

Η ιδεοποικιλότητα: η γέννηση των ιδεών στην Ελλάδα¹

Ξ. Δ. Μουσά

του Τομέα Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής, Τμήματος Φυσικής,
Σχολής Θετικών Επιστημών, Πανεπιστημίου Αθηνών, Αθήνα

xmoussas@phys.uoa.gr , xmoussa@gmail.com

***Σωκράτης Σωφρονίσκου Ἀθηναῖος καὶ Πλάτων Ἀρίστωνος
Ἀθηναῖος: αἱ γὰρ αὐταὶ περὶ παντὸς ἑκατέρου δόξαι τρεῖς
ἀρχάς, τὸν θεὸν τὴν ὕλην **τὴν ἰδέαν**.*** Ψευδοπλούταρχος:

***ὁ Πλάτων ...τὴν γοῦν **ἰδέαν** καὶ εἶδος ὀνομάζει καὶ γένος καὶ παράδειγμα
καὶ ἀρχὴν καὶ αἴτιον***, Διογένης Λαέρτιος, *Βίοι Φιλοσόφων*, Βιβλίο 3, παράγραφο
64,

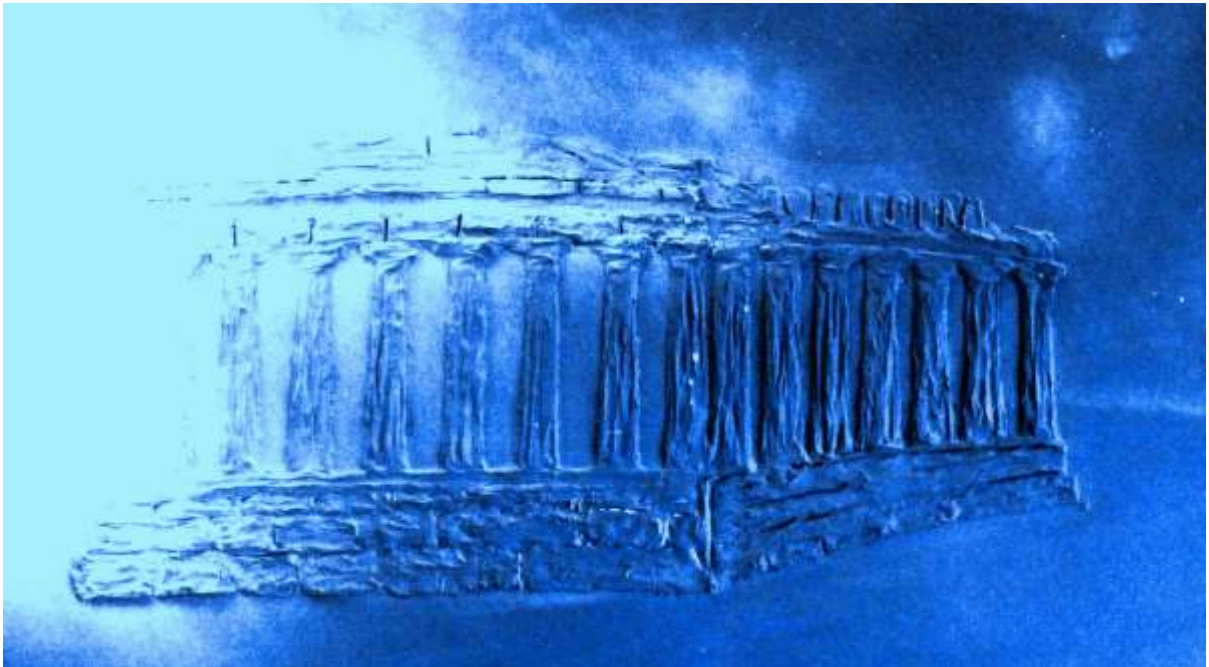
Περιεχόμενα

Το βασικό ερώτημα της γέννησης των επιστημών και του πολιτισμού	2
Ιδεοποικιλότητα και αγορά [με την έννοια της αρχαίας αγοράς].....	7
Πώς επιτυγχάνεται η Ιδεοποικιλότητα	8
Η γενίκευση, η συμμετρία, η μουσική των σφαιρών και τα θεωρήματα στα μαθηματικά	11

¹ Μια μορφή αυτού του άρθρου δημοσιεύθηκε στο τριμηνιαίο περιοδικό για τις Τέχνες, τον Πολιτισμό και την Επιστήμη «Αίτιον», 2014

Το βασικό ερώτημα της γέννησης των επιστημών και του πολιτισμού

Ένα βασικό ερώτημα σχετικά με την γέννηση του πολιτισμού και ειδικότερα των επιστημών, είναι αυτό που ονομάζεται διεθνώς το *Ελληνικό Θαύμα*, δηλαδή το ερώτημα του γιατί και πώς γεννήθηκαν οι επιστήμες και η φιλοσοφία στην Ελλάδα, γιατί δηλαδή εμφανίζονται, γεννιούνται και εξελίσσονται πολλές και νέες ιδέες και μαζί με αυτές και πρακτικές, στην Ελλάδα και όχι αλλού.

