την Ινδία. Δεν μένει όμως εκεί, αλλά περιγράφει και τον αντίκτυπο που είχε η Βίβλος στα χαρακτηριστικά του ανθρώπινου πολιτισμού που θεωρούνται κοινώς «δυτικές ιδέες», όπως ο πολιτισμός, η τεχνολογία, η ιατρική, η τέχνη, η ηθική, η εκπαίδευση, ο ηρωισμός, η επιστήμη, και ο θεσμός της οικογένειας. Διαπιστώνει πως, δυστυχώς, ο σημερινός άνθρωπος έχει αρχίσει να γκρεμίζει τις ιδέες αυτές από το βιβλικό τους θεμέλιο: «Η Δύση έχει χάσει την ψυχή της και για να την ξαναβρεί πρέπει να επιστρέψει στην αλήθεια του Λόγου του Θεού», γράφει.

Ο Μανγκαλουάντι, αντλώντας επιχειρήματα επιδέξια από μια πληθώρα πηγών, ξετυλίγει μια εξαιρετική ιστορία της επιρροής της Βίβλου επάνω στον δυτικό πολιτισμό, σε όλες του τις πτυχές. Είναι επικριτικός για τη ζημιά που ο Ινδουισμός έχει κάνει στην Ινδία, και υποστηρίζει πως μόνο η Βίβλος μπορεί να θεωρηθεί, ως η αιτία για την όποια σημερινή πρόοδο στην Ινδία. Τόσο ο Ινδουισμός, όσο ο Βουδισμός και το Ισλάμ απέτυχαν να παράγουν ευεργετικά και προοδευτικά αποτελέσματα στην Ινδία στο πέρασμα των αιώνων. Αν δεν ήταν οι χριστιανικές ιεραποστολές, κατά τον συγγραφέα, ο πληθυσμός της Ινδίας σήμερα δεν θα είχε στη διάθεσή του γραπτές γλώσσες και δεν θα υπήρχαν ούτε νοσοκομεία ούτε πανεπιστήμια. Ο Μανγκαλουάντι εξηγεί αναλυτικά ποιές ήταν οι επιδράσεις της ιεραποστολικής δραστηριότητας στη χώρα του που πήραν παράδειγμα από τους πρώτους μεταφραστές της Γραφής, όπως τον Ουίλιαμ Τύντεϊλ, τον Μαρτίνο Λούθηρο και τον Τζων Ουίκλιφ που έθεσαν σε κίνδυνο τη ζωή τους προκειμένου να παραδώσουν την Αγία Γραφή στα χέρια των απλών ανθρώπων, έτσι ώστε οι ίδιοι να μπορούν να αξιολογήσουν αφ' ενός τις ζωές τους, καθώς και τις πράξεις των αρχόντων τους, στο φώς του Λόγου του Θεού.

Σπάνια οι άνθρωποι μπαίνουν στον κόπο να ελέγξουν τα στοιχεία της ιστορίας. Με αφετηρία το παράδειγμα της Ινδίας, ο Μανγκαλουάντι ερευνά σχολαστικά απαριθμώντας τις θεμελιώδεις επιδράσεις που είχε η Βίβλος στη Δύση, όπως π.χ. την επιστημονική πρόοδο, το πανεπιστημιακό σύστημα, τα συστήματα ιατρικής περίθαλψης, τα σχολεία για το ευρύ κοινό (και όχι μόνο για τις προνομιούχες τάξεις), κάθε ευεργετική κοινωνική δομή και όλη την εξέλιξη μέχρι και τα δημοκρατικά συστήματα και τις διαδικασίες τους. Είναι σημαντικό το γεγονός ότι ούτε το Κοράνι ούτε οι ινδουιστικές Βέδες οδήγησαν σε κάτι παρόμοιο. Ο Μανγκαλουάντι ελευθερώνει τους συνδέσμους ανάμεσα στις ιδέες, μ' έναν τρόπο που δίνει στον αναγνώστη να κατανοήσει γιατί, για παράδειγμα, η παροχή υγειονομικής περίθαλψης αναπόφευκτα υποβιβάζεται αν δεν συνδέεται με την βιβλική άποψη της αξιοπρέπειας του ατόμου, που

