

Μαθηματικά και Ιστορία

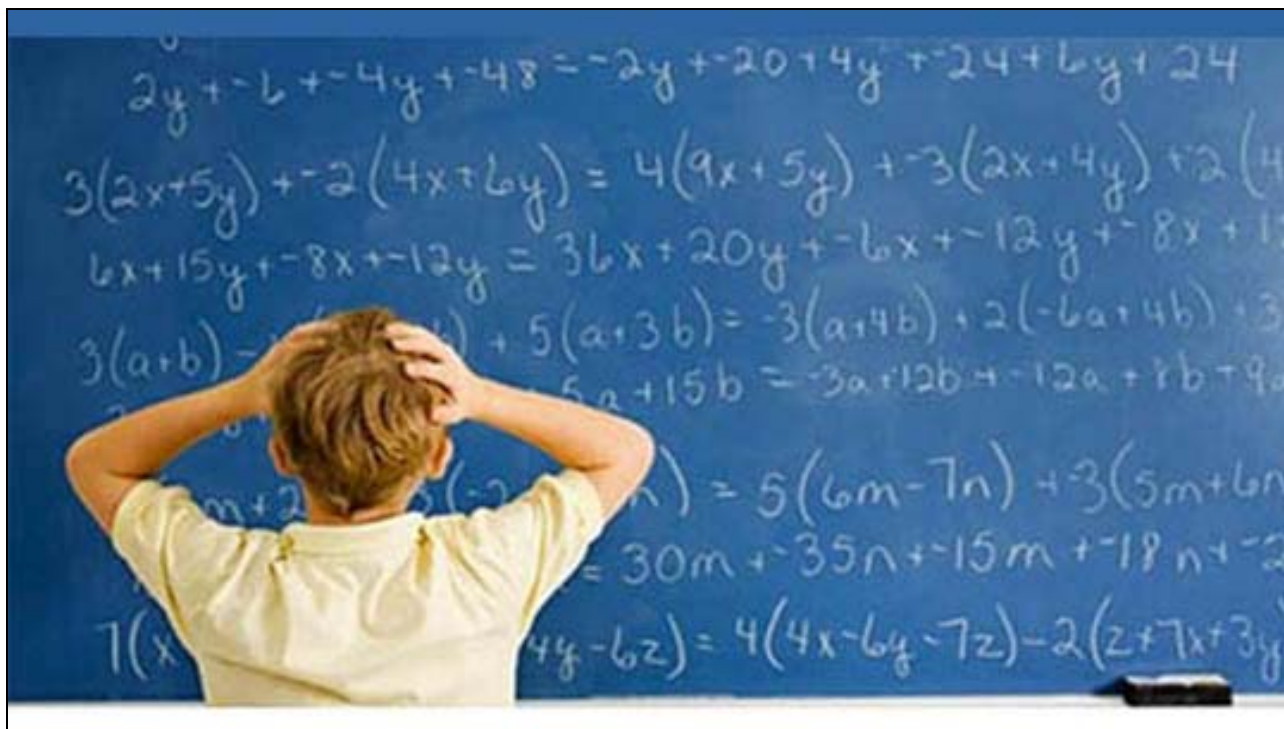
Η άποψη που επικρατεί σήμερα στην κοινή γνώμη, αλλά και σ' ένα μεγάλο τμήμα του επιστημονικού κόσμου, είναι πως δεν υπάρχει τίποτα το κοινό ανάμεσα στα Μαθηματικά και στις λεγόμενες «θεωρητικές επιστήμες». Και μάλιστα οι «θετικές επιστήμες» αντιδιαστέλλονται από τις «θεωρητικές».

Αυτή η άποψη εκφράζεται και μέσα στην ίδια την εκπαίδευσή μας με διάφορους τρόπους. Από τον χωρισμό των Λυκείων σε «πρακτικά» και «κλασικά» μέχρι την ίδια την οργάνωση του κάθε μαθήματος. Τα Μαθηματικά –ως λογική, ως μεθοδολογία, ως οργάνωση του υλικού, ως εργαλείο για τη διερεύνηση σχέσεων– απουσιάζουν εντελώς από όλα τα μαθήματα, ακόμα και από το ίδιο το μάθημα των Μαθηματικών.