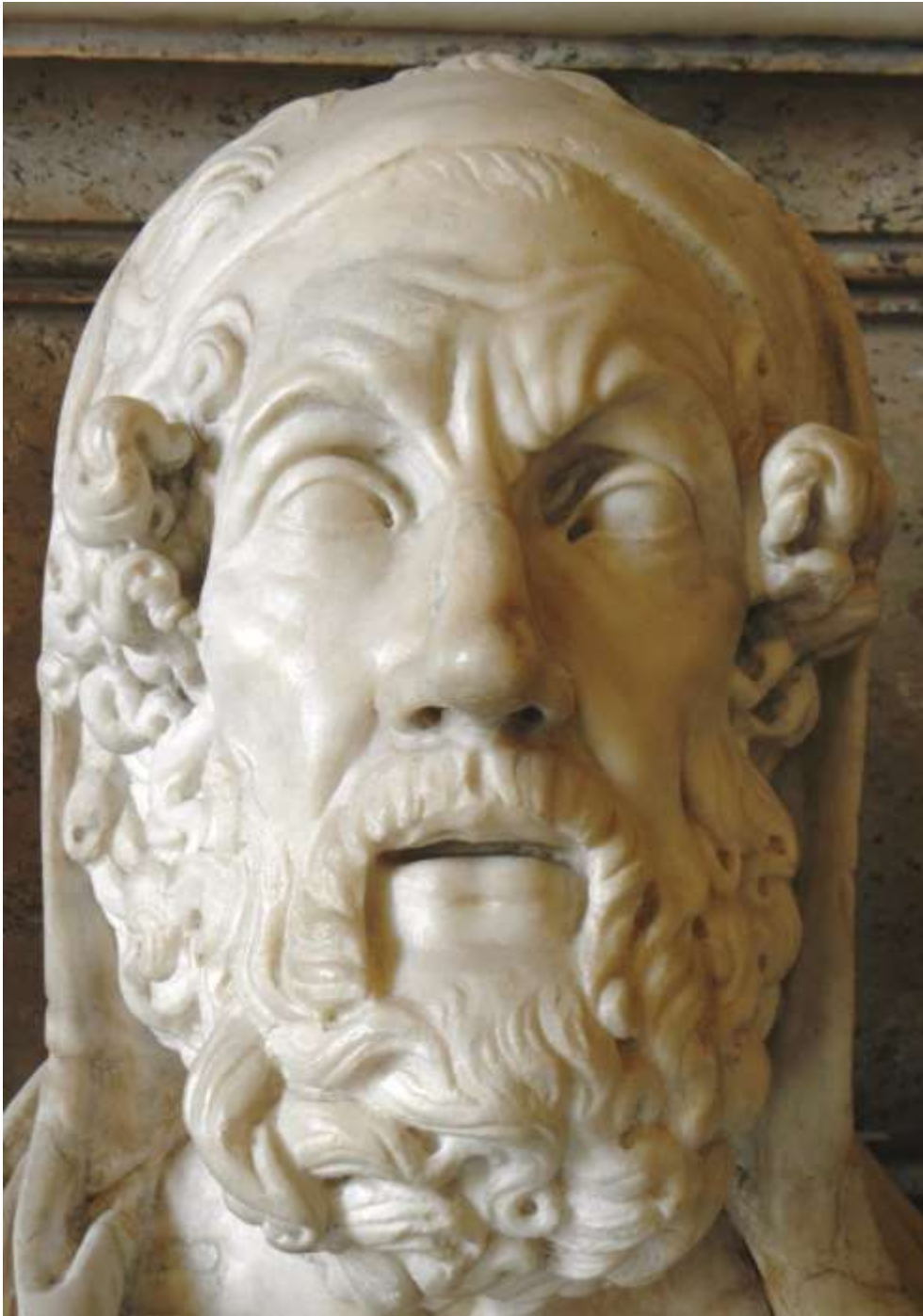


Σε αυτό το πόνημα υποστηρίζεται ότι το Ελληνικό θαύμα, η γέννηση της φιλοσοφίας και των επιστημών στην Ελλάδα, είναι αποτέλεσμα της ανάπτυξης πληθώρας νέων ιδεών και τρόπων σκέψης στις πολλές Ελληνικές πόλεις κράτη οι οποίες είναι ανεξάρτητες σε πολλά, αλλά έχουν όλες ένα κοινωνικό περιβάλλον που επιτρέπει την έκφραση των ιδεών στον χώρο που ονομάζουν αγορά. Οι πόλεις αυτές με την πολιτική και πολιτισμική δομή τους επέτρεψαν την γέννηση και ανάπτυξη των νέων ιδεών, σε αντίθεση με ότι συνέβαινε σε άλλα έθνη με μεγάλους πληθυσμούς. Οι πόλεις κράτη στις οποίες σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό δεν έχουν απόλυτη κεντρική εξάρτηση από κάποια υπερδύναμη

