

**Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο**

**Ακαδημαϊκό έτος 2021-2022**

**Πρώτη γραπτή εργασία για τον Αρχαιολογία στον ελληνικό χώρο**

**ΘΕ ΕΛΠ 42**

### **Εισαγωγή**

Στην επιστήμη της Αρχαιολογίας η ανεύρεση αρχαιολογικών δεδομένων γίνεται με συστηματική έρευνα που περιλαμβάνει τον εντοπισμό των αρχαιολογικών θέσεων και άλλων στοιχείων της αρχαίας τοποθεσίας, τον καθορισμό των θέσεων και άλλων στοιχείων της περιοχής και στο τέλος την αρχαιολογική ανασκαφή. Μετά το 1960 Βρετανοί και Αμερικανοί αρχαιολόγοι άρχισαν να δίνουν μεγάλη έμφαση στα δύο πρώτα στάδια του εντοπισμού και καθορισμού θέσεων, ενώ μέχρι τότε η ανασκαφή ήταν ο απώτερος σκοπός των αρχαιολόγων. Σήμερα, οι αρχαιολόγοι θεωρούν ότι όλα τα στάδια είναι σημαντικά για την καταγραφή χρήσιμων πληροφοριών. Το ενδιαφέρον για όλα τα στάδια της αρχαιολογικής έρευνας ξεκίνησε στη δεκαετία του 1960 με την Νέα Αρχαιολογία να διακηρύττει ότι η έρευνα του πεδίου πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομερώς και συστηματικά τη μελέτη γεωγραφικών περιοχών. Φτάνοντας στη σύγχρονη εποχή διαπιστώνουμε ότι οι αρχαιολόγοι δίνουν ολοένα και μεγαλύτερη σημασία στον εντοπισμό και τον καθορισμό θέσης σε σχέση με την ανασκαφή, λόγω της μεγάλης ανάγκης για καταγραφή περισσότερων αρχαιολογικών θέσεων που βρίσκονται σε κίνδυνο από την σημερινή ανάπτυξη και λόγω των μειωμένων κονδυλίων που διατίθενται για ανασκαφή<sup>1</sup>.

### **Κόριο μέρος**

#### **Ενότητα 1<sup>η</sup>**

##### **Εντοπισμός και καθορισμός θέσης και μέθοδος συστηματικής έρευνας**

Για να εντοπίσουμε και να καθορίσουμε θέσεις και άλλα αρχαία κατάλοιπα σε μια περιοχή χρησιμοποιούμε τρεις μεθόδους έρευνας που είναι: 1) έρευνα από του αέρος και του

---

<sup>1</sup> Κουκουζέλη 2003:124-125.

*Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!*

διαστήματος, 2) έρευνα επιφανείας και 3) έρευνα υπεδάφους. Στην έρευνα από τον αέρα και το διάστημα περιλαμβάνεται α) η αεροφωτογράφιση και β) η τηλεπισκόπηση από εναέρια ραντάρ και δορυφόρους. Η αεροφωτογράφιση είναι χρήσιμη για να εντοπίσουμε και να καθορίσουμε μια αρχαιολογική θέση σε μια περιοχή του χάρτη και πολλές φορές συμπληρώνει την έρευνα επιφανείας. Η τηλεπισκόπηση από εναέρια ραντάρ και δορυφόρους μας είναι χρήσιμη μόνο για να εντοπίσουμε μια θέση και άλλα κατάλοιπα<sup>2</sup>.