Βέβαια, το γεγονός αυτό φαίνεται φυσικό αν αναλογιστούμε πως για την εκπαίδευσή μας τα Μαθηματικά δεν είναι τίποτα άλλο παρά σύμβολα και τύποι αποκομμένοι από το περιεχόμενό τους, που πρέπει ν' απομνημονευθούν.

Επιπλέον, μια αντίδραση απέναντι στην τεχνοκρατία και στις υποτιθέμενες κοινωνικές της επιπτώσεις δημιουργεί νέες αιτίες παραμερισμού των Μαθηματικών και τοποθέτησή τους σ' έναν απομονωμένο και απρόσιτο χώρο.

Έτσι, τα Μαθηματικά μένουν ταυτισμένα με πολύπλοκες και δυσνόητες «εξισώσεις», κατάλληλες για να χρησιμοποιηθούν μόνο από λίγους «ειδικούς» για σκοπούς που οι περισσότεροι δεν καταλαβαίνουν.



Η αντιμετώπιση αυτή είναι πέρα για πέρα λαθεμένη. Τα Μαθηματικά είναι ένα εργαλείο απαραίτητο για τη μελέτη οποιουδήποτε θέματος. Είναι αδύνατο να κατανοήσουμε και να διερευνήσουμε σχέσεις και δομές χωρίς τη βοήθεια των Μαθηματικών, γιατί τα Μαθηματικά είναι αυτή ακριβώς η επιστήμη που εξετάζει και περιγράφει τις σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα στα πράγματα. (Κι όταν λέμε «πράγματα» εννοούμε οτιδήποτε που «υπάρχει»).

Θα μπορούσε να υποστηριχθεί πως όπου απαιτείται η χρησιμοποίηση των Μαθηματικών, η κατάσταση θα ήταν δυνατό να αντιμετωπιστεί με τη βοήθεια ενός ειδικού, δηλαδή ενός μαθηματικού. Αυτό τις περισσότερες φορές δεν ισχύει, γιατί δεν πρόκειται για κάποιο ξεχωριστό τμήμα μιας μελέτης που απαιτεί έναν ειδικό μαθηματικό χειρισμό, αλλά για τον τρόπο που θα αντιμετωπίσουμε συνολικά το οποιοδήποτε πρόβλημα.



Για να γίνουν κατανοητά τα παραπάνω θεωρώ σκόπιμο να παρουσιάσω ένα τμήμα από την εισαγωγή του βιβλίου «The Penguin Atlas of Ancient History» του Colin McEvedy (Penguin, 1967).

Στο βιβλίο αυτό παρουσιάζονται τα βασικά στάδια της ιστορικής πορείας των λαών της Ευρώπης, της Βόρειας Αφρικής και της Μέσης Ανατολής, από την προϊστορία μέχρι το 362 μ.Χ. Η αντιμετώπιση της Ιστορίας από τον συγγραφέα γίνεται με τρόπο που θα μπορούσε να ονομαστεί μαθηματικός, με την έννοια ότι η συνολική αντίληψη του αντικειμένου του κατορθώνεται με τη βοήθεια της μαθηματικής σκέψης. Το ίδιο ισχύει και για τον τρόπο οργάνωσης ολόκληρου του βιβλίου.

Το κομμάτι που ακολουθεί έχει επιλεγεί και για τον πρόσθετο λόγο ότι παρουσιάζει ένα ζήτημα πολύ σημαντικό για τον ελληνικό λαό και την ιστορία του.