επιτρέπουν στους πολίτες τους να εκφράζονται. Οι Ελληνικές πόλεις δεν έχουν δηλαδή αυτό που ονομάζεται *υδραυλικός δεσποτισμός*, δηλαδή ουσιαστικά απόλυτη εξάρτηση των πόλεων από ένα άρχοντα λόγω έλλειψης βασικών αγαθών (όπως π.χ. του ύδατος, ή του σίτου) και της εξ αυτής της εξάρτησης έλλειψης ανεξαρτησίας, όπως έγινε στα μεγάλα τεράστια κράτη της αρχαιότητας που δεν έχουν διαιρέσεις της χώρας από γεωγραφικά χαρακτηριστικά, όπως η θάλασσα και τα όρη τα οποία αυτομάτως δημιουργούν ένα τεράστιο πλέγμα κατάλληλο για δημιουργία πολλών πόλεων κράτη, σε κάθε νησί, σε κάθε κοιλάδα ή πεδιάδα.



Ασφαλώς όλοι οι λαοί και οι πολιτισμοί έχουν το αίσθημα του δικαίου, έχουν αναπτύξει κάποια τεχνολογία, μια μορφή πρακτικής αστρονομίας, κάποια μαθηματικά. Ο *Κώδικας του Χαμοραμπί*, για παράδειγμα, περιέχει ένα προηγμένο σύστημα δικαίου που κατά την γνώμη μου, αν και δεν είμαι ειδικός, έχει απαντήσεις ακόμη και σε πολλά ειδικά ερωτήματα βιοηθικής, τα οποία ασφαλώς υπερκαλύπτει ο όρκος του Ιπποκράτη, που είναι η επιτομή της ηθικής σε αυτό το θέμα.



Όμηρος

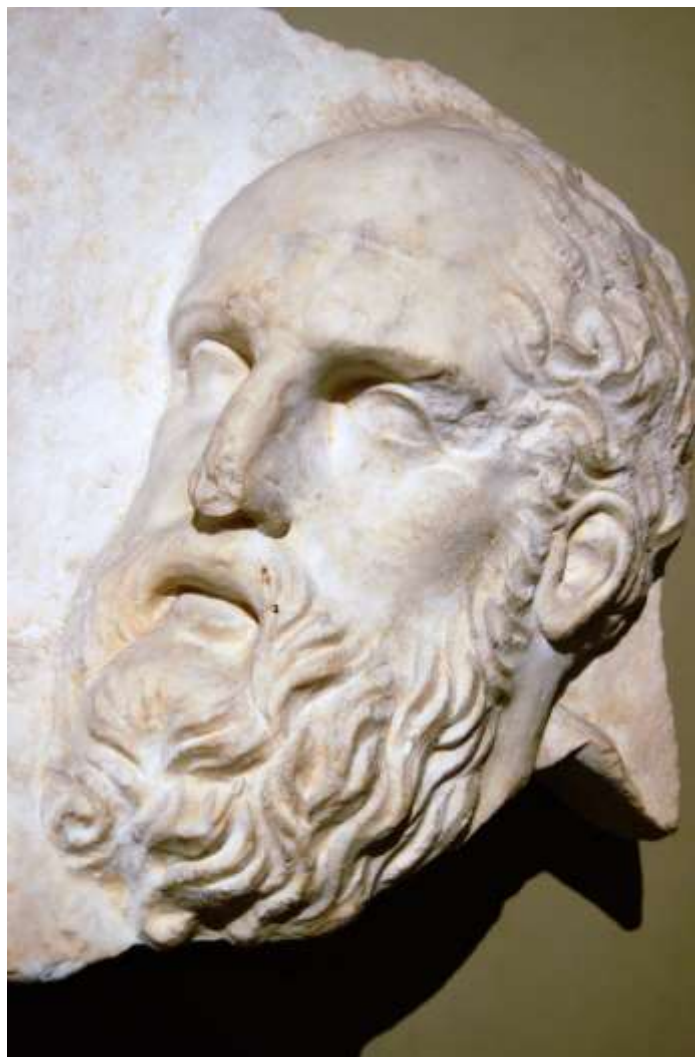


Το Βουλευτήριον της Πολιόχνης της Λήμνου που αναγνωρίστηκε ως τέτοιο μα βάση παρόμοια που βρέθηκαν σε κτίρια της κλασικής εποχής που έχουν βαθμίδες.

Αξιοπρόσεκτο της ανάπτυξης των μαθηματικών και των επιστημών, είναι ότι έχουμε δει, τελείως απρόσμενα, πρώτους αριθμούς να είναι καταγεγραμμένοι σε προϊστορικά κόκκαλα ηλικίας πολλών χιλιάδων ετών, που δείχνει ότι οι προϊστορικοί άνθρωποι, μάλλον εργαζόμενοι με πετραδάκια (εξ ων και calculus, δηλαδή υπολογισμοί με πετραδάκια), όπως και ημερολόγια που χάνονται στα

βάθη της προϊστορίας, ημερολόγια με τα οποία οι προϊστορικοί άνθρωποι ρύθμιζαν την σύλληψη των τέκνων τους ώστε η γέννηση να γίνει Μάρτη, για να έχουν τα νεογνά ελπίδες επιζήσουν στη διάρκεια του επόμενου βαρύτατου χειμώνα κατά την δύσκολη εποχή των παγετώνων, ή σε άλλες προϊστορικές εποχές για να αποφευχθεί η σύλληψη ώστε να μη έχουν υπερπληθισμό και από αυτόν λιμό και θανάτους από αστία, ή και χειρότερα.

