

1^ο ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ
ΑΘΗΝΩΝ
ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ
ΤΑΞΗ Β

ΑΠΟ

ΤΟΝ

ΠΤΟΛΕΜΑΙΟ



ΣΤΟ GPS



ΣΧ. ΕΤΟΣ 2012-13

Στα εισαγωγικό μάθημα για τους χάρτες, η καθηγήτρια ζήτησε ν' απαντήσουμε στην ερώτηση:

«Προγραμματίζουμε ένα ταξίδι σε ορεινά χωριά και πόλεις της Βόρειας Ελλάδας. Τι χάρτες θεωρείτε ότι χρειάζεται να προμηθευτούμε;»

Σ' αυτήν κάποιοι απάντησαν έκπληκτοι

«Κυρία δεν έχετε GPS;»

Με αφορμή αυτή τη συζήτηση, προσπαθήσαμε να ταξιδέψουμε στο χωρόχρονο της χαρτογραφίας, ξεκινώντας από τον Πτολεμαίο, που πρώτος εισήγαγε πλήρες σύστημα γεωγραφικών συντεταγμένων στους ψηφιακούς χάρτες και στο GPS.

Η χαρτογράφηση επιχειρεί να απεικονίσει, «κλείσει» θα λέγαμε, τον κόσμο σε κομμάτια χαρτί ή σε ψηφιακές σελίδες. Ο ίδιος, όμως, ο κόσμος της χαρτογράφησης είναι απέραντος και απαιτούνται χιλιάδες χάρτινες ή ψηφιακές σελίδες για να παρουσιαστεί.

Στην αναζήτησή μας σταθήκαμε σε τέσσερις σημαντικούς σταθμούς - ορόσημα της χαρτογραφίας:

- Στους πρώτους χαρτογράφους
- Στη Βυζαντινή εποχή
- Στην Αναγέννηση της χαρτογραφίας την εποχή των ανακαλύψεων
- Στο GPS

Οι μαθητές Αθανασόπουλος Ιάσωνας
Βάγιας Επαμεινώνδας
Γεωργακοπούλου Κατερίνα
Γκολφινόπουλος Θοδωρής
Δημητροπούλου Χριστιάνα
Καλαθά Κατερίνα
Καραγεωργίου Σταύρος

Επίβλεψη: Δρ Τραμπίδου Γεωργία

Από τους πρώτους χαρτογράφους.....

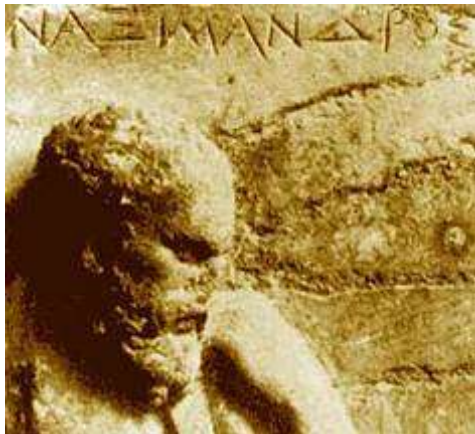
Βαβυλώνιοι:

Οι Βαβυλώνιοι σχεδίαζαν χάρτες πάνω σε πήλινες πλάκες, το αρχαιότερο δείγμα των οποίων χρονολογείται το 2000 π.Χ. Της ίδιας σχεδόν εποχής είναι και ορισμένα σχέδια της ξηράς καθώς και ζωγραφικές απεικονίσεις που βρέθηκαν σε αρχαίους τάφους της Αιγύπτου.

Μήπως χαρτογράφοι κι οι Μινωίτες;;;

Θεωρείται ότι χαρτογράφηση έγινε κι από τους **Μινωίτες** πριν 37 αιώνες, στην περιοχή της Σαντορίνης πριν από το 1610 π.Χ., αλλά και με τον δίσκο της Φαιστού περίπου το 1770 π.Χ., όπου υπάρχει μικρή χρονολογική διαφορά μεταξύ των δύο χαρτογραφικών αντικειμένων. Αυτό πιστεύει ο ερευνητής των αιγαιακών γραφών Μηνάς Τσικριτζής, ο οποίος έχει ασχοληθεί με τη Γραμμική Α' γραφή και την έχει «αναγνώσει» με τη χρήση ενός αλγόριθμου, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι αποτελεί πρόγονο της γραφής Β'.





