**ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΛΙΜΝΗΣ**

**ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ:2014-2015**

**ΜΑΘΗΜΑ:ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

# *ΕΡΓΑΣΙΑ*

***ΘΕΜΑ:ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΑΔΑ***

***ΤΑΞΗ:Α΄ΛΥΚΕΙΟΥ***

***ΟΜΑΔΑ:***

- ***ΑΓΓΕΛΑΚΗ ΑΓΓΕΛΙΚΗ-ΑΣΗΜΙΝΑ***
- ***ΖΗΣΙΜΟΥ ΕΛΕΝΗ***
- ***ΚΑΤΑΡΑΧΙΑΣ ΘΑΝΟΣ***
- ***ΚΟΥΚΟΥΡΙΚΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ***
- ***ΚΡΕΜΜΥΔΑ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ***
- ***ΣΤΕΡΓΙΟΥ ΣΩΤΗΡΗΣ***

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**…… σελ: 3

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**

**ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΑΡΧΑΙΟΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΝΑΩΝ**

**1.1:** Είδη των ρυθμών…… σελ: 4 - 9

**1.2:** Εσωτερικός χώρος των ναών…… σελ: 10 - 11

**1.3:** Υλικά οικοδόμησης των ναών…… σελ: 12 - 13

**1.4:** Φημισμένοι αρχιτέκτονες και τα οικοδομήματά του…… σελ: 13 - 14

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

**ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΑΡΧΑΙΟΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΘΕΑΤΡΩΝ**

**2.1:** Αρχαία ελληνικά θέατρα…… σελ: 15

**2.2:** Μέρη του αρχαίου ελληνικού θεάτρου…… σελ: 16 - 17

**2.3:** Ακουστική των θεάτρων…… σελ: 18

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

**ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΑΡΧΑΙΟΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ**

**3.1:** Αρχαία ελληνικά σπίτια…… σελ: 19 - 20

**3.2:** Θερμομόνωση …… σελ: 20 - 21

**3.3:** Αποχετευτικό σύστημα …… σελ: 22

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σήμερα αναφερόμαστε δικαίως στην Αρχαία Ελλάδα ως το λίκνο του πολιτισμού, την γενέτειρα όλων των σημερινών αξιών. Δεν υπάρχει τομέας στον οποίο να μη εντρύφησαν οι αρχαίοι ημών πρόγονοι. Στην τέχνη όμως, που αποτελεί μία από τις πρώτες δραστηριότητες του ανθρώπου από την εμφάνισή του στη γη, κυριολεκτικά μεγαλούργησαν. Όταν αναφερόμαστε στην τέχνη, εννοούμε τη μουσική, τη γλυπτική - αγγειοπλαστική, το θέατρο, τη ζωγραφική και φυσικά την αρχιτεκτονική.

Αρχιτεκτονική είναι η τέχνη της ικανοποίησης των ανθρωπίνων αναγκών στο χώρο μέσω σχεδιασμού μεθόδων και υλικών κατασκευών, που εφαρμόζεται ευρύτερα στην οίκηση και δόμηση του χώρου, ως εφαρμοσμένη επιστήμη της σχεδίασης και της υλοποίησης κατασκευών, όπως κτηρίων, γεφυρών και πόλεων, δίνοντας έμφαση σε ορισμένους τομείς των αναγκών αυτών, όπως στην εργονομία και στην αισθητική, στη λειτουργία, τη μορφή ή την κατασκευή τους.

Η αρχαία ελληνική αρχιτεκτονική ξεχώρισε στην αρχαιότητα σε κάθε είδους οικοδόμημα. Τα σπίτια των απλών κατοίκων, τα δημόσια κτίρια, τα παλάτια τους, τα θέατρα, οι ναοί τους ήταν μεγαλοπρεπείς και άξιοι θαυμασμού από όλο τον κόσμο μέχρι και σήμερα. Κυρίως έμεινε αξιομνημόνευτη για τους τρεις ρυθμούς της (Ιωνικός, Δωρικός, Κορινθιακός) που παρατηρούνται στα δημοφιλέστερα αξιοθέατα όλης της ανθρωπότητας όπως ο Παρθενώνας, ο ναός της Αρτέμιδος και πολλά άλλα που μας κάνουν, ως Έλληνες, να νιώθουμε περήφανοι. Βέβαια την ιδιοφυΐα και την καινοτομία τους την απέδειξαν και σε άλλων ειδών οικοδομήματα, πιο απλά και καθημερινά, όπως τα σπίτια τους που δεν έχουν τίποτα να ζηλέψουν από τα σημερινά καθώς παρείχαν όλες τις ανέσεις που μπορεί να μην τις βρει κανείς σε σημερινές κατοικίες, 2500 χρόνια μετά. Επίσης, η ιδιοφυΐα τους, αντικατοπτρίζεται και στον τρόπο κατασκευής των θεάτρων, μιας μοναδικής εφεύρεσης που έχει μείνει ανέγγιχτος και δεν μπορεί να αντικατασταθεί από κάποιον άλλο, μέχρι και σήμερα, την εποχή της τεχνολογίας.