δημιουργήθηκε κατ' εικόνα Θεού. Ειδικά στο όσον αφορά τα αίτια της υπερτερούσας δυτική τεχνολογίας προς όφελος το ανθρώπου, ο Μανγκαλουάντι παραπέμπει στους ειδικούς, γράφοντας: «Μόνο ένας πολιτισμός προώθησε την τεχνολογία με σκοπό την ευημερία και ενδυνάμωση των αδυνάτων - δούλους, γυναίκες, παιδιά, άτομα με ειδικές ανάγκες και φτωχούς. Ο καθηγητής Lynn White Jr. τεκμηρίωσε με ικανοποιητικό τρόπο, πως η φιλική προς τον άνθρωπο τεχνολογία είναι το αποτέλεσμα της βιβλικής θεολογίας: 'Η ανθρωπιστική τεχνολογία που ο σύγχρονος κόσμος μας κληρονόμησε από τον Μεσαίωνα δεν έχει τις ρίζες του στην οικονομική αναγκαιότητα, γιατί μια τέτοια ανάγκη υπάρχει σε κάθε κοινωνία, αλλά βρήκε την εφευρετική της έκφραση μόνο στη Δύση, καλλιεργήθηκε δηλαδή στα πλαίσια μιας ακτιβιστικής ή βολонταριστικής παράδοσης της δυτικής θεολογίας. Είναι ιδέες που κάνουν συνειδητή μια τέτοια αναγκαιότητα. Οι ισχυρές μηχανές του ύστερου Μεσαίωνα που απαλλάσσουν τον άνθρωπο από την μοχθηρή εργασία παρήχθησαν από την έμμεση θεολογική υπόθεση της άπειρης αξίας της ακόμα και πιο υποβαθμισμένης ανθρώπινης ζωής, με την ενστικτώδη αποστροφή της υποβολής του ανθρώπου σε μονότονη αγγαρεία που φαίνεται λιγότερο ανθρώπινη επειδή δεν απαιτεί ούτε άσκηση νοημοσύνης, ούτε επιλογή' [2]». Και καταλήγει στο συμπέρασμα: «Μόνο μια κοινωνία σε θεολογικό κλίμα που τιμά την ανθρώπινη αξιοπρέπεια είναι σε θέση να κάνει χρήση της τεχνολογίας με σκοπό την ανθρώπινη χειραφέτηση και ενίσχυση».

Ποια ήταν τα κίνητρα για την ανάπτυξη της σύγχρονης επιστήμης; Η Βίβλος σαφώς έπαιξε σημαντικό ρόλο, αλλά πώς; Ας δώσουμε πρώτα προσοχή σε μερικά επιχειρήματα νοητικής μορφής κι έπειτα ας δούμε κάποια ιστορικά και κοινωνικά επιχειρήματα.

Β' Νοητικές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη της σύγχρονης επιστήμης και τεχνολογίας

Στο κεφάλαιο με τίτλο "Χριστιανική εσχατολογική προσδοκία και τεχνολογική πρόοδος" ο γερμανός θεολόγος Ερνστ Μπεντς [3] συζητάει πέντε νοητικές προϋποθέσεις που αναδεικνύουν τη βιβλική προσέγγιση ως την μόνη ικανή να εξηγήσει ικανοποιητικά γιατί η νεότερη επιστήμη και η τεχνολογία αναπτύχθηκαν στην χριστιανική Ευρώπη και όχι σε άλλους πολιτισμούς.

Ο Θεός - Δημιουργός

Ο πρώτος παράγοντας είναι η χριστιανική αντίληψη της έννοιας του Θεού ως Δημιουργού. Μπορεί κανείς αυτό να το θεωρήσει αυτονόητο, αλλά μόνο για μας που ζούμε στη Δύση. Αν διερευνήσει κανείς άλλες αναπτυγμένες θρησκείες όπως π.χ. τον βουδισμό, θα κατανοήσει ότι δεν υπάρχει σ' αυτόν η έννοια ενός προσωπικού θεού και κατ' ανάγκη ούτε η έννοια του δημιουργού της γης και του σύμπαντος. Με τα λόγια του Μπεντς: «Ειδικά ο βουδισμός δεν ανέπτυξε τεχνολογική κουλτούρα και πολλές από τις σχολές του χαρακτηρίζονται μάλιστα από μια αντι-τεχνολογική στάση» (σ. 136).