Αν ο στόχος μας είναι να εντοπίσουμε και να καθορίσουμε μια αρχαιολογική θέση, είναι προτιμότερο να χρησιμοποιήσουμε την αεροφωτογράφιση, με την οποία έχουμε μια πανοραμική εικόνα ολόκληρης της γεωγραφικής περιοχής. Η αεροφωτογράφιση μας βοηθάει να καθορίσουμε τα όρια της περιοχής που θέλουμε να εξετάσουμε, μας δίνει πληροφορίες για το μέγεθος, τη μορφή και το σχέδιο των αρχαιολογικών θέσεων, καθώς και στοιχεία υλικού πολιτισμού, όπως γέφυρες, δρόμους, μονοπάτια. Οι θέσεις και άλλα κατάλοιπα απεικονίζονται κατά την αεροφωτογράφιση σαν σκιές, σαν σημάδια εδάφους και σαν σημάδια βλάστησης. Σαν σκιές φαίνονται θέσεις που έχουν σχεδόν εξαφανιστεί λόγω διάβρωσης του εδάφους και δείχνουν σαν μια χαμηλή ανωμαλία στο έδαφος. Σαν σημάδια εδάφους και βλάστησης φαίνονται θέσεις σε περιοχές με έντονη γεωργική δραστηριότητα. Τα σημάδια εδάφους τα βλέπουμε αν αποξέσουμε την πάνω επιφάνεια των αρχαίων καταλοίπων ή αν το έδαφος έχει συγκρατήσει υγρασία από θαμμένες κατασκευές ή από χιόνι και πάγο που έχει λιώσει λόγω της θερμότητας που εκπέμπεται από τα θαμμένα πράγματα. Τα σημάδια βλάστησης είναι η καλύτερη μέθοδος για τον εντοπισμό θαμμένων αντικειμένων στο έδαφος γιατί από το σκούρο πράσινο ή το ανοιχτό πράσινο χρώμα των καλλιεργειών μπορούμε να καταλάβουμε το μεγάλο ή μικρό ύψος στο οποίο αναπτύχθηκαν οι καλλιέργειες αυτές και δεν ωρίμασαν ή κιτρίνισαν, επειδή εμποδίστηκαν από αρχαία αντικείμενα και κατασκευές<sup>3</sup>.

Η έρευνα επιφανείας είναι ο κύριος τρόπος εντοπισμού και καθορισμού θέσεων και άλλων καταλοίπων σε μια περιοχή. Αποτελεί μια συστηματική και σύνθετη έρευνα, το ίδιο σημαντική όσο η ανασκαφή. Μέσω αυτής μπορούμε να αποκαλύψουμε διαβαθμίσεις στην ένταση της ανθρώπινης δραστηριότητας, από το κεντρικό σημείο μιας πόλης μέχρι την πιο

---

<sup>2</sup> Κουκουζέλη 2003:126-127.

<sup>3</sup> Στο ίδιο.

*Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!*

μακρινή τοποθεσία. Η έρευνα επιφανείας καλύπτει μια πολύ μεγάλη περιοχή, την οποία δεν μπορεί να καλύψει η ανασκαφή. Επομένως, είναι το πιο αποτελεσματικό μέσο των αρχαιολόγων για να διαμορφώσουν μια ακριβή εικόνα για τον τρόπο χρήσης γης και κατοίκησης στον αστικό και αγροτικό χώρο. Ο ερευνητής εξετάζει απευθείας την επιφάνεια του εδάφους για να εντοπίσει ορατούς αρχαίους πολιτισμούς. Στις μέρες μας η έρευνα επιφανείας μιας γεωγραφικής περιοχής είναι η συχνότερη μέθοδος για να εντοπίσουμε αρχαιολογικές θέσεις και η σημαντικότερη πηγή πληροφοριών για μια γεωγραφική περιοχή<sup>4</sup>.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούμε για την έρευνα επιφανείας είναι: 1) η επιλογή τομέα έρευνας, 2) ο βαθμός έντασης, 3) ο βαθμός κάλυψης, 4) οι μονάδες δειγματοληψίας, 5) οι στατιστικές μέθοδοι δειγματοληψίας και 6) η περισυλλογή υλικού. Η επιλογή τομέα έρευνας είναι η επιλογή της περιοχής που θα διεξαχθεί η έρευνα και γίνεται με βάση χρονολογικά και γεωγραφικά κριτήρια. Στις μέρες μας οι ερευνητές βασίζονται στα γεωγραφικά κριτήρια και έτσι επιλέγουν μια οριοθετημένη γεωγραφική περιοχή προσφέροντας μια διαχρονική άποψη για την εξεταζόμενη περιοχή. Ο βαθμός έντασης είναι οι λεπτομέρειες που χαρακτηρίζουν την έρευνα μιας περιοχής και χωρίζεται σε εντατική και εκτεταμένη έρευνα. Σήμερα, οι αρχαιολόγοι χρησιμοποιούν την εντατική έρευνα, γιατί η εκτεταμένη έρευνα αφήνει ανεξερευνήτα γεωγραφικά σημεία και μπορεί να παραπλανήσει τις έρευνες. Η εντατική έρευνα είναι πιο συστηματική, καθώς καλύπτει μια πολύ μικρή περιοχή με πολύ μεγάλη λεπτομέρεια προσφέροντας πλούσια αρχαιολογικά δεδομένα. Ο βαθμός κάλυψης περιλαμβάνει στατιστική δειγματοληψία και μη στατιστική δειγματοληψία. Οι μονάδες δειγματοληψίας χρησιμοποιούνται για την λεπτομερή καταγραφή και περισυλλογή των ευρημάτων και είναι δύο ειδών: τα τετράγωνα και οι διαδρομές. Τα τετράγωνα εξετάζουν μια πιο πλατιά επιφάνεια της υπό έρευνα περιοχής παρέχοντας πιο ακριβή στοιχεία από τις διαδρομές. Από την άλλη, οι διαδρομές είναι αποτελεσματικότερες σε μεγάλης κλίμακας έρευνες. Οι στατιστικές μέθοδοι δειγματοληψίας είναι: η απλή τυχαία δειγματοληψία, η συστηματική δειγματοληψία, η στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία και η στρωματοποιημένη συστηματική δειγματοληψία που είναι η πιο ακριβής και αποτελεσματική. Η περισυλλογή υλικού αφορά μια παλαιότερη προσέγγιση εκτεταμένης έρευνας που δεν είναι συστηματική και μια νεότερη προσέγγιση, συστηματική και