Αναξίμανδρος (610 – 545 π.Χ.)

Είναι ο πρώτος Έλληνας φιλόσοφος που έγραψε τις πραγματείες του σε πεζό λόγο (οι μέχρι τότε φιλόσοφοι έγραφαν σε στίχους). Λέγεται ότι είναι ο πρώτος που έφτιαξε γεωγραφικό χάρτη, που τελειοποιήθηκε αργότερα από τον Εκαταίο το Μιλήσιο.

Εκαταίος (549 – 486 π.Χ.)

Καταγόταν από παλιά αρχοντική οικογένεια. Είναι βέβαιο ότι στη διάρκεια της Ιωνικής Επανάστασης (499 π.Χ.) έλαβε ενεργό μέρος στην πολιτική, συμβουλευόντας τους συμπολίτες του. Ήταν άνθρωπος πολυταξιδεμένος, όχι όμως τόσο όσο ο Ηρόδοτος. Αναφέρεται πως υπήρξε μαθητής του φιλοσόφου Αναξίμανδρου και από τις απόψεις του διδασκάλου του ίσως επηρεάστηκε στη σύνταξη ενός χάρτη (Γης Περίοδος), όπου παρουσίαζε τη Γη επίπεδη, σε μορφή δίσκου. Η οικουμένη χωριζόταν από δύο μεγάλες θάλασσες, τη Μεσόγειο και τη Μαύρη Θάλασσα, και από δύο μεγάλα ποτάμια, το Νείλο και το Δούναβη. Πάνω στο χάρτη αποτυπώνονταν πολλές τοποθεσίες, καθώς και άλλες λεπτομέρειες. Η απεικόνιση αυτή ανταποκρίνεται στην περιγραφή του Ομήρου, ότι η Γη είναι κυκλικό σύμπλεγμα νησιών, που περιβάλλεται από υδάτινη κυκλική ζώνη. Ο χάρτης του Εκαταίου, παρά τις ποικίλες αυθαιρεσίες και ανακρίβειες, άσκησε μεγάλη επίδραση στους μεταγενέστερους, ακόμα και μετά την εμφάνιση συστηματικών χαρτογράφων – γεωγράφων, όπως ο Ερατοσθένης. Ο Εκαταίος συνόδευσε το χάρτη του με μια εκτεταμένη περιγραφή της Ευρώπης και της Ασίας (Γης Περιήγησις), η οποία ήταν διανθισμένη με πλούσιο εθνογραφικό υλικό για τους κατοίκους των περιοχών που ανέφερε. Πολλές φορές έδειξε να ενδιαφέρεται για περίεργες λεπτομέρειες αλλά και για παράξενα πράγματα.



Εκστρατείες Μεγάλου Αλεξάνδρου (336 – 323 π.Χ.)

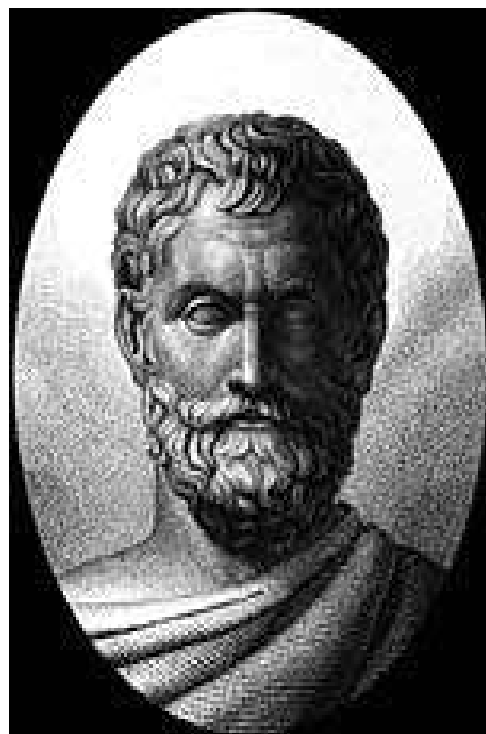
Η τελευταία περίοδος της χαρτογραφικής προσφοράς του αρχαίου ελληνικού κόσμου στη Χαρτογραφία εγκαινιάζεται με τις εκστρατείες του Μ. Αλεξάνδρου. Εδώ πλέον η χαρτογραφία αποκτά ουσιαστικά και επιστημονική βάση δίνοντας έμφαση στις μετρήσεις. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι στο στρατό του Μ. Αλεξάνδρου υπήρχαν «βηματιστές» που είχαν ως κύρια αποστολή τους τη μέτρηση των αποστάσεων προκειμένου να τις καταγράψει ο χαρτογράφος Ευμένης.