Στο επίκεντρο αυτού του επιχειρήματος βρίσκεται η πεποίθηση πως η Δημιουργία χαρακτηρίζεται από ευταξία για την οποία ο νομπελίστας στη βιοχημεία, Melvin Calvin, φαίνεται μην αμφιβάλει, γράφοντας [4]: «Καθώς προσπαθώ να διακρίνω την προέλευση αυτής της πεποίθησης, μου φαίνεται πως αυτή βρίσκεται σε μια βασική έννοια που ανακαλύφθηκε 2.000 ή 3.000 χρόνια πριν, και που διατυπώθηκε για πρώτη φορά στον δυτικό κόσμο από τους αρχαίους Εβραίους· ότι δηλαδή το σύμπαν διέπεται από ένα και μόνο Θεό, και δεν είναι το προϊόν ιδιοτροπιών πολλών θεών, που ο καθένας κυριαρχεί στη δική του περιοχή, σύμφωνα με δικούς του νόμους. Αυτή η μονοθεϊστική άποψη φαίνεται πως είναι η ιστορική βάση της σύγχρονης επιστήμης».

Ή, απλά με τα λόγια του C. S. Lewis: «Οι άνθρωποι στράφηκαν προς την επιστήμη, επειδή αναζητούσαν τον νόμο στη φύση και τον αναζητούσαν στη φύση επειδή πίστευαν ότι υπάρχει νομοτέτης».

Η Φύση είναι δημιούργημα, όχι αντικείμενο λατρείας

Η Βίβλος απομυθοποιεί τη Φύση, απελευθερώνει τον άνθρωπο και τον βοηθά στο να την προσεγγίσει χωρίς φόβο ή ενδοιασμούς. Επιτρέπει την χρήση της Φύσης για επιστημονικούς σκοπούς καθώς και την εκμετάλλευσή της δια μέσου της τεχνολογίας προς όφελός του.

Επίσης, ισχύει το εξής: Επειδή η Φύση είναι δημιουργία του Θεού, μπορούμε να υποθέσουμε ότι στη δομή της εκείνη χαρακτηρίζεται από ομαλότητα, συνοχή, λογικότητα και συνέπεια. Μόνο έτσι ο επιστήμονας μπορεί να προσεγγίσει τη Φύση και να εφαρμόσει επάνω της την ονομαζόμενη «επιστημονική μέθοδο».

Ο ξεχωριστός ρόλος του ανθρώπου

Ο ειδικός αυτός ρόλος χαρακτηρίζεται στην Αγία Γραφή ως πλάσμα «κατ' εικόναν Θεού». Αυτή η έννοια του *imago dei*, κατά τον Μπεντς, δίνει στον άνθρωπο τη μεγαλύτερη ώθηση για επιστημονική δραστηριότητα και τεχνολογική ενασχόληση, επειδή μόνο εκείνος αποκτά την ικανότητα για ελεύθερη δημιουργικότητα, που μόνο ο Θεός κατείχε.

Ο άνθρωπος καλείται να συμπράξει στην εξάπλωση της κυριαρχίας του Θεού

Κατ' αυτόν τον τρόπο ο άνθρωπος γίνεται «συνεργάτης» του Θεού όσον αφορά τον κόσμο και τη δημιουργία. Η εργασία κατά τη Βίβλο δεν θεωρείται απαξιωτική, όπως συνέβαινε π.χ. στην αρχαία Ελλάδα, επειδή ο ίδιος ο Θεός εργάζεται. Η εργασία αυτή συμπεριλαμβάνει το έργο της «διαφύλαξης» και «ολοκλήρωσης» της δημιουργίας καθώς και τη διαχείρισή της ως συνεργάτης του Θεού. Προσδοκώντας το τέλος των καιρών, που δεν ορίζει ο άνθρωπος, αλλά ο Θεός, ο χριστιανός γνωρίζει ότι έχει να απολογηθεί για το θέμα αυτό, σ' Εκείνον.

Η έννοια της «ενσάρκωσης»

Η βαθύτερη έννοια ως προϋπόθεση για την ενασχόληση με την επιστημονική και τεχνολογική δραστηριότητα βρίσκεται κατά τον Μπεντς στη δυαδική υπόσταση «πνεύμα-σάρκα» σε αντίθεση με την (αριστοτέλεια) υπόσταση

«πνεύμα-ύλη». Σημειώνει με τα λόγια του αγγλικανού Ουίλλιαμ Τέμπλ: «Αυτό που χρειαζόμαστε είναι μια θρησκεία, στην οποία η ύλη είναι το πραγματικό υπόβαθρο του πνεύματος και όπου 'πνεύμα' κατανοείται ως η δράση επάνω στην ύλη. Μόνο ο χριστιανισμός ανταποκρίνεται στην ανάγκη αυτή. Η κεντρική του διαπίστωση συνοψίζεται στο ότι 'ο λόγος σάρξ εγένετο'. Ο χριστιανισμός επομένως είναι η πιο υλιστική θρησκεία ανάμεσα σε όλες τις εξελιγμένες θρησκείες, επειδή, ενώ οι άλλες επιδιώκουν την πνευματικότητα αποστρεφόμενες από κάθε τι το υλικό, ο χριστιανισμός εκφράζει την πνευματικότητά του κυριαρχώντας πάνω την ύλη» [5].