Ωστόσο η γέννηση του πολιτισμού, νομίζω ότι πρέπει να ταυτιστεί με την γέννηση της φυσικής φιλοσοφίας, με την γέννηση των επιστημών, με την στιγμή που ο άνθρωπος αναρρωτιέται πώς είναι φτιαγμένος ο κόσμος, να είναι θεοί τα ουράνια σώματα που βλέπει στον ουρανό, η στιγμή που τολμά να προβλέπει το τι θα κάνουν οι θεοί του, πού θα είναι δηλαδή οι πλανήτες σε ένα μήνα, ή σε ένα έτος, τότε θα έχουμε νέα σελήνη, αρχή του μήνα, ή ακόμη τότε θα έχουμε μια έκλειψη και πού πάνω στην Γη θα είναι ορατή αυτή η έκλειψη.



Υποστηρίζω ότι στην γέννηση της φιλοσοφίας, στην έναρξη του Ελληνικού θαύματος, σημαντικό ρόλο έπαιξε αυτό που ονόμασα *ιδεοποικιλότητα*, που ασφαλώς μαζί με την Ελληνική γλώσσα, η οποία ασφαλώς αρχικά αναπτύχθηκε

για να μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της φιλοσοφίας και των επιστημών και φυσικά στην συνέχεια έγινε τέλειο εργαλείο ανάπτυξης και αυτής της φιλοσοφίας και της επιστήμης που υιοθετήθηκε παγκοσμίως, σχεδόν από όλες τις γλώσσες.

Ιδεοποικιλότητα και αγορά [με την έννοια της αρχαίας αγοράς]

Τι είναι λοιπόν Ιδεοποικιλότητα; Ιδεοποικιλότητα ορίζω την διεργασία που επιτρέπει την ανάπτυξη πολλών διαφορετικών ιδεών σε ένα τόπο, σε μια χώρα, σε ένα πλανήτη, σε αντιστοιχία με την βιοποικιλότητα, από την οποία πήρα το όνομα και παράλλαξα τον όρο.

Πώς γεννιέται και πώς διαδίδεται μια ιδέα, καλή ή κακή; Φυσικά με την ανταλλαγή απόψεων και την επικοινωνία και με τα ταξίδια, κατά την αρχαία εποχή, ενώ σήμερα πηγαίνει σχεδόν με την ταχύτητα του φωτός με το ίντερνετ. Ο Όμηρος θέλοντας να μας πει πόσο σοφός είναι ο ήρωάς μας, αρχίζει την Οδύσσεια λέγοντάς μας ότι ο Οδυσσέας έγινε σοφός διότι γνώρισε τον τρόπο σκέψης πολλών ανθρώπων, αφού επισκέφθηκε πολλές πόλεις σε όλο τον κόσμο. Ουσιαστικά, δηλαδή, όλοι θα συμφωνήσουμε, .ο Όμηρος μας μιλάει για την ιδεοποικιλότητα, χωρίς να την ονομάζει. Δεν μας ξαφνιάζει ο Όμηρος. Η *Οδύσσεια* είναι το βιβλίο που στην αρχαιότητα ήταν τόσο το αναγνωστάρι του δημοτικού σχολείου, αλλά όσο και το βιβλίο των υποψηφίων διδασκτόρων, όπως θα λέγαμε σήμερα, και των Σοφών, το βιβλίο που ο Μεγαλέξανδρος είχε πάντα μαζί του, ακόμη και στο προσκεφάλι του και το διάβαζε ανελλιπώς, όπως μας πληροφορούν οι αρχαίες πηγές.

Κάθε ιδέα που αρκετοί δέχονται ότι είναι καλή διαδίδεται και βρίσκει γόνιμο έδαφος σε διάφορους φορείς της ιδέας (ανθρώπους), που αν βρίσκονται σε διάφορες περιοχές, πόλεις, σχολές, πανεπιστήμια, λέμε ότι δημιουργεί ένα *μέτωπο* (ο όρος έχει χρησιμοποιηθεί για τον πολιτισμό, όχι για μεμονωμένες ιδέες), δηλαδή διαδίδεται και επεκτείνεται και γίνεται κτήμα ενός πληθυσμού, ενός πολιτισμού, που τον γεννάει και το εξελίσσει, και, σε ορισμένες περιπτώσεις αν

είναι ισχυρή ιδέα, καλή ιδέα, επικρατεί και κάνει νέο πολιτισμό. Παρόμοια ένα μέτωπο ενός πολιτισμού διαδίδεται και επικρατεί και με πολέμους, με εισβολές, ακόμη και ειρηνικές εισβολές, *ανεπαισθήτως*, όπως λέει ο Καβάφης, και έχουμε δει να συμβαίνει συχνά στην ιστορία, με μετακινήσεις ειρηνικών πληθυσμών, νομάδων, προσφύγων, κ.λπ.