Νέαρχος (360 – 312 π.Χ.)

Ναύαρχος στο Μακεδονικό στρατό του Μ. Αλεξάνδρου. Κατ' εντολή του Μ. Αλεξάνδρου, πραγματοποίησε τον πλου από τον Υδάσπη ποταμό στη δυτική Ινδία ως τον Περσικό Κόλπο και ύστερα ανέπλευσε τον Ευφράτη ως τη Βαβυλώνα. Περιέγραψε το ταξίδι του σε ένα λεπτομερειακό χρονικό με τον τίτλο *Παράπλους*.

Ερατοσθένης (275-197 π. Χ.)

Μεγάλη επίδραση στη χαρτογραφία είχαν επίσης οι μετρήσεις διαφόρων αποστάσεων πάνω στη Γη που διεξήγαγε ο Ερατοσθένης, συμπεριλαμβανομένου του μήκους της Μεσογείου (η καλύτερη μέτρηση για τους επόμενους δεκατρείς αιώνες), καθώς και οι προσθήκες του στον παγκόσμιο χάρτη ιδιαίτερα στη Νότια Ασία και στη Βόρεια Ευρώπη. Στο έργο του τα «Γεωγραφικά» περιλαμβάνεται ένας χάρτης τον οποίο συνέταξε. Ο χάρτης απεικονίζει όλο τον τότε γνωστό κόσμο πάνω σε ένα κάναβο επτά μεσημβρινών και επτά παράλληλων και δίνει πολλές γεωγραφικές πληροφορίες που είχαν συγκεντρωθεί από την εκστρατεία του Μεγάλου Αλεξάνδρου. Ο χάρτης αυτός δεν έχει σωθεί, ωστόσο, από τις περιγραφές στα γραπτά κείμενα είναι δυνατή η ανακατασκευή του. Εμφανίζεται για πρώτη φορά η Κεϋλάνη, ως Ταπροβάνη, αρκετά, ωστόσο, μετατοπισμένη. Παραμορφωμένες φαίνονται οι ακτές της Αφρικής και της Ινδίας, που τελειώνουν πριν τον Ισημερινό. Επικρατούσε άλλωστε η άποψη ότι τα νερά της θάλασσας στον Ισημερινό είναι πολύ ζεστά για να τα διασχίσει κανείς. Στο χάρτη απεικονίζονται επίσης η Αγγλία και η Ιρλανδία. Ο Ερατοσθένης υποστήριζε ότι η Γη καλύπτεται κυρίως από νερό, σε αντίθεση με άλλους, όπως ο Κράτης, που υποστήριζαν ότι καλύπτεται κυρίως από στεριά.



Κλαύδιος Πτολεμαίος

(127 – 151 μ. Χ.)

Η μεγαλύτερη μορφή του αρχαίου κόσμου στην εξέλιξη της Γεωγραφίας και της χαρτογραφίας ήταν ο Πτολεμαίος. Ο Κλαύδιος Πτολεμαίος οδήγησε την ελληνική χαρτογραφία στην τελειότητα. Στο έργο του «Γεωγραφία» συλλέγει το σύνολο των γεωγραφικών γνώσεων της εποχής του και το εμπλουτίζει με αναφορές ναυτικών με αποτέλεσμα μία σχετικά ακριβή περιγραφή της Ευρώπης (με έμφαση βέβαια στην «πολιτισμένη Μεσόγειο»), της βόρειας Αφρικής, της Μέσης Ανατολής και της Αραβικής Χερσονήσου. **Εισήγαγε πρώτος πλήρες σύστημα γεωγραφικών συντεταγμένων (Σύστημα μέτρησης μήκους –πλάτους)**

Κλαύδιος Πτολεμαίος: «Γεωγραφική Υφήγησις»



..... Στη Βυζαντινή εποχή

Κοσμάς ο Ινδικοπλεύστης (6^{ος} αι. μ. Χ.)