Εν κατακλείδι πρέπει να μάθουμε πως χωρίς την μελέτη, την εξυπνάδα και την εντριβή των αρχαίων μας προγόνων με την τέχνη της αρχιτεκτονικής, ο κόσμος μας σήμερα θα ήταν πολύ διαφορετικός, αλλά κυρίως διαφορετικός θα ήταν ο λαός μας καθώς, όσο και αν φαίνεται περίεργο, ο τρόπος κατασκευής των οικοδομημάτων των αρχαίων Ελλήνων και η αισθητική που εξέπεμπαν, αποτέλεσε αναπόσπαστο κομμάτι του πολιτισμού και της κουλτούρας μας.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

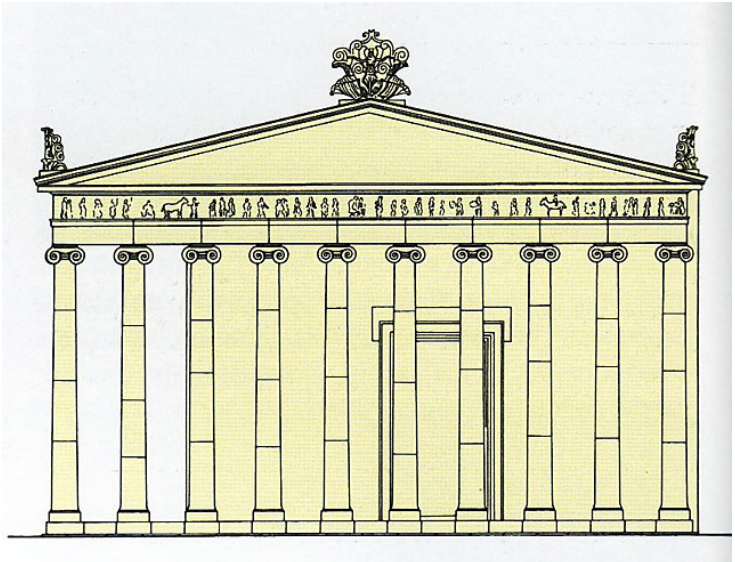
## *ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΑΡΧΑΙΟΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΝΑΩΝ*

## 1.1 :Είδη των ρυθμών

Η αρχαιοελληνική αρχιτεκτονική είναι η πρώτη σπουδαία αρχιτεκτονική που εμφανίζεται στην Ευρώπη. Έγινε πρότυπο και έθεσε τις βάσεις για πολλούς άλλους αρχιτεκτονικούς ρυθμούς. Κυριάρχησε ο Ιωνικός, ο Δωρικός ρυθμός και ο Κορινθιακός ρυθμός.

### *Ιωνικός ρυθμός*

Ο Ιωνικός ρυθμός ( φωτογραφία 1 ) αρχίζει να εμφανίζεται από τις αρχές του 6ου π.Χ. αιώνα, και μάλιστα στα παράλια της μικρασιατικής Ιωνίας, στα νησιά του Αιγαίου και στην Αττική. Το όνομα προέρχεται από τους Ίωνες. Μετά τη διείσδυση των Δωριέων κατά την κάθοδο των Δωριέων μετατοπίστηκε η εμφάνισή τους κυρίως προς τα ανατολικά, στα νησιά του Αιγαίου και στα δυτικά παράλια της μικράς Ασίας. Στην περιοχή της Αθήνας όμως επικράτησαν. Σε σύγκριση με τον Δωρικό ρυθμό, ο Ιωνικός ρυθμός έχει διάφορες μικρές παραλλαγές. Τον 4ο π.Χ. αιώνα άρχισε να τυποποιείται και να ξεχωρίζει καθαρά από τον δωρικό ρυθμό. Μια από τις ρίζες του Ιωνικού ρυθμού βρίσκεται στις λίθινες κατασκευές των Κυκλάδων, όπως παρατηρούμε στον Ιωνικό ρυθμό που παρουσιάζεται στην Αθήνα. Γενικό χαρακτηριστικό όμως είναι η εξαιρετική ιδιομορφία, δηλαδή η ελευθερία που είχαν οι διάφοροι αρχιτέκτονες να αναπτύξουν το δικό τους τοπικό στιλ. Το θεμέλιο και η βάση του κτηρίου στον Ιωνικό ρυθμό αποτελείται από τον στερεοβάτη που είναι το θεμέλιο και το κρηπίδωμα που είναι τα σκαλάκια.