Πώς επιτυγχάνεται η Ιδεοποικιλότητα

Πώς μπορούμε να έχουμε Ιδεοποικιλότητα; Τι συμβάλει στην γέννησή της και στην ανάπτυξή της; Το πολυσχιδές του Ελληνικού χώρου με σχετικά μικρές κοινωνίες, θεωρώ ότι επιτρέπει την ύπαρξη αυταρκών πόλεων σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό, αυτοεξουσίων πόλεων, στις οποίες αναπτύσσονται είδη κοινοβουλιών ή πολλών συμβούλων του όποιου άρχοντα, όταν αυτός αντιλαμβάνεται ότι τον συμφέρει α έχει καλούς συμβούλους, ή όταν αυτοί του το επιβάλουν έστω, με κάποιο τρόπο. Η ύπαρξη «κοινοβουλιών» υποδεικνύεται από την ύπαρξη αιθουσών συμβουλίου ή και κοινοβουλίου, όπως π.χ. στην προϊστορική Πολιόχνη Λήμνου όπου έχουμε το αρχαιότερο ίσως κοινοβούλιο, ή την Κνωσό, όπου επίσης έχουμε πιθανότατα το υπαίθριο κοινοβούλιο της πόλης αυτής. Βαθμιαία στις Ελληνικές πόλεις κράτη αναπτύσσεται η Αγορά (το μέρος που πάμε), όπου όλοι με κάποιο τρόπο έχουν το δικαίωμα να εκφράζονται ελευθέρα κάτω από την προστασία του Αγοραίου Διός², όπως πολύ ωραία βλέπουμε στην Πνύκα με τον Δία που προστατεύει την ελευθερία του λόγου.

Ας πάρουμε όμως μερικά διδάγματα από την βιολογία με την βιοποικιλότητα. Η Κρήτη ή η Κύπρος από μόνη της η καθεμιά, με τα βουνά, τα λαγκάδια και τις μικρές πεδιάδες, έχουν περισσότερα φυτά από τα Βρετανικά νησιά. Υποστηρίζεται ότι κατά παρόμοιο τρόπο στο ύκα της Αθήνας. Το πολυσχιδές του εδάφους της Ελλάδας επιτρέπει ή πιο σωστά επιβάλλει να αναπτύσσονται πολλές μικρές κοινωνίες και μαζί με αυτές πολλές νέες ιδέες. Τελικά κάποιες από αυτές, συνήθως οι πιο καλές, οι πολύ καλές από αυτές δημιουργούν νέες αντιλήψεις, νέες πρακτικές, νέες θεωρίες, που αν είναι αρκετά καλές οδηγούν στην γέννηση

² Ησηχίου, *Λεξικόν*, Αγοραῖος Ζεὺς Ἀγοραίου Διὸς βωμὸς Ἀθήνησιν

νέων επιστημών και της φιλοσοφίας, της φυσικής φιλοσοφίας αρχικά και της φιλοσοφίας γενικότερα στην συνέχεια.

Έχει υποστηριχθεί ότι μόνο στην Ελλάδα έχουμε την γέννηση των πραγματικών επιστημών, με θεωρητικά μαθηματικά, ενώ σε άλλες χώρες δεν έχουμε γέννηση ή ανάπτυξη επιστημών αλλά μόνο πρακτικών και τεχνικών, χωρίς γενικεύσεις, χωρίς μαθηματικά και χωρίς θεωρήματα. Τα Βαβυλωνιακά μαθηματικά μοιάζουν να είναι αξιόλογα ήδη από το 1700 π.Χ., αλλά παραμένουν αναλλοίωτα για 3000 έτη, χωρίς εξέλιξη.



Ουσιαστικά είναι πρακτικά μαθηματικά, καθόλου θεωρητικά, χωρίς γενικεύσεις, χωρίς θεωρήματα, χωρίς αποδείξεις όπως υποστηρίζει ο Alan H. Cromer στο βιβλίο του *Uncommon Sense: The Heretical Nature of Science* [Oxford University Press, 1993, σελ 89], ακριβώς όπως μας πληροφορεί ο Ήρων. Τα Ελληνικά μαθηματικά εισάγουν μια νέα θεώρηση του Κόσμου, με μια νέα επαναστατική μαθηματική μέθοδο με θεωρητικές αποδείξεις και επαγωγική λογική και

εξελίσσονται συνήθως βαθμιαία ή και με άλματα, όπως π.χ. έγινε πιθανότατα με την ανάπτυξη νέων μαθηματικών από τον Αρχιμήδη.