Στο βιβλίο του με τίτλο «Θρησκεία και η ανάπτυξη της μοντέρνας επιστήμης» [6] ο καθηγητής της Ιστορίας της Επιστήμης στο Πανεπιστήμιο της Ουτρέχτης, στην Ολλανδία, Ράγερ Χούικας επισημαίνει κάποιες ανεπάρκειες στην αρχαία ελληνική σκέψη, όπως π.χ. την θεώρηση της χειρωνακτικής εργασίας στην αρχαία Ελλάδα, που συνέβαλλε στο να μη επικρατήσει διαχρονικά η αρχαία ελληνική επιστημονική θεώρηση. Η νέα επιστημονική σκέψη κράτησε μεν τα απαραίτητα από την αρχαία σκέψη, γρήγορα όμως ανέπτυξε νέα γνώση.

Γ' Το ιστορικο-κοινωνικό πλαίσιο για την ανάπτυξη της επιστήμης

Όσο και να συζητήσουμε την ουσία της επιστημονικής μεθόδου, δεν πρέπει να υπάρχει καμία αμφιβολία για το θεμέλιο πάνω στο οποίο η μέθοδος αυτή στηρίζεται: την ορθολογικότητα του σύμπαντος. Γι' αυτήν ο Άλμπερτ Άϊνσταϊν έκανε το περίφημο σχόλιό του: «Το πιο ακατανόητο πράγμα σχετικά με το σύμπαν είναι ότι είναι κατανοητό» [7]. Αυτή η ορθολογικότητα του σύμπαντος, προϋποθέτει την ύπαρξη ενός ορθολογισμού ικανού να την αναγνωρίσει. Πράγματι, η εμπιστοσύνη μας στην αξιοπιστία των ανθρώπινων διανοητικών διαδικασιών που είναι και σε θέση να μας εφοδιάσουν με πληροφορίες για τον κόσμο γύρω μας, είναι ουσιώδους σημασίας για κάθε είδους μελέτη, όχι μόνο για την επιστημονική σκέψη. Ο Άϊνσταϊν διευκρινίζει σε μια επιστολή του: «Θα νομίσετε περίεργο το γεγονός ότι θεωρώ τη δυνατότητα κατανόησης του κόσμου (στο βαθμό που είμαστε εξουσιοδοτημένοι να μιλήσουμε για τέτοια κατανόηση) θαύμα ή αιώνιο μυστήριο. Λοιπόν, εκ των προτέρων θα έπρεπε να περιμένουμε έναν χαώδη κόσμο που το μυαλό δεν μπορεί να κατανοήσει ... Το είδος της τάξης που δημιουργήθηκε από τη θεωρία της βαρύτητας του Νεύτωνα, για παράδειγμα, είναι εντελώς διαφορετικό. Ακόμα κι αν ο άνθρωπος θεσπίζει τα αξιώματα στη θεωρία αυτή, η επιτυχία ενός τέτοιου εγχειρήματος προϋποθέτει έναν υψηλό βαθμό οργάνωσης του αντικειμενικού κόσμου, και αυτό δεν ήταν αναμενόμενο εκ των προτέρων. Αυτό είναι που καθιστά το 'θαύμα', το οποίο συνεχώς ενισχύει και διευρύνει τη γνώση μας» [8].

Ο βρετανός φιλόσοφος Keith Ward γράφει: «Η πλειοψηφία αυτών που έχουν έντονα φιλοσοφήσει και γράψει σχετικά με την προέλευση και την φύση του σύμπαντος, ανακαλύπτει ότι τούτο δείχνει πέραν του εαυτού του σε μια μη-φυσική πηγή μεγάλης ευφυΐας και δύναμης» [9].