---

<sup>4</sup> Κουκουζέλη 2003:130-131.

*Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!*

λεπτομερή. Στη νεότερη προσέγγιση ο στόχος είναι να καθοριστούν τα όρια των θέσεων, να κατανοηθεί η πυκνότητα των θέσεων σε διαφορετικές περιόδους και να μελετηθούν οι χρήσεις γης<sup>5</sup>.

Η έρευνα του υπεδάφους έχει ανεκτίμητη αξία γιατί προσδιορίζει τη σχέση ανάμεσα στα ευρήματα της επιφάνειας του εδάφους και σε αυτά που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια, ενώ αποσαφηνίζει και την ακριβή μορφή και την έκταση των θαμμένων στοιχείων. Πρόκειται για μία μέθοδο με πολλά πλεονεκτήματα, καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί αντί της ανασκαφής και να μην καταστρέψει τις αρχαιολογικές μαρτυρίες αλλά μόνο να τις ερευνήσει και να απαλλάξει τον αρχαιολόγο από μακροχρόνιες ανασκαφές. Η έρευνα του υπεδάφους γίνεται με γεωφυσικές, γεωχημικές και γεωτρητικές μεθόδους. Στις γεωφυσικές μεθόδους χρησιμοποιούνται ανιχνευτικές συσκευές για τον εντοπισμό ανωμαλιών στο υπεδάφος ή στο θαλάσσιο βυθό. Στις γεωχημικές μεθόδους συλλέγονται κυλινδρικά δείγματα χώματος μετά από γεώτρηση και υποβάλλονται σε χημική ανάλυση για την ανίχνευση ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Η γεωχημική ανάλυση μπορεί να συνδυαστεί με την αεροφωτογράφιση και τη γεωφυσική μέθοδο και πάνω απ' όλα με την έρευνα επιφανείας για να δώσει την πλήρη εικόνα μιας θέσης. Στις γεωτρητικές μεθόδους χρησιμοποιούνται μεταλλικές ράβδοι και γεωτρήματα για την ανεύρεση θαμμένων καταλοίπων<sup>6</sup>.

## Ενότητα 2<sup>η</sup>

### Το είδος των αρχαιολογικών ευρημάτων και οι μέθοδοι χρονολόγησης

Αρχαιολογικές μαρτυρίες είναι όλα εκείνα τα κατάλοιπα υλικού πολιτισμού της συμπεριφοράς του αρχαίου ανθρώπου που καταγράφονται από τους αρχαιολόγους. Οι βασικές μορφές μαρτυριών είναι: 1)τα τέχνηρα, 2)οι κατασκευές, 3)τα κτίσματα και 4)τα οικοδομημένα. Στα τέχνηρα περιλαμβάνονται τα κινητά ευρήματα, αντικείμενα, εργαλεία, όπλα, αγγεία. Στις κατασκευές περιλαμβάνονται τα ακίνητα ευρήματα που κατασκευάστηκαν από τον άνθρωπο, όπως πηγάδια, αυλάκια, βωμοί, τάφοι, τάφροι. Στα κτίσματα

<sup>5</sup> Κουκουζέλη 2003:131-139.