Παρουσίασα την ιδεοποικιλότητα σε ένα μικρό διεθνές συνέδριο για τον Μηχανισμό των Αντικυθήρων που οργάνωσε με επιτυχία ο ομογενής καθηγητής αστρονόμος στην Αυστραλία κύριος Τάσος Τζιούμης στο χωριό του το Κεραστάρι στην Αρκαδία *From Antikythera to the Square Kilometre Array: Lessons from the*



Ancients, το 2012 και η κυρία Haida Liang, καθηγήτρια σε Αγγλικό πανεπιστήμιο, Κινεζικής καταγωγής μου είπε σχετικά ότι στην αρχική της πατρίδα την Κίνα όλος ο πολιτισμός, ιδίως η φιλοσοφία, αναπτύχθηκαν όταν η Κίνα ήταν πάρα πολλά βασίλεια και σε κάποια από αυτά αναπτύχθηκαν νέες ιδέες και εξ αυτών ο πολιτισμός της Κίνας. Συνεπώς έχουμε και δεύτερο παράδειγμα όπως μας πληροφόρησε η Κινέζα συνάδελφος.

Η γενίκευση, η συμμετρία, η μουσική των σφαιρών και τα θεωρήματα στα μαθηματικά

Η μεγάλη αλλαγή στον τρόπο σκέψης θεωρείται ήδη από την αρχαιότητα ότι γίνεται από τους θεωρητικούς μαθηματικούς όταν εισάγουν τα θεωρήματα³, όπως μας πληροφορεί ο Ήρων και άλλοι μαθηματικοί και φιλόσοφοι, όπου *αὐλως*,

δηλαδή χωρίς να μετράνε, μόνο με την σκέψη και θεωρητικούς συλλογισμούς οδηγούνται στα σωστά πολύ γενικά συμπεράσματα, χρησιμοποιώντας τις συμμετρίες που βλέπουν και εισάγοντας άλλες συμμετρίες που τις φαντάζονται, ακριβώς όπως κάνουν σήμερα όλοι



οι επιστήμονες, όπως για παράδειγμα όσοι μελετούν τα στοιχειώδη σωμάτια. Όλο το περίφημο οικοδόμημα της θεωρητικής φυσικής, όπως για παράδειγμα, της

³ (π.χ. Pythagoristae Phil., Testimonia et fragmenta, Fragment b1, ... ἐπὶ δὲ τούτοις Πυθαγόρας τὴν περὶ γεωμετρίαν φιλοσοφίαν εἰς **σχῆμα παιδείας ἐλευθέρου μετέστησεν**, ἄνωθεν τὰς ἀρχὰς αὐτῆς ἐπισκοπούμενος καὶ **αὐλως καὶ νοερῶς τὰ θεωρήματα διερευνώμενος**, ὃς δὴ καὶ τὴν τῶν ἀνὰ λόγον πραγματείαν καὶ τὴν τῶν κοσμικῶν σχημάτων σύστασιν ἀνεῦρεν. Επίσης Θαλού, Testimonia, Fragment 20, στίχος 6 λέγεται γὰρ δὴ πρῶτος ἐκεῖνος ἐπιστῆσαι καὶ εἰπεῖν, ὡς ἄρα παντὸς ἰσοσκελοῦς αἱ πρὸς τῇ βάσει γωνίαι ἴσαι εἰσὶν, ἀρχαιώτερον δὲ τὰς ἴσας ὁμοίας προσειρηκέναι. τοῦτο τοίνυν τὸ θεώρημα δεικνυσιν, ὅτι δύο εὐθειῶν ἀλλήλας τεμνουσῶν αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίαι ἴσαι εἰσὶν, εὐρημένον μὲν, ὡς φησιν Εὐδήμος, ὑπὸ Θαλοῦ πρώτου. Εὐδήμος δὲ ἐν ταῖς Γεωμετρικαῖς ἱστορίαις εἰς Θαλῆν τοῦτο ἀνάγει τὸ θεώρημα· τὴν γὰρ τῶν ἐν θαλάττῃ πλοίων ἀπόστασιν δι' οὗ τρόπου φασὶν αὐτὸν δεικνύναι, τούτῳ προσχρησθῆαι φησὶν ἀναγκαῖον.)

κβαντικής χρωμοδυναμικής, το σωματίο Χίγκς, και σχεδόν κάθε στοιχειώδης σωματίο, έχουν προβλεφθεί, ερμηνευθεί, επιβεβαιωθεί, ακριβώς με αυτούς τους κανόνες των θεωρητικών μαθηματικών, της θεωρητικής φυσικής.

Οι άνθρωποι οδηγούνται στην γενίκευση και την θεωρητική σκέψη από την παρατήρηση. Έχω δει ένα παιδί που μόλις αρχίζει να εκφράζεται (14 μηνών) να βλέπει την πόρτα του ασανσέρ να κλείνει, και πριν κλείσει να προβλέπει ότι θα κάνει θόρυβο, λέγοντας *μπαμ* την στιγμή που αφήνουμε την πόρτα, συνεπώς γενικεύει, και προβλέπει, ακριβώς όπως ακριβώς μήνες νωρίτερα έχει διαπιστώσει ότι όταν