Η συμβολή του προτεσταντισμού

Ο Φράνσις Μπέικον (1561-1626) και ο Γαλιλαίος Γαλιλέι (1564-1642) θεωρούνται θεμελιωτές της επιστημονικής μεθόδου, που τονίζει τον πειραματισμό και την επαγωγή από τα δεδομένα και όχι την φιλοσοφική επαγωγή σύμφωνα με την παράδοση του Αριστοτέλη. Ο Γαλιλαίος ήρθε σε σύγκρουση με τον καθολικό Πάπα και ο Μπέικον, πουριτανός και γέννημα-θρέμμα της Μεταρρύθμισης, είχε σημαδιακή συμβολή στην ίδρυση της Βασιλικής Εταιρείας (των Επιστημών) του Λονδίνου. Ο Μπέικον έγραψε: «Υπάρχουν δύο βιβλία που έχουμε μπροστά μας για να μελετήσουμε και να αποφύγουμε να πέφτουμε σε λάθη. Το πρώτο βιβλίο, οι Γραφές, μας αποκαλύπτει το θέλημα του Θεού και έπειτα το βιβλίο της Δημιουργίας, που εκφράζει την Δύναμή Του» [10].

Ο τρόπος να ερευνησει κανείς τους νόμους που ο Θεός έχει ορίσει στη φύση είναι μέσω της επιστημονικής μεθόδου, της διαδικασίας δηλαδή που εφαρμόζουν οι επιστήμονες στην έρευνα των φαινομένων, ώστε να καταλήξουν σε αξιόπιστη γνώση σχετικά με τους νόμους που τα διέπουν. Περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα και χαρακτηρίζεται από την επαναλαμβανόμενη εκτέλεση τους: (α) Παρατηρήσεις πάνω σε ένα φυσικό φαινόμενο ή ομάδα φυσικών φαινομένων. (β) Σχηματισμός μιας γενικής υπόθεσης (μοντέλου) η οποία είναι συνεπής με τις παρατηρήσεις που έγιναν (δηλ. μπορεί να τις εξηγήσει). (γ) Χρησιμοποίηση της υπόθεσης για να γίνουν προβλέψεις για την ύπαρξη άλλων φυσικών φαινομένων ή για τα ποσοτικά αποτελέσματα νέων παρατηρήσεων σε ότι αφορά το ίδιο φαινόμενο. (δ) Εξέταση των προβλέψεων που έγιναν με επιπρόσθετες παρατηρήσεις και διεξαγωγή πειραμάτων και αναθεώρηση της υπόθεσης ανάλογα, έτσι ώστε να είναι συνεπής και με τα νέα δεδομένα [11].

Στην εισαγωγή του βιβλίου του ο Χούικας γράφει τα εξής: «Η ουσιώδης επανάσταση στην επιστημονική σκέψη έλαβε χώρα στον 16^ο και 17^ο αιώνα. Όσο μεγάλη και να ήταν η αλλαγή που έλαβε χώρα στην εποχή μας, οι ανακαλύψεις ενός Πλανκ, ενός Άϊνσταϊν ή ενός Μπορ δεν κατάφεραν να αναιρέσουν την επιστήμη του Νεύτωνα, ενώ η μοντέρνα κλασική επιστήμη που αναπτύχθηκε από έναν Κοπέρνικο κι έναν Νεύτωνα ακύρωσαν τελείως σχεδόν ολόκληρη την αρχαία και μεσαιωνική επιστήμη. Αυτή η διαπίστωση οδηγεί στο ερώτημα γιατί η μοντέρνα επιστήμη ξεκίνησε σ' έναν συγκεκριμένο χώρο, την Ευρώπη, και σε μια συγκεκριμένη εποχή, και όχι αλλού ή σε άλλη εποχή. ... Εφ' όσον το κύριο κληροδότημα των Αρχαίων Ελλήνων δεν ήταν τόσο οι όποιες θεωρίες τους, αλλά μια γενική νοοτροπία ορθολογικής προσέγγισης στη φύση δια μέσου της λογικής, των μαθηματικών και της παρατήρησης, θα πρέπει να διερωτηθούμε, πόσο μάλλον αυτό ισχύει και για την βιβλική επιρροή.»

Ο Χούικας διερωτάται αν την ώθηση για τη ραγδαία ανάπτυξη της επιστήμης την έδωσε η προτεσταντική θεολογία ή αν τα νέα κοινωνικο-οικονομικά δεδομένα ήταν ο λόγος τόσο για τη θρησκευτική μεταρρύθμιση στον 15^ο και 16^ο αιώνα όσο για την επιστημονική μεταρρύθμιση που την ακολούθησε. Δεν μπορούμε να ξέρουμε, γράφει, αλλά η εξέλιξη του προτεσταντισμού στις χώρες όπου εκείνος επικράτησε δημιούργησε ένα θετικό κλίμα για την ανάπτυξη της επιστήμης και της τεχνολογίας.