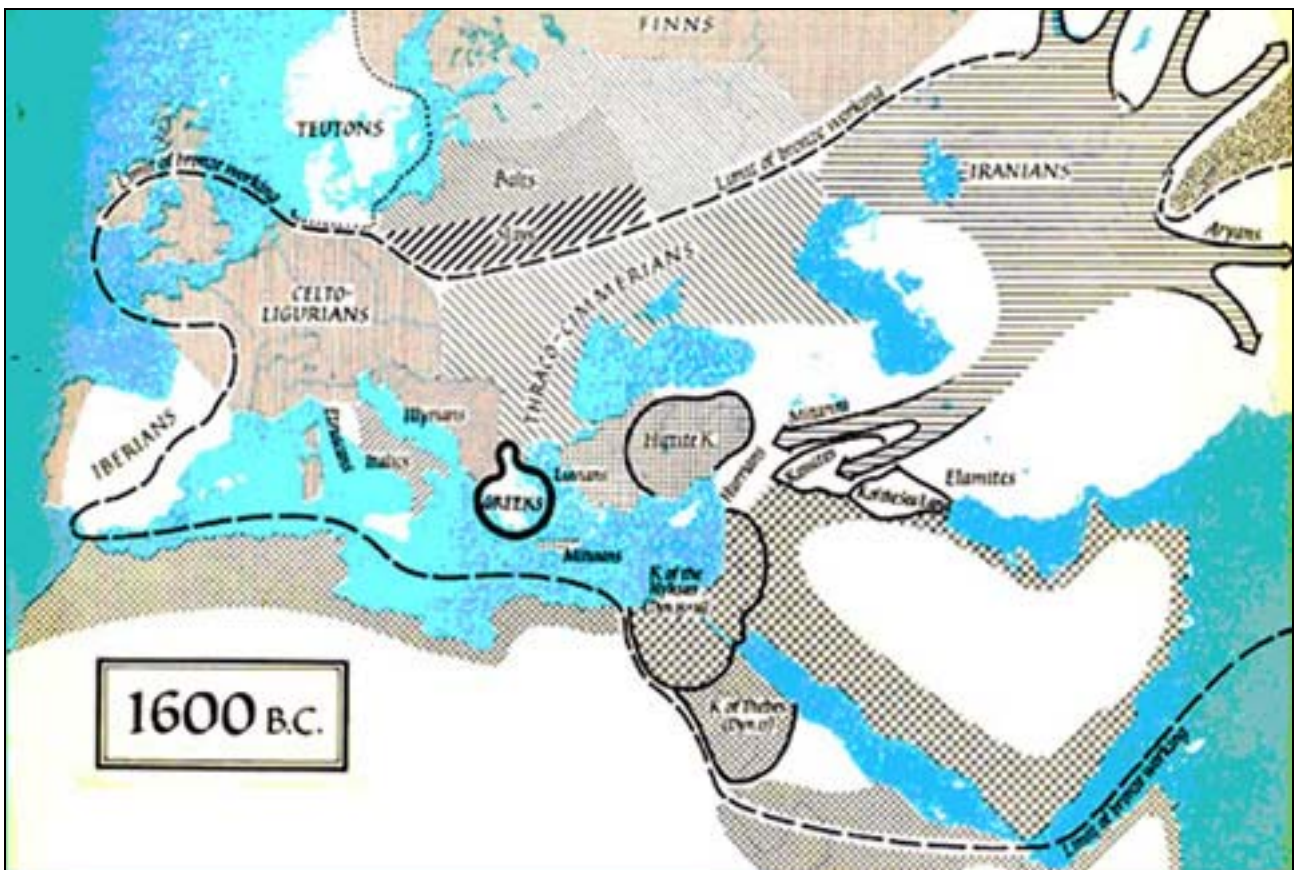


Η ιστορία είναι ένα κλάδος των βιολογικών επιστημών και γι' αυτό η οριακή της έκφραση θα πρέπει να είναι μαθηματική. Μέχρι τώρα έχουμε προσπαθήσει δισταχτικά να βρούμε ένα δρόμο για να περάσουμε από την αφηγηματική ιστορία με το φολκλόρ της, τις κρίσιμες καμπές της, τους εθνικούς ήρωες και τις προσωποποιήσεις των εθνών, στον χώρο της οικονομίας με τα διαγράμματα παραγωγής χάλυβα και τις γραφικές παραστάσεις των τιμών των αγροτικών προϊόντων. Ο κλασικός κόσμος δεν είναι κατανοητός με τη νέα ορολογία – συνήθως η απάντηση στο οικονομικό ερωτηματολόγιο είναι ένα “όχι” ή ένα “δεν ξέρω”. Και είναι πιθανό πως η μελέτη της αρχαίας ιστορίας θα εξακολουθήσει να συνεχίζεται απαράλλαχτη μέχρι η ιστορία ως σύνολο να περάσει στο επόμενο στάδιο. Μια ένδειξη γι' αυτό έχουμε από την αύξηση του ενδιαφέροντος για την κοινωνιολογία. Και, μολονότι οι περισσότερες κοινωνιολογικές εργασίες που γίνονται σήμερα προσφέρουν μόνο κοινοτοπίες διατυπωμένες με πομπώδεις και στρυφνές εκφράσεις, με τον καιρό θα δημιουργηθεί αναμφισβήτητα μια γλώσσα για την περιγραφή των ανθρώπινων κοινωνιών και των όρων συνοχής τους.