αφήνει ένα αντικείμενο από κάποιο ύψος αυτό πέφτει. Αυτή ακριβώς η διαδικασία οδηγεί στην ανακάλυψη των νόμων της φύσης με την χρήση των μαθηματικών να γίνεται απαραίτητη αμέσως για την διατύπωση των νόμων της φυσικής. Συγχρόνως με την παρατήρηση τα παιδιά αναπτύσσουν αντίληψη των μαθηματικών πολύ νωρίς. Τυχαία έκανα ένα πείραμα με έμβρυο που όπως λέμε «κλωτσούσε» στην κοιλιά της μητέρας του. Μόλις κλωτσούσε έκανα ένα ελαφρό κτύπημα στην κοιλιά. Δοκίμασα με δυο κτυπήματα και το έμβρυο απάντησε με δυο «κλωτσιές». Μετά από αυτό το έμβρυο επιζητούσε επικοινωνία, έγινε πολύ ανήσυχο αναμένοντας κτυπήματα από έξω και η έγκυος σταμάτησε το πείραμα, φοβούμενη μήπως το έμβρυο λάβει άσχημη στάση ή μήπως τυλιχθεί στον λώρο.

Από αυτό μπορούμε να υποθέσουμε ότι το έμβρυο είχε αντίληψη των αριθμών, ένας κτύπος, δύο κτύποι, ασφαλώς ξεκινώντας με τον ρυθμό της καρδιάς της δικής του και την κυοφορούσας. Όπως διαπίστωσα αργότερα οι καρδιά του εμβρύου βρίσκεται σε συντονισμό 1:2 με την καρδιά της μάνας του, δηλαδή για κάθε ένα κτύπο της μάνας ο καρδιά του εμβρύου κτυπά δυο φορές. Εκτιμώ ότι με τους κτύπους της καρδιάς που ακούει το έμβρυο αρχίζει η αριθμητική, η αντίληψη του ρυθμού, της συμμετρίας, η μουσική, ο χορός.

Η Μουσική των σφαιρών⁴, δηλαδή η αρμονική κίνηση των πλανητών, που όπως έχουμε δείξει με τους κκ Μηνά και Δημήτρη Τισκριτσή, έχει τις ρίζες της στο προϊστορικό Αιγαίο, πηγαίνοντας πίσω στην 5^η χιλιετία π.Χ. και μέχρι την 3^η χιλιετία π.Χ., όπου στα προϊστορικά αγγεία που ονομάζονται από το σχήμα τους *πηγανόσχημα*, έχουμε καταγραμμένες τις περιοδικότητες των πλανητών, θρίαμβο της αφηρημένης σκέψης, της γενίκευσης. Ασφαλώς η ανακάλυψη των περιοδικοτήτων των πλανητών στα προϊστορικά αγγεία αποτελεί το αρχαιότερο παράδειγμα βασικής επιστήμης, δηλαδή η επιστήμη για την επιστήμη, θα μπορούσαμε να πούμε, που αποτελούν θρίαμβο της ανθρώπινης σκέψης. Ας προσέξουμε το ακόλουθο κείμενο που μας περιγράφει πώς ο Πυθαγόρας δημιούργησε την θεωρητική σκέψη βασισμένος στα μαθηματικά θεωρήματα. ... *τὴν περὶ αὐτὴν φιλοσοφίαν εἰς σχῆμα παιδείας ἐλευθέρου μετέστησεν ἄνωθεν*

⁴ διὸ καὶ πέμπτην ὁ Πλάτων φησὶν εἶναι τὴν μουσικὴν, τὴν ἐν κόσμῳ λέγων, ἥτις ἐστὶν ἐν τῇ κινήσει καὶ τάξει καὶ συμφωνίᾳ τῶν ἐν αὐτῷ κινουμένων ἀστρων. Καὶ πρὸς δὲ τὴν φυσικὴν τάξιν πρώτη μὲν ἂν εἴη ἡ περὶ ἀριθμοὺς θεωρία, καλουμένη ἀριθμητικὴ· δευτέρα δὲ ἡ περὶ τὰ ἐπίπεδα, καλουμένη γεωμετρία· τρίτη δὲ ἡ περὶ τὰ στερεά, ἥτις ἐστὶ στερεομετρία· τετάρτη ἡ περὶ τὰ κινούμενα στερεά, ἥτις ἐστὶν ἀστρονομία. ἡ δὲ τῆς τῶν κινήσεων καὶ διαστημάτων ποιά σχέσις ἐστὶ μουσικὴ, ἥτις οὐχ οἷα τέ ἐστι ληφθῆναι μὴ πρότερον ἡμῶν αὐτὴν ἐν ἀριθμοῖς κατανοησάντων· διὸ πρὸς τὴν ἡμετέραν θεωρίαν μετ' ἀριθμητικὴν τετάχθω ἡ ἐν ἀριθμοῖς μουσικὴ, ὡς δὲ πρὸς τὴν φύσιν πέμπτη τῆς τοῦ κόσμου ἀρμονίας θεωρητικὴ μουσικὴ. κατὰ δὲ τοὺς Πυθαγορικοὺς πρεσβευτέα τὰ τῶν ἀριθμῶν ὡς ἀρχὴ καὶ πηγὴ καὶ ρίζα τῶν πάντων.