Είναι εμφανές ότι οι προτεστάντες επιστήμονες εξέφραζαν την αγάπη τους για τη φύση την οποία θεωρούσαν δημιούργημα του Θεού. Π.χ. ο Νεύτωνας δήλωνε ρητά ότι ερευνούσε τη δημιουργία του Θεού, το οποίο ήταν ένα θρησκευτικό καθήκον, διότι η φύση αντανακλά τη δημιουργικότητα του κατασκευαστή του [12]. Η μεταρρυθμιστικές εκκλησίες δίδασκαν ότι είναι υποχρέωση ο άνθρωπος να αποδίδει τιμή και δόξα στον Θεό, με όλες του τις ικανότητες, συμπεριλαμβανομένης και της διάνοιας.

Επίσης, γράφει ο Χούικας, η έννοια του «γενικού ιερατεύματος» που στην μεταρρυθμιστική θεολογία επεκτείνεται σε όλους τους πιστούς, έδωσε ώθηση στους (προτεστάντες) επιστήμονες να δηλώσουν και να διεκδικήσουν την ανεξαρτησία τους από κάθε είδους εκκλησιαστική ή φιλοσοφική παράδοση και αρχή στο νέο αυτό χώρο της γνώσης.

Ο καθηγητής της Επιστήμης και της Θρησκείας στο Πανεπιστήμιο της Οξφόρδης, Peter Harrison, στο βιβλίο του «Η Βίβλος, ο προτεσταντισμός και η άνοδος των φυσικών επιστημών» εξετάζει το ρόλο που διαδραμάτισε η Αγία Γραφή στην ανάδειξη της φυσικής επιστήμης. Δείχνει πως η Βίβλος, τόσο το περιεχόμενό της αλλά και ο τρόπος με τον οποίο εκείνη ερμηνεύεται, είχε βαθειά επίδραση στις αντιλήψεις των ανθρώπων για τη φύση από τον τρίτο αιώνα έως τον δέκατο έβδομο. Η άνοδος της σύγχρονης επιστήμης κατ' αυτόν συνδέεται με την προτεσταντική προσέγγιση στα βιβλικά κείμενα, μια προσέγγιση που έδωσε τέλος στο συμβολικό κόσμο του Μεσαίωνα και καθόρισε πια τους όρους για την επιστημονική έρευνα και την τεχνολογική εκμετάλλευση της φύσης.

Η χειρωνακτική εργασία και η πειραματική επιστήμη

Στην αρχαία Αθήνα οι κτηματίες και οι «δημιουργοί» (οι τεχνίτες που παρήγαν για το δήμο, την αγορά δηλαδή) ανέθεταν ένα μέρος της χειρωνακτικής κυρίως εργασίας στους δούλους. Οι δούλοι εργάζονταν τόσο ως τεχνίτες δημιουργοί στα «εργαστήρια» όσο και ως απλοί χειρώνακτες. Η χειρωνακτική εργασία θεωρούνταν απαξιωτική για τον Αθηναίο πολίτη. Πράγματι, οι καθαρά παραγωγικές δραστηριότητες γι' αυτόν στερούνται ενδιαφέροντος, είναι βάνανυσες, όπως λέει ο Αριστοτέλης (Πολιτικά, Γ, Ε, 1277b – 1278a) – βάνανυσος είναι ο ακαλλιέργητος χονδροκομμένος άνθρωπος. Και όταν είναι εντελώς τεχνητές είναι ακόμη πιο βάνανυσες: Ο τεχνίτης είναι πιο βάνανυσος από τον αγρότη, ο οποίος βρίσκεται σε επαφή με μια φυσική διαδικασία, συντονίζεται κατά μία έννοια με τη φύση, ενώ ο τεχνίτης είναι ολοκληρωτικά υποδουλωμένος σε μια υποδεέστερη, τεχνητή πραγματικότητα, με σκοπό την ικανοποίηση αναγκών με δευτερεύουσα σημασία. Αυτή η θεωρία της εργασίας, σύμφωνα με την οποία η πραγματική ανθρώπινη ελευθερία προϋποθέτει να διαθέτει κανείς χρόνο, να μην είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει κάποια παραγωγική εργασία για να κερδίσει τα προς το ζην, ήταν ιδιαίτερα διαδεδομένη στην αρχαία Ελλάδα [13]. Συγγενικές με τις αντιλήψεις των αρχαίων Αθηναίων ήταν και αυτές των Ρωμαίων, με έκδηλη την απαξίωση προς τα επαγγέλματα των τεχνιτών, επειδή αυτά δε συνεισέφεραν στην πνευματική καλλιέργεια του ανθρώπου.