Φωτογραφία (1) Ναός Ιωνικού ρυθμού

**Βάση:** Το θεμέλιο είναι χτισμένο πάνω και μέσα στο έδαφος και προεξέχει μόνο η πάνω επιφάνειά του, η ευθυντηρία. Πάνω στο θεμέλιο είναι χτισμένο το κρηπίδωμα, που σχηματίζει τρεις αναβαθμούς (σκαλάκια). Ο τελευταίος αναβαθμός ονομάζεται στυλοβάτης επειδή επάνω στην επιφάνεια αυτή τοποθετείται η βάση των κατακόρυφων στύλων. Στους αρχαιότερους ναούς Ιωνικού ρυθμού τα σκαλάκια μερικές φορές λείπουν, ενώ ο στυλοβάτης είναι κατευθείαν πάνω στην ευθυντηρία. Από τον 5ο π.Χ. αιώνα και μετά αρχίζει να διαδίδεται η κατασκευή με τα σκαλάκια, τα οποία στον 4ο και τον 3ο. π.Χ. αιώνα παίρνουν μερικές φορές τεράστιες διαστάσεις, ή έχουν περισσότερα από τρία σκαλάκια.

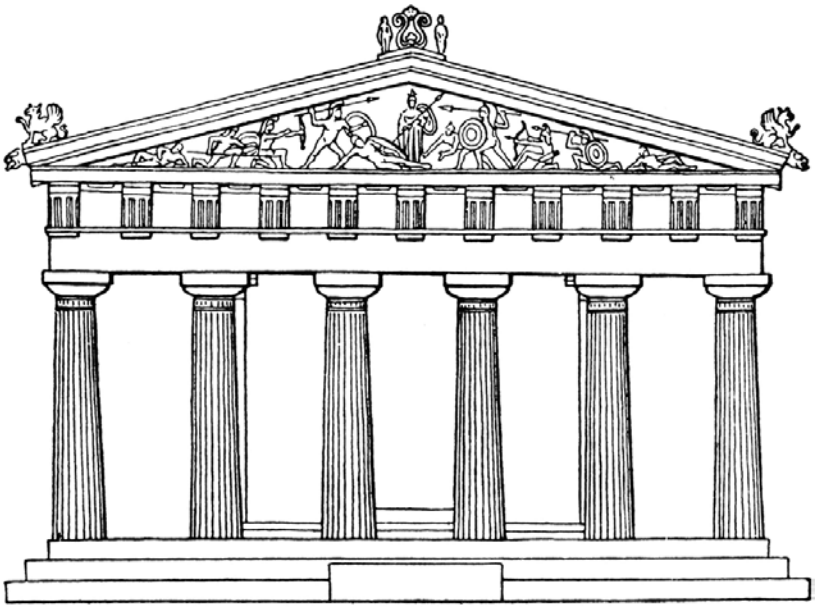
***Κίονες:*** Σε αντίθεση με τον δωρικό ρυθμό ο κίονας δεν στηρίζεται πάνω στον στυλοβάτη, παρά έχει την δική του βάση. Στους ιωνικούς ναούς της Μικράς Ασίας η βάση συνήθως αποτελείται από μία τετράγωνη πλάκα, τον λεγόμενο πλίνθο. Πάνω στον πλίνθο ακολουθούν διάφορα επιστρώματα που έχουν σχήμα στρογγυλό, και τερματίζουν με εξόγκωση ή προεσοχή. Τα επιστρώματα αυτά συνήθως είναι διακοσμημένα με οριζόντιες αυλακιές. Στον αττικό ιωνικό ρυθμό συχνά συναντάμε βάσεις χωρίς πλίνθο, αλλά με ιδιαίτερα διογκωμένη στρογγυλή βάση. Οι κίονες σε σύγκριση με τους κίονες του δωρικού ρυθμού είναι λεπτότεροι, στενεύουν ελαφρώς προς τα πάνω, και έχουν κατακόρυφες αυλακιές. Τα αυλάκια αντί να συνδέονται μεταξύ τους με οξείες κόψεις, χωρίζονται με μικρές επίπεδες επιφάνειες που είναι ανάμεσά τους. Συνήθως συναντάμε μεταξύ 20 και 24 αυλακιών σε κάθε κίονα, ενώ 24 είναι η κατά προτίμηση κλασική διαρρύθμιση. Το κιονόκρανο είναι λεπτεπίλεπτο, στηρίζεται πάνω στον αστράγαλο, μια λεπτή πλάκα μεταξύ του κίονα και του κιονόκρανου. Έχει πολλά και φαρδιά διακοσμητικά

ανάγλυφα και καταλήγει στους κοχλίες δεξιά και αριστερά, πάνω στους οποίους στηρίζεται ένας λεπτός άβακας διακοσμημένος με κυματισμούς. (φωτογραφία 2)

Φωτογραφία (2) κίονας Ιωνικού ρυθμού