Έλληνας μοναχός, έμπορος και γεωγράφος. Γεννήθηκε στην Αλεξάνδρεια. Κάνοντας τον έμπορο το 520 μ. Χ. ταξίδεψε στην Αραβία, στη Ν. Αφρική, στην Αιθιοπία, στην Κεϋλάνη και σύμφωνα με την παράδοση στην Ινδία, γι' αυτό και ονομάστηκε Ινδικοπλεύστης. Στο γυρισμό του εγκατέλειψε τα εγκόσμια, πήγε στη μονή Σινά και έγινε μοναχός. Εκεί έγραψε πολλά έργα με διάφορο περιεχόμενο, από τα οποία διασώθηκε μέχρι σήμερα το έργο «Χριστιανική τοπογραφία», που αποτελείται από 12 βιβλία και γράφτηκε το 547 μ.Χ.

ΚΟΣΜΑ ΤΟΥ ΙΝΔΙΚΟΠΛΕΥΣΤΗ

Τριγυριστής της Ινδικής στα νιάτα του ο Κοσμάς,
Πίστεψε στα γεράματα πώς θα καλογερέψει.
Κυρά θαλασσοθάνατη, στα χέρια του έχεις ρέψει,
Που στα στερνά τα μάρανε το αλέτρι κι ο κασμάς.

Στη Ρένα Ανδρεάδη

Απόσπασμα από το ποίημα του Ν. Καββαδία «ΚΟΣΜΑ ΤΟΥ ΙΝΔΙΚΟΠΛΕΥΣΤΗ»

S/S Apollonia 1967
Ν. Καββαδίας

..... Στην Αναγέννηση της χαρτογραφίας την Εποχή των Ανακαλύψεων

Η ανάγκη εύρεσης νέων οδών μεταφοράς μεταξιού και μπαχαρικών ώθησε τους Ευρωπαίους να χαράξουν νέες πορείες για τα ταξίδια τους, να χρησιμοποιήσουν τις υπάρχουσες γνώσεις της χαρτογραφίας και να οδηγηθούν σε νέες γνώσεις.

Κατά τα τέλη του Μεσαίωνα, ένα σημαντικό γεγονός που έδωσε νέα ώθηση στην εξέλιξη της χαρτογραφίας, ήταν η ανακάλυψη στη Δύση της «Γεωγραφίας» του Πτολεμαίου, όπου εκεί πρωτοκαθιερώθηκε ένα σύστημα μέτρησης μήκους – πλάτους, καθώς μετά την πτώση του Βυζαντίου, αρκετοί Έλληνες λόγιοι που κατέφυγαν στην Ιταλία είχαν διαδώσει κάποια αρχαία χειρόγραφα του μνημειώδους αυτού έργου. Το γεγονός αυτό συνδυάστηκε με το επίσης σπουδαίο γεγονός της εφεύρεσης της τυπογραφίας το 1456 από τον Γουτεμβέργιο, χάρη στην οποία έγινε δυνατή η αναπαραγωγή των χαρτών σε μεγάλο αριθμό αντιτύπων και η ευρεία κυκλοφορία τους σε όλο τον κόσμο.



Συγκεκριμένα, η «Γεωγραφία» του Πτολεμαίου μεταφράστηκε στα λατινικά το 1405 και αποτέλεσε πολύτιμο βοήθημα για τους χαρτογράφους της Δύσης, ενώ περίπου 500 αντίγραφα του χάρτη Πτολεμαίου τυπώθηκαν στη Μπολόνια το 1477 και μεγάλος αριθμός επίσης στην υπόλοιπη Ιταλία και Γερμανία.



Τα γεγονότα αυτά, σε συνδυασμό με την παράλληλη επινόηση και τελειοποίηση οργάνων και μεθόδων μέτρησης συνετέλεσαν στη δημιουργία μιας χρυσής εποχής της χαρτογραφίας. Η πρόοδος επίσης άλλες τεχνολογίες, όπως στην πλοήγηση, τη ναυπηγική και στα όργανα αστρονομίας, αναβάθμισε τις χαρτογραφικές γνώσεις και ενθάρρυνε τις εξερευνήσεις και τις ανακαλύψεις. Οι μεγάλες ανακαλύψεις του Κολόμβου, ο οποίος έγραψε το «Βρήκα τα κλειδιά που θα μας ανοίξουν τις υποτιθέμενες αλυσίδες των υποτιθέμενων ορίων των ωκεανών.....» άλλαξε ριζικά