Ο Χούικας αποδίδει ένα μεγάλο μέρος της ανάπτυξης της μοντέρνας επιστήμης στην απαλλαγή της από την αρχαία ιδέα της επιστήμης που αφορά μόνο τον νου. Το γεγονός ότι η επιστημονική μέθοδος προϋπέθετε την ενασχόληση με το πείραμα, που απαιτούσε τόσο ηθική όσο και κοινωνική έγκριση, το σχετίζει ο Χούικας με την χριστιανική αποδοχή της εργασίας και της ενασχόλησης με τη τεχνολογία που είχε στόχο την απαλλαγή του εργαζομένου, όχι από την εργασία καθεαυτή, αλλά από τον αφόρητο μόχθο που συνδέεται μαζί της. Κατά τη Βίβλο ο άνθρωπος ολοκληρώνει την ύπαρξή του με την εργασία, ακολουθώντας το Θεό, ο οποίος εργάζεται.

Καθοριστικός ο ρόλος των πανεπιστημίων

Στην αρχαία Αθήνα, άτομα όπως ο Πλάτωνας και ο Αριστοτέλης διεύθυναν την εκάστοτε σχολή, η οποία ουσιαστικά τους ανήκε και περνούσε στον διάδοχό τους, όταν πέθαιναν. Οι σχολές της Αλεξάνδρειας και της Κωνσταντινούπολης ήταν και οι δύο βασιλικά ιδρύματα και εξαρτούντο από τις ιδιοτροπίες του κάθε μονάρχη όσον αφορά τους πόρους και την κηδεμονία τους. Σε αντίθεση μ' αυτά, τα νέο-ιδρυθέντα πανεπιστήμια της Δυτικής Ευρώπης απολάμβαναν ένα ιδιαίτερο καθεστώς που τα καθιστούσε πραγματικά ανεξάρτητα. Χρησιμοποιώντας νομικά πρότυπα που αναπτύχθηκαν στα μοναστήρια της Δύσης και βασιζόντουσαν στο ρωμαϊκό αστικό δίκαιο, τα πανεπιστήμια διαμορφώνονταν σε «εταιρείες». Αυτό σήμαινε ότι τα πανεπιστήμια δεν ήταν πλέον ενώσεις ιδιωτών, αλλά εταιρείες που αντιμετώπιζαν τον κόσμο σε ενιαίο μέτωπο. Στο μεταξύ, τα άτομα που αποτελούσαν τα μέλη της κάθε εταιρείας ελάμβαναν όλες τις αποφάσεις με εσωτερικές διαδικασίες. Έτσι, τα πανεπιστήμια δεν εξαρτούντο από κάποιο πρόσωπο και μπορούσαν να επιβιώσουν ακόμα κι όταν όλα τα αρχικά μέλη είχαν αποχωρήσει.

Ήταν τα πανεπιστήμια που έδωσαν τη βασική ώθηση για την ανάπτυξη της σύγχρονης επιστήμης κατά τον Μεσαίωνα. Παρά το γεγονός ότι προορίζονταν αρχικά κυρίως για την εκπαίδευση μελλοντικών κληρικών, γρήγορα εξελίχτηκε στα πλαίσιά τους ένα περιβάλλον φιλικό προς τους φυσικούς φιλοσόφους της εποχής. Τα κίνητρα και η αιτιολόγηση των φυσικών φιλοσόφων του Μεσαίωνα μεταδόθηκαν σχεδόν αμετάβλητα από τους πρωτοπόρους της σύγχρονης επιστήμης.

Η τεχνολογική πρόοδος οδήγησε σε μεγάλη αύξηση της παραγωγικότητας στη γεωργία και στη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου. Κάποιες από τις εφευρέσεις αυτές είχαν άμεσο αντίκτυπο και στην επιστήμη. Για παράδειγμα, στα πλαίσια της βιομηχανίας γυαλιού στη Βενετία και την Πίζα εφευρέθηκαν τα γυαλιά για τα μάτια, τον δέκατο τρίτο αιώνα. Οι Ενετοί ειδικεύτηκαν στη λείανση φακών και δεν είναι τυχαίο που ο Γαλιλαίος εργαζόταν στην περιοχή εκείνη όταν κατασκεύασε το περίφημο τηλεσκόπιο του.