<sup>6</sup> Κουκουζέλη 2003: 140-146.

*Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!*

περιλαμβάνονται αρχιτεκτονικά ευρήματα, όπως σπίτια, εργαστήρια, ανάκτορα, ναοί, μνημειώδεις τάφοι. Στα οικοδομημένα περιλαμβάνονται οργανικά κατάλοιπα από το φυσικό περιβάλλον που είχαν σχέση με τον αρχαίο πολιτισμό, όπως οστά ζώων, όστρακα, σπόροι, καρποί, μέταλλα, άμμος<sup>7</sup>.

Τα είδη των αρχαιολογικών ευρημάτων κατανέμονται διαφορετικά από περιοχή σε περιοχή πάνω στην επιφάνεια της γης. Οι περιοχές όπου υπάρχουν αρχαιολογικά ευρήματα σε υψηλή πυκνότητα, ονομάζονται γεωγραφικές θέσεις. Οι θέσεις διαφέρουν ως προς το περιεχόμενο, τη λειτουργία, το μέγεθος, τη μορφή και τη διάρκεια χρήσης. Ως προς το περιεχόμενο, μια αρχαιολογική θέση μπορεί να αποτελείται από μία μόνο κατηγορία αρχαιολογικών καταλοίπων ή να συνδυάζει τις κατηγορίες. Ως προς τη λειτουργία, μια θέση μπορεί να αποτελείται από οικισμούς, σπήλαια, ιερούς τόπους, νεκροταφεία, εμπορικά καταστήματα, στρατόπεδα, εργαστήρια. Ως προς το μέγεθος και τη μορφή, μια θέση μπορεί να αποτελείται από ολόκληρους οικισμούς ή από μεμονωμένα μνημεία ή άλλα κτίσματα. Ως προς τη διάρκεια χρήσης, μαθαίνουμε αν μια θέση χρησιμοποιήθηκε επανειλημμένως για αιώνες και χιλιετίες ή αν χρησιμοποιήθηκε για ένα πολύ σύντομο χρονικό διάστημα<sup>8</sup>.

Για να μελετήσουμε το παρελθόν, πρέπει να είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε ακριβώς ή κατά προσέγγιση ποια είναι η ηλικία των αρχαιολογικών μαρτυριών που αποκαλύπτονται. Η επιστήμη της Αρχαιολογίας διαθέτει μια σειρά από μεθόδους για να υπολογίζει την ηλικία και επομένως να χρονολογήσει τα αρχαιολογικά κατάλοιπα. Οι κυριότερες μέθοδοι χρονολόγησης εντάσσονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τη σχετική και την απόλυτη χρονολόγηση. Η σχετική χρονολόγηση είναι σημαντικό βήμα στην αρχαιολογική έρευνα και στηρίζεται στην αρχή της επαλληλίας. Οι αρχαιολόγοι δημιουργούν μια χρονολογική σχέση ανάμεσα στα διάφορα αρχαιολογικά δεδομένα και τα ταξινομούν χρονολογικά, από το παλαιότερο στο νεότερο. Έτσι, οι αρχαιολόγοι μπορούν να προσδιορίσουν την ηλικία και άλλων, νεότερων δεδομένων που προκύπτουν και να ανασυνθέσουν τη χρονολογική ακολουθία σε μια θέση. Η σχετική χρονολόγηση γίνεται με: αρχαιολογικές μεθόδους και μεθόδους των φυσικών επιστημών<sup>9</sup>.

<sup>7</sup> Κουκουζέλη 2003: 93-94.

<sup>8</sup> Κουκουζέλη 2003:94-95.

<sup>9</sup> Κουκουζέλη 2003:166-167.

*Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!*

Στις αρχαιολογικές μεθόδους περιλαμβάνεται η στρωματογραφία και η τυπολογία<sup>10</sup>. Η στρωματογραφία ασχολείται με τη μελέτη σε κάθετη σειρά επάλληλων στρωμάτων που είναι διατεταγμένα σε οριζόντια θέση. Έτσι, οι αρχαιολόγοι μπορούν να σχεδιάσουν μια χρονοσειρά με στρώματα και το περιεχόμενό τους σε μία αρχαιολογική θέση από το παλαιότερο έως το πιο καινούριο. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να ξεχωρίσουν ποια στρώματα είναι «κλειστά» ή «διαταραγμένα», καθώς και την ηλικία χρήσης μιας απόθεσης από την ηλικία χρήσης του περιεχομένου της απόθεσης αυτής<sup>11</sup>.

Με την τυπολογία οι αρχαιολόγοι συγκεντρώνουν μεμονωμένα αντικείμενα σε ομάδες, που λέγονται τύποι, με βάση το υλικό κατασκευής, το σχήμα, τη διακόσμηση, το στυλ. Η μέθοδος σχετικής χρονολόγησης που βασίζεται στην τυπολογία έχει δύο αρχές: 1) ότι έργα τέχνης από έναν συγκεκριμένο χώρο και χρόνο έχουν τα ίδια γνωρίσματα και ταξινομούνται σε τύπους με βάση τα κοινά γνωρίσματά τους, 2) ότι τα γνωρίσματα των έργων τέχνης αλλάζουν με το πέρασμα του χρόνου και οι διάφοροι τύποι ενός είδος έργου τέχνης διαφέρουν μεταξύ τους και ταξινομούνται βάσει των γνωρισμάτων τους σε μια εξελικτική σειρά, από το πιο απλό έως το πιο σύνθετο<sup>12</sup>.

Κάθε περιοχή διαθέτει τις δικές της ακολουθίες τύπων, που βασίζονται κυρίως στην κεραμική. Οι Έλληνες αρχαιολόγοι βασίζονται στις κεραμικές τυπολογίες που αποτελούν και τον άξονα όλου του συστήματος χρονολόγησης. Η τυπολογική ακολουθία του Petrie εξελίχθηκε σε σύνθετες τεχνικές για τη δημιουργία εξελικτικών σειρών συχνότητας. Με τις τεχνικές αυτές οι αρχαιολόγοι παρατηρούν τις συχνότητες κάθε τύπου έργου μέσα στο χρόνο και μπορούν να εντάξουν νέες αρχαιολογικές θέσεις σε μια σχετική χρονολόγηση<sup>13</sup>.

Στις μεθόδους των φυσικών επιστημών για σχετική χρονολόγηση περιλαμβάνονται: α)η ανάλυση κλιματολογικών συνθηκών και β)η ανάλυση πανίδας. Η ανάλυση κλιματολογικών συνθηκών ερευνά τις αλλαγές του κλίματος πάνω στη Γη τα τελευταία 1,7 εκατ. χρόνια. Όλες αυτές οι κλιματικές διακυμάνσεις επηρέασαν το φυσικό περιβάλλον, τη χλωρίδα και την πανίδα της Γης. Οι επιστήμονες αναλύουν ισότοπα οξυγόνου για να

<sup>10</sup> Renfrew και Bahn 2001:117-120.

<sup>11</sup> Κουκουζέλη 2003:167.

<sup>12</sup> Κουκουζέλη 2003:168.

<sup>13</sup> Κουκουζέλη 2003:168-169.

*Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!*

χρονολογήσουν ωκεάνια ιζήματα και ιζηματογενείς ορίζοντες τήξης πάγου και στρωμάτων πάγου, αναλύουν κόκκους γύρης, αναλύουν απολιθωμένα οστρακοειδή σε χερσαία εδάφη και γλυκά νερά. Έτσι, προκύπτουν χρονοσειρές του κλίματος και του περιβάλλοντος σε διαγράμματα, που χρησιμοποιούν οι αρχαιολόγοι για τη σχετική χρονολόγηση των αρχαίων πολιτισμών της Γης. Η ανάλυση πανίδας βασίζεται στη σημαντική εξέλιξη διαφόρων ειδών ζώων τα τελευταία δύο εκατ. χρόνια, σύμφωνα με τις μεταβολές του κλίματος και του περιβάλλοντος του πλανήτη<sup>14</sup>.