τη μορφή του κόσμου και τη ροή της Ιστορίας. Θαυμαστή απεικόνιση των μυστηριωδών μέχρι τότε ωκεανών παρουσιάζεται στο χάρτη του Cantino, ο οποίος χρονολογείται από το 1502 και απεικονίζει τον τεράστιο πλανήτη που σιγά-σιγά αποκτά τις πραγματικές του διαστάσεις. Ο Χριστόφορος Κολόμβος μαζί με τους Βάσκο ντα Γκάμα, Αμέρικο Βεσπούτσι, Μαγγελάνο και άλλους εξερευνητές οδήγησαν στην τροποποίηση των παλιών χαρτών λόγω της προσθήκης νέων εδαφών αλλά και στη βελτίωσή τους λόγω της πληθώρας των νέων πληροφοριών.

.... και στο GPS (Παγκόσμιο Σύστημα Θεσιθεσίας)

Αρκετοί από εμάς χρησιμοποιούμε το GPS για ταξίδια ή εκδρομές εκτός πόλης αλλά και για την κίνησή μας πεζή ή με αυτοκίνητο στην ίδια μας την πόλη. Σε πολλές δραστηριότητες μας έχει αντικαταστήσει τους παραδοσιακούς χάρτες. Απαραίτητο σύστημα για ναυτικούς, πιλότους, οδηγούς, πεζοπόρους κι όχι μόνο.

Τι είναι το GPS;

Το GPS (Global Positioning System), Παγκόσμιο Σύστημα Θεσιθεσίας, είναι ένα παγκόσμιο σύστημα εντοπισμού θέσης, πλοήγησης και χρονισμού (Positioning, Navigation, Timing - PNT) το οποίο βασίζεται σε ένα «πλέγμα» εικοσιτεσσάρων δορυφόρων της Γης, στους οποίους υπάρχουν ειδικές συσκευές, οι οποίες ονομάζονται «δέκτες GPS». Οι δέκτες αυτοί παρέχουν ακριβείς πληροφορίες για τη θέση ενός σημείου, το υψόμετρό του, την ταχύτητα και την κατεύθυνση της κίνησης του. Επίσης σε συνδυασμό με ειδικό λογισμικό χαρτογράφησης μπορούν να απεικονίσουν γραφικά τις πληροφορίες αυτές.



Το σύστημα GPS απαρτίζεται από τρία λειτουργικά συστήματα:

- **Διαστημικό Τμήμα**

Αποτελείται από ένα δίκτυο 24 δορυφόρων που καλύπτουν με το σήμα τους όλο τον πλανήτη.

- **Επίγειο Τμήμα Ελέγχου**

Αποτελείται από ένα παγκόσμιο σύστημα καταγραφής και ελέγχου που αφορούν στη σωστή λειτουργία των δορυφόρων (Ταχύτητα, υψόμετρο, επάρκεια ηλεκτρικής ενέργειας,)

- *Τμήμα Τελικού Χρήστη*

Αποτελείται από τους χιλιάδες χρήστες δεκτών GPS ανά την υφήλιο. Οι δέκτες αυτοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο κατά τη διάρκεια μιας απλής πεζοπορίας, όσο και σε οχήματα ή θαλάσσια σκάφη και κατά κανόνα διαθέτουν αρκετά μικρές διαστάσεις.

Εφαρμογές του GPS

Όπως και το διαδίκτυο, το GPS είναι βασική συνιστώσα του παγκόσμιου δικτύου πληροφοριών. Παρουσιάζει ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών σε πολλούς τομείς: Γεωργία, Μεταφορές, Περιβάλλον, Θάλασσα, Δημόσια ασφάλεια, Επισκοπήσεις και χαρτογραφήσεις, κ.ά. Στηρίζει πολλές υπηρεσίες της ασύρματης τεχνολογίας.

Βιβλιογραφία

- <http://www.enet.gr>
- <http://www.el.wikipedia.gr>
- <http://www.ellinikoarxeio.com>
- <http://www.gps.gov>
- <http://www.armyfiles.gr>
- <http://www.otoe.gr>
- Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος-Λαρούς-Μπριτάνικα, Εκδοτικός Οργανισμός Πάπυρος, 1992.