Πυθαγόρας Μνησάρχου Σάμιος πρώτος φιλοσοφίαν τούτῳ τῷ ῥήματι προσαγορεύσας, ἀρχὰς τοὺς ἀριθμοὺς καὶ τὰς συμμετρίας τὰς ἐν τούτοις, ἃς τινὰς ἀρμονίας καλεῖ,

Etymologicum Magnum, Etymologicum magnum Kallierges page 12, line 48

Ἀγορεύω: [Παρὰ τὸ ἀγορά· τοῦτο δέ,] παρὰ τὸ ἀγείρω· τοῦτο παρὰ τὸ ἄγω καὶ τὸ εἶρω τὸ λέγω, ἐν ᾗ πρὸς τὸ λέγειν συναθροίζονται.

*τὰς ἀρχὰς αὐτῆς ἐπισκοπούμενος καὶ ἀύλως καὶ νοερῶς τὰ θεωρήματα διερευνώμενος, ὃς δὴ καὶ τὴν τῶν ἀνὰ λόγον πραγματείαν καὶ **τὴν τῶν κοσμικῶν σχημάτων σύστασιν ἀνεῦρεν.** καὶ Εὐδήμος, ... ἐπὶ δὲ τούτοις Πυθαγόρας τὴν περὶ αὐτὴν φιλοσοφίαν εἰς σχῆμα παιδείας ἐλευθέρου μετέστησεν, **ἄνωθεν τὰς ἀρχὰς αὐτῆς ἐπισκοπούμενος καὶ ἀύλως καὶ νοερῶς** τὰ θεωρήματα [εἰδὼς ὁ ὅρος θεωρήματα σημαίνει αὐτὰ που βλέπουμε καὶ ὄχι θεωρήματα με τὴν ἐπιστημονικὴ ἐννοία] διερευνώμενος, ὃς δὴ καὶ τὴν τῶν ἀλόγων πραγματείαν καὶ τὴν **τῶν κοσμικῶν σχημάτων σύστασιν ἀνεῦρεν.***

Ο πλανήτης Αφροδίτη βρίσκεται σε ένα υπέροχο συντονισμό 5/8 με τὴν Γῆ καὶ τὸν ἥλιο. Ἡ Αφροδίτη σε οκτὼ ἔτη κάνει πέντε συνοδικές περιόδους γύρω ἀπὸ τὸν ἥλιο καὶ συγχρόνως ἡ Σελήνη κάνει 99 συνοδικές περιόδους. Αὐτὸς ὁ συντονισμὸς ὑπάρχει σε μερικὰ ἀρχαῖα ἀγγεῖα, αὐτὴ εἶναι ἡ οκταετηρίς που χρησιμοποιοῦν οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες εἶναι ἡ βασικὴ περίοδος διάρκειας ἐξουσίας κάποιων ἀρχόντων. Αὐτὸς ὁ συντονισμὸς 5:8 ὑπάρχει καὶ στὴν μουσικὴ καὶ στὸν χορὸ.

Πρέπει νὰ προσθέσουμε ὅτι σύμφωνα με ἄλλους συγγραφεῖς ὁ πρῶτος που κάνει θεωρητικὴ γεωμετρία εἶναι ὁ Αθλῆς ἢ ὁ Ἰππίας ἀπὸ τὴν Ἠλεῖα. Ὁ Ἡρώων μας πληροφορεῖ λίγο διαφορετικὰ ὅτι *Θαλῆν Μამέρτιος ὁ Στησιχόρου ποιητοῦ ἀδελφὸς καὶ Ἰππίας ὁ Ἡλεῖος καὶ μετὰ ταῦτα ὁ Πυθαγόρας ἄνωθεν τὰς ἀρχὰς αὐτῆς ἐπισκοπούμενος καὶ ἀύλως καὶ νοερῶς τὰ θεωρήματα διερευνώμενος καὶ μετὰ τοῦτον Ἀναξαγόρας καὶ ὁ Πλάτων καὶ Οἰνοπίδης ὁ Χῖος καὶ Θεόδωρος ὁ Κυρηναῖος καὶ Ἱπποκράτης πρὸ τοῦ Πλάτωνος.*

Πώς οδηγείται ο άνθρωπος στην θεωρητική σκέψη; Η παρατήρηση, οι πολλές παρατηρήσεις, και η εξ αυτών γενίκευση, ο πειραματισμός, οι μετρήσεις, τα μαθηματικά οδηγούν στην διατύπωση νέων γενικευμένων ιδεών και από αυτές οι φιλόσοφοι και οι επιστήμονες οδηγούνται στην διατύπωση θεωρημάτων, βασισμένοι σε γενικεύσεις, συχνά μέσω συμμετριών, οδηγούν την ανάπτυξη των επιστημών.

Συμπερασματικά, θεωρώ ότι η ιδεοποικιλότητα γέννησε τον πολιτισμό με την φιλοσοφία και τις επιστήμες, συνέβαλε και συμβάλλει στην ανάπτυξη του ανθρώπου, στην ανάπτυξη της τεχνολογίας.