Στην απόλυτη χρονολόγηση χρησιμοποιούνται μέθοδοι που μπορούν να τοποθετήσουν την ηλικία ενός αρχαιολογικού ευρήματος σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή και να την αποδώσουν σε έτη<sup>15</sup>. Διαθέτουμε δύο ειδών μεθόδους απόλυτης χρονολόγησης: 1) τις ιστορικές και ημερολογιακές και 2) των φυσικών επιστημών. Οι ιστορικές και ημερολογιακές μέθοδοι χρησιμοποιούν χρονολογίες και ημερολόγια που χρησιμοποιούσαν οι αρχαίοι λαοί (Έλληνες, Αιγύπτιοι, Κινέζοι) για να καταγράψουν την ιστορία τους. Έτσι, οι αρχαιολόγοι προσδιορίζουν με ακρίβεια την ηλικία διάφορων αντικείμενων, εφόσον τα αντικείμενα αυτά ανήκουν σε «κλειστά» στρώματα. Ακόμα, οι χρονολογίες είναι χρήσιμες στη διασταυρωμένη χρονολόγηση, γιατί αν η ακολουθία τύπων μιας αρχαιολογικής θέσης συνδέεται με την ακολουθία μιας άλλης θέσης, η οποία χρονολογείται με ακρίβεια βάσει μιας ιστορικής ή ημερολογιακής χρονολογίας, τότε η ακολουθία τύπων της πρώτης θέσης μπορεί να χρονολογηθεί με ακρίβεια<sup>16</sup>.

Επειδή τα ιστορικά στοιχεία καλύπτουν ένα μικρό μέρος από το παρελθόν της ανθρωπότητας, η Αρχαιολογία στρέφεται στις φυσικές επιστήμες. Οι μέθοδοι απόλυτης χρονολόγησης των φυσικών επιστημών είναι: 1) Ραδιάνθρακας, 2) Δενδροχρονολόγηση, 3) Κάλιο/Αργό, 4) Θερμοφωταύγεια και 5) Ουράνιο/Θόριο<sup>17</sup>. Με τον Ραδιάνθρακα επήλθε επανάσταση στην Αρχαιολογία, καθώς το 1949 χρονολογήθηκαν για πρώτη φορά αρχαιολογικές μαρτυρίες. Με τη μέτρηση της ποσότητας ραδιάνθρακα σε κάθε φυτικό ή ζωικό οργανισμό, μπορούσε ο επιστήμονας να προσδιορίσει το χρόνο που πέρασε από τον θάνατο του οργανισμού. Η μέθοδος χρονολόγησης με ραδιάνθρακα είναι καίριας σημασίας,

<sup>14</sup> Κουκουζέλη: 169-170.

<sup>15</sup> Renfrew και Bahn 2001:128-130.

<sup>16</sup> Στο ίδιο: 170-171.

<sup>17</sup> Renfrew και Bahn 2001:134-156.

*Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!*

γιατί επιτρέπει στους αρχαιολόγους να κατασκευάσουν μια παγκόσμια χρονολογία για να καλύψουν τη χρονική κλίμακα από 200 ως 40-60.000 χρόνια πριν<sup>18</sup>.

Στην δένδροχρονολόγηση χρησιμοποιούνται δακτύλιοι της ετήσιας ανάπτυξης των δέντρων και διαπιστώνεται αν και πόσο αλλάζει το εύρος των δένδροδακτυλίων ανάλογα με τις μεταβολές του κλίματος. Δένδρα του ίδιου είδους και της ίδιας γεωγραφικής περιοχής αποτυπώνονται σε ένα διάγραμμα, την καμπύλη αναφοράς και κατασκευάζεται μια χρονοσειρά από δακτυλίους. Οι Αρχαιολόγοι συνταιριάζουν τις δακτυλιοσειρές και κατασκευάζουν μεγάλες χρονοσειρές με δένδροδακτυλίους μιας ολόκληρης περιοχής που εκτείνονται και 10.000 χρόνια πριν<sup>19</sup>.