Εκτιμώντας εξίσου τόσο τη δεξιοτεχνία όσο και τη θεωρητική γνώση, οι πουριτανοί ενθάρρυναν τους φυσικούς φιλοσόφους να 'λερώσουν τα χέρια τους' με πειράματα. Μέχρι τότε ο πειραματισμός δεν έπαιζε σχεδόν κανένα ρόλο στη μεσαιωνική επιστημονική πρακτική.

Δ' Συμπεράσματα

Η σύγχρονη επιστήμη και η τεχνολογία άρχισαν να αναπτύσσονται ραγδαία σε μια περιοχή και μια εποχή όπου οι συνθήκες άρχισαν να γίνονται ευνοϊκές γι' αυτές. Το αριστοτέλειο οικοδόμημα της αρχαιότητας που επικράτησε μέχρι και τον Μεσαίωνα βρήκε το τέλος του με την επιστημονική μέθοδο. Κάποιες ιδέες και πρακτικές από την ελληνική αρχαιότητα επέζησαν, όπως η λογική, τα μαθηματικά και η παρατήρηση των φαινομένων. Συμπληρώθηκαν όμως από τη βιβλική σκέψη, η οποία αφέθηκε «ελεύθερη» με τη Μεταρρύθμιση εμπνέοντας όλα τα κοινωνικά στρώματα και καλλιεργώντας ένα περιβάλλον όπου η επιστήμη και η τεχνολογία μπορούσαν να εξελιχθούν προς όφελος ολόκληρης της ανθρωπότητας.

Σήμερα, πολλοί από τους επιστήμονες, και αυτοί που συμβάλλουν στην τεχνολογική εξέλιξη, φαίνεται να έχουν απορρίψει τον Θεό και τις βιβλικές ρίζες της ενασχόλησής τους, τους αναγκάζουν όμως εκείνες να συνειδητοποιήσουν ότι είναι «συν-δημιουργοί» και υπόλογοι σ' Εκείνον.

-
- [1] Vishal Mangalwadi, *The Book That Made Your World: How the Bible Created the Soul of Western Civilization*, Nashville: Thomas Nelson 2011
 - [2] Lynn White Jr., *Medieval Religion and Technology: Collected Essays*, Berkeley: Univ. of California Press 1978, σ. 22.
 - [3] Ernst Benz, *Schöpfungsglaube und Endzeiterwartung* (Πίστη στη δημιουργία και εσχατολογική προσδοκία), Nymphenburger Verlagshandlung, München 1965
 - [4] Melvin Calvin, *Chemical Evolution: Molecular Evolution towards the Origin of Living Systems on the Earth and Elsewhere*, Oxford: Clarendon Press 1969, σ. 258
 - [5] William Temple, *The Case for Evangelization*, στο: *Proceedings of the Jerusalem Meeting of the International Missionary Council, 1928*, vol. I, σ. 368-379
 - [6] Reijer Hooykaas, *Religion and the Rise of Modern Science*, Scottish Academic Press, Edinburgh 1972
 - [7] «Das Unverständliche am Universum ist im Grunde, dass wir es verstehen», υποσημείωση του John C. Lennox στο βιβλίο του: *God's Undertaker: Has Science Buried God?*, Oxford: Lion Books 2009, σ. 59
 - [8] Albert Einstein, *Letters to Solovine*, Philosophical Library, New York 1987, σ. 131
 - [9] Keith Ward, *God, Chance and Necessity*, Oxford: One World Publications 1996, σ. 1
 - [10] «For our Saviour saith, 'You err, not knowing the Scriptures, nor the power of God;' laying before us two books or volumes to study, if we will be secured from error: first the Scriptures, revealing the will of God, and then the creatures expressing His power; whereof the latter is a key unto the former: not only opening our understanding to conceive the true sense of the Scriptures by the general notions of reason and rules of speech, but chiefly opening our belief, in drawing us into a due meditation of the omnipotency of God, which is chiefly signed and engraven upon His works» - Francis Bacon, *The Advancement of Learning*, VI (16), 1605, <http://www.gutenberg.org/dirs/etext04/adlr10h.htm>
 - [11] Βλ. Βικιπαίδεια: http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%BC%CE%AD%CE%B8%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CF%82
 - [12] James Hannam, *God's Philosophers: How the Medieval World Laid the Foundations of Modern Science*, London: Icon Books 2009
 - [13] Βλ. Κορνήλιος Καστοριάδης, *Η ελληνική ιδιαιτερότητα II. Η Πόλις και οι νόμοι*, Εκδόσεις Κριτική, 2008, σ. 122-125