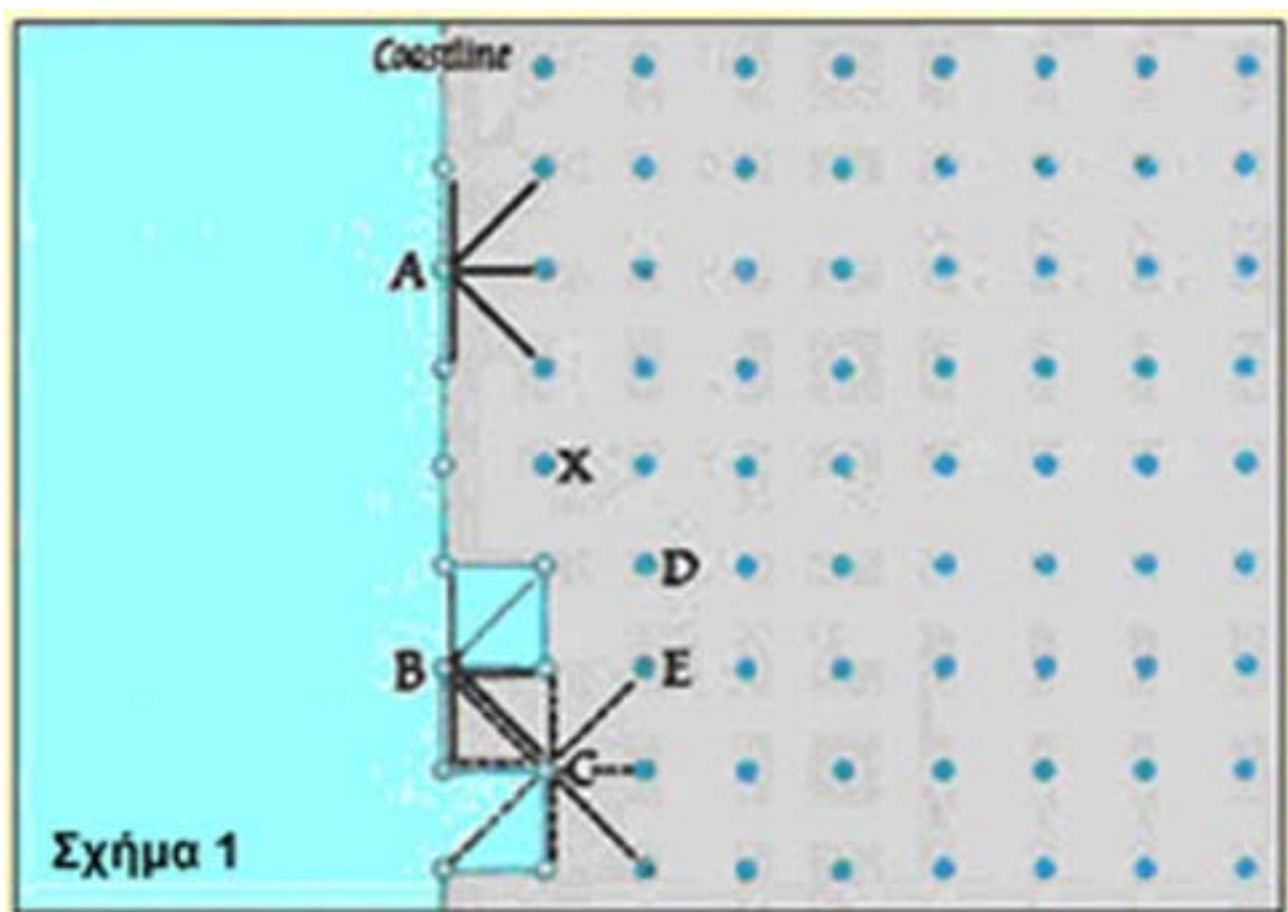
Δεν έχει έρθει ακόμα η ώρα, αλλά θα έπρεπε να εξετάσουμε μερικά προβλήματα της αρχαίας ιστορίας με ένα τρόπο πιο αντικειμενικό από ό,τι συνηθίζεται μέχρι σήμερα. Ας πάρουμε τους Έλληνες. Έχουμε στα προηγούμενα μιλήσει για οικόσφαιρες των φυλών και των υποφυλών και καθορίσαμε τα όριά τους με βάση τις ασυνέχειες του περιβάλλοντος. Η παράλια κατανομή των Ελλήνων πριν από τον τέταρτο αιώνα π.Χ. αποτελεί μια περίπτωση οικόσφαιρας που είναι ιδιαίτερα δύσκολο να καθοριστεί, γιατί δεν υπάρχει κανένα φυσικό εμπόδιο ανάμεσα σε ένα παράλιο λαό και στους κατοίκους της ενδοχώρας –υπάρχει μόνο ένα κοινωνικό εμπόδιο που οφείλεται στον διαφορετικό τρόπο ζωής τους.

Ποιοι είναι οι παράγοντες που καθορίζουν την εξέλιξη και την εξάπλωση των παράλιων πολιτισμών; Ένα λογικό μοντέλο της οικολογικής κατάστασης θα ήταν αυτό που θα αντιστοιχούσε σε μια ίση κατανομή των κοινοτήτων, οι οποίες θα είχαν καθαρά τοπικές σχέσεις.



Το σχήμα 1 δείχνει πως σε μια ευθύγραμμη ακτή, όπως στο επάνω μέρος του διαγράμματος, οι σχέσεις μεταξύ παραθαλάσσιων κοινοτήτων είναι λιγότερες από ότι οι σχέσεις τους με κοινότητες της ενδοχώρας με έναν λόγο δύο προς τρία. Ενώ στο κάτω μέρος του διαγράμματος, όπου η ακτή είναι τεθλασμένη, όχι μόνο ο αριθμός των παραθαλάσσιων κοινοτήτων αυξάνει, αλλά και οι σχέσεις ανάμεσα σε αυτές ξεπερνούν τις άλλες σχέσεις τους, που μερικές φορές μάλιστα μηδενίζονται.

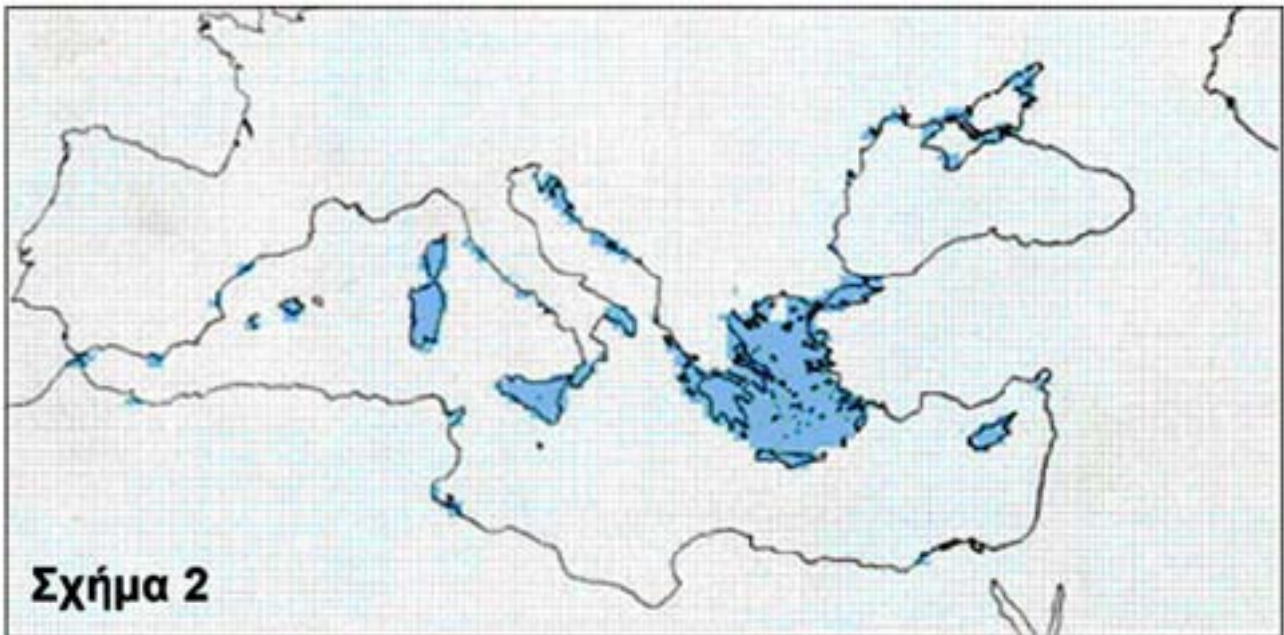
Σχήμα 1: Θεωρητικές σχέσεις μεταξύ παράλιων και μεσογειακών κοινοτήτων (ισοκατανεμημένων). Στο ευθύγραμμο τμήμα της ακτής η κοινότητα A συνδέεται με τρεις μεσογειακές και δυο παράλιες κοινότητες. Στο τεθλασμένο τμήμα της ακτής η B συνδέεται μόνο με παράλιες κοινότητες, ενώ η C συνδέεται με περισσότερες παράλιες παρά μεσογειακές κοινότητες (με έναν λόγο πέντε προς τρία). Οι κοινότητες B και C ανήκουν σε παράλια οικόσφαιρα, ενώ η A δεν ανήκει γιατί συνδέεται με περισσότερες μεσογειακές παρά παράλιες κοινότητες (μολονότι η ίδια είναι παράλια). Αν η θάλασσα εκτεινόταν μέχρι τις κοινότητες D και E, η κοινότητα X (αν και μεσογειακή) θα περιλαμβανόταν στην παράλια οικόσφαιρα γιατί ο λόγος των συνδέσεών της με παράλιες κοινότητες προς τις συνδέσεις της με μεσογειακές θα ήταν μεγαλύτερος της μονάδας.



Αυτή η θεωρητική ανάλυση στηρίζεται στην υπόθεση ότι η μορφή της ακτής (σε κάτοψη) είναι ο βασικός παράγοντας για τη δημιουργία της κοινωνικής συνοχής, η οποία είναι αναγκαία για το μετασχηματισμό μιας σειράς παράλιων κοινοτήτων σε μια οικόσφαιρα. Το σχήμα 2 επιδιώκει να ελέγξει αυτή την υπόθεση μετρώντας τις “ανωμαλίες” των ακτών της Μεσογείου.

Το σχήμα 2 κατασκευάστηκε ως εξής: Τοποθετήθηκε πρώτα πάνω στον χάρτη ολόκληρης της περιοχής μια διαφάνεια με κάναβο (τετραγωνικό καμβά) και χρωματίστηκε κόκκινο κάθε τετράγωνο που περιείχε ένα τμήμα ακτής. Μετά, μια δεύτερη διαφάνεια, ακριβώς ίδια τοποθετήθηκε από πάνω και σ’ αυτήν χρωματίστηκε μπλε κάθε τετράγωνο που η

πλειοψηφία των γειτονικών του τετραγώνων ήταν χρωματισμένα κόκκινα στην πρώτη. (Κάθε τετράγωνο στον κίναβο έχει 8 γειτονικά τετράγωνα. Αν τα 5 τουλάχιστον από αυτά ήταν χρωματισμένα κόκκινα, τότε το κεντρικό τετράγωνο χρωματιζόταν μπλε). Αφαιρώντας την πρώτη διαφάνεια προέκυψε το σχήμα 2.



Αυτή η καθαρά γεωγραφική επεξεργασία καθορίζει έναν αριθμό περιοχών, από τις οποίες η μεγαλύτερη περιλαμβάνει την ελληνική χερσόνησο, τα νησιά του Αιγαίου και την Ιωνία με μια προέκταση βορειοανατολικά προς τον Βόσπορο. Οι περιοχές του ίδιου τύπου που βρίσκονται κοντά σε αυτή τη βασική ζώνη είναι η νότια ακτή της Ρωσίας, η Κύπρος, η νοτιοανατολική ακτή της Ιταλίας, η Σικελία και η Δαλματία. Οι Έλληνες αρχικά κατείχαν την ηπειρωτική Ελλάδα και τα νησιά του Αιγαίου κι έπειτα την Κύπρο. Στην αρχή της τελευταίας χιλιετηρίδας π.Χ. επεκτάθηκαν στην Ιωνία και από τον όγδοο αιώνα αποίκησαν την περιοχή του Βοσπόρου, τις εκβολές των μεγάλων ρωσικών ποταμών, τη νότια Κριμαία, τις ακτές της νότιας Ιταλίας, την Καμπανία και τη Σικελία. Δυο περιοχές που προκύπτουν από τη θεωρητική ανάλυση –η Δαλματία και η βόρεια Κριμαία– δεν κατοικήθηκαν ποτέ από τους Έλληνες. Κατά τα άλλα η ταύτιση είναι εκπληκτικά καλή.

Οι περιοχές που απομένουν και που προσδιορίστηκαν με την παραπάνω τεχνική βρίσκονται βασικά στη δυτική Μεσόγειο, όπου, την εποχή που η Ελλάδα ίδρυε τις αποικίες της, η Καρχηδόνα ήταν η κυρίαρχη θαλάσσια δύναμη. Κι εδώ οι περιοχές που προκύπτουν από τη γεωγραφική ανάλυση αντιστοιχούν ικανοποιητικά στα πρώτα κέντρα δραστηριότητας των Καρχηδονίων.

Τμήματα που περιλαμβάνουν λιγότερα από τέσσερα τετράγωνα δεν θα πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη, αν και ο προσδιορισμός της Μασσαλίας έχει ενδιαφέρον. Και είναι ίσως αξιοπρόσεκτο το γεγονός πως τα μόνα σημεία που προσδιορίστηκαν στη Μέση Ανατολή και στην Αίγυπτο είναι εκείνα που αντιστοιχούν στα δυο μεγάλα κέντρα της ελληνιστικής

περιόδου – την Αντιόχεια και την Αλεξάνδρεια. Πάντως, σε αυτό το σημείο η συζήτηση αρχίζει να παίρνει έναν πιθανολογικό χαρακτήρα. Έχουν συμβεί τόσα πολλά στην Ιστορία και τόσα πολλά από αυτά έχουν γίνει από τους Έλληνες, ώστε θα ήταν δυνατό να καθορίσουμε τετράγωνα διαλεγμένα με μια τυχαία βάση και να ανακαλύψουμε ιστορικές αντιστοιχίες.



Μια άλλη παρατήρηση που θα μπορούσε να γίνει είναι πως αυτή η ανάλυση δεν οδηγεί στον προσδιορισμό των πρώτων θαλασσοπόρων της Μεσογείου, των Φοινίκων. Αλλά ο καθορισμός μιας παράλιας οικόσφαιρας δεν αφορά αυτή καθαυτή τη θαλάσσια δραστηριότητα, αλλά τις σχέσεις ή καλύτερα την έλλειψη σχέσεων ανάμεσα σε παράλιες κοινότητες και μεσογειακές. Κι ενώ οι Έλληνες και οι Καρχηδόνιοι διέφεραν σε πολιτισμό και γλώσσα από τους λαούς που κατείχαν το εσωτερικό των χωρών τους, οι Φοίνικες ήταν βασικά όμοιοι με τους κατοίκους της Συρίας και του Λιβάνου.

Η μεγαλύτερη από τις παράλιες οικόσφαιρες της Μεσογείου, η κεντρική ελληνική ζώνη, έχει αποδειχτεί και η πιο σταθερή. Στην πραγματικότητα, τα όρια του ελληνικού έθνους είχαν την πιο σημαντική μεταβολή τους σχετικά πρόσφατα με τον αφελληνισμό της Ιωνίας από τους Τούρκους το 1922...



Παρουσίαση: Τάσος Ανθουλιάς