Η μέθοδος με το Κάλιο εφαρμόζεται στα ηφαιστειογενή πετρώματα και βασίζεται στο ότι το κάλιο με τη μορφή ραδιενεργών ατόμων διασπάται σε Αργό και καταστρέφεται με τον καιρό. Η συγκεκριμένη μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα πολύ μεγάλο εύρος χρόνου από 100.000 ως 4,5 δισεκατ. χρόνια και μας χρειάζεται για τη χρονολόγηση αρχαιολογικών θέσεων από τα πρωιμότερα στάδια εξέλιξης του ανθρώπου<sup>20</sup>.

Η μέθοδος της θερμοφωταύγειας χρησιμοποιείται σε ανόργανα υλικά κατάλοιπα που προέρχονται από θέρμανση, όπως αντικείμενα κεραμικής(ειδώλια, αγγεία, εστίες, εργαλεία). Τα αντικείμενα αυτά έχουν θερμανθεί σε υψηλές θερμοκρασίες και εκπέμπουν ενέργεια, τη θερμοφωταύγεια. Οι επιστήμονες μπορούν να χρονολογήσουν τα διάφορα αντικείμενα υπολογίζοντας τον χρόνο που μεσολάβησε από τότε που θερμάνθηκαν για τελευταία φορά. Η μέθοδος παρέχει απεριόριστη χρονολόγηση, καθώς η θερμοφωταύγεια αυξάνεται με το πέρασμα του χρόνου.

Με τη μέθοδο του ουρανίου/θωρίου οι επιστήμονες στηρίζονται στη ραδιενεργό διάσπαση ισοτόπων ουρανίου σε παράγωγα προϊόντα που συνεχώς αυξάνονται, γιατί το ουράνιο με τη διάσπαση εξασθενεί. Οι Αρχαιολόγοι μπορούν να χρονολογήσουν υλικά που

---

<sup>18</sup> Κουκουζέλη: 171-172.

<sup>19</sup> Κουκουζέλη: 172-173.

<sup>20</sup> Κουκουζέλη: 173.

*Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!*



είναι πλούσια σε ανθρακικό ασβέστιο, όπως σταλαγμίτες σπηλαίων και δόντια ανθρώπων και ζώων<sup>21</sup>.

### Συμπεράσματα

Η Αρχαιολογία αποτελεί μία επιστήμη που καλείται να λειτουργήσει με διεπιστημονικότητα, προκειμένου να φτάσει στα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα. Όπως αναφέραμε στο κύριο μέρος της εργασίας, οι μέθοδοι που εφαρμόζει η Αρχαιολογία δεν είναι καθαρά και μόνο ιστορικές και αρχαιολογικές, αλλά άπτονται και των φυσικών επιστημών. Τα εργαλεία που χρειάζονται οι αρχαιολόγοι είναι πολυσύνθετα. Γι' αυτό το λόγο, η επιστήμη της Αρχαιολογίας βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με τις ανθρωπιστικές αλλά και με τις θετικές επιστήμες και μπορεί να συμβάλλει θετικά στις σημερινές έρευνες για την κλιματική αλλαγή.

### Βιβλιογραφία

- Κουκουζέλη, Αλ. 2003. «Η αρχαιολογική μαρτυρία. Βασικές αρχές της Αρχαιολογίας». Στο *Αρχαιολογία στον ελληνικό χώρο. Ιστορική διαδρομή της Αρχαιολογίας. Ορισμός, Αντικείμενο, Βασικές Αρχές, Κλάδοι και Προβληματική*. Τόμ. Α'. Πάτρα:ΕΑΠ. Σελ.93-100.
- Κουκουζέλη, Αλ. 2003. «Μέθοδοι ανεύρεσης και χρονολόγησης της αρχαιολογικής μαρτυρίας». Στο *Αρχαιολογία στον ελληνικό χώρο. Ιστορική διαδρομή της Αρχαιολογίας. Ορισμός, Αντικείμενο, Βασικές Αρχές, Κλάδοι και Προβληματική*. Τόμ. Α'. Πάτρα:ΕΑΠ. Σελ.124-175.
- Renfrew, C. και Bahn, P. 2001. *Αρχαιολογία, Θεωρίες, Μεθοδολογία και Πρακτικές Εφαρμογές*. Αθήνα: Καρδαμίτσα.

---

<sup>21</sup> Κουκουζέλη: 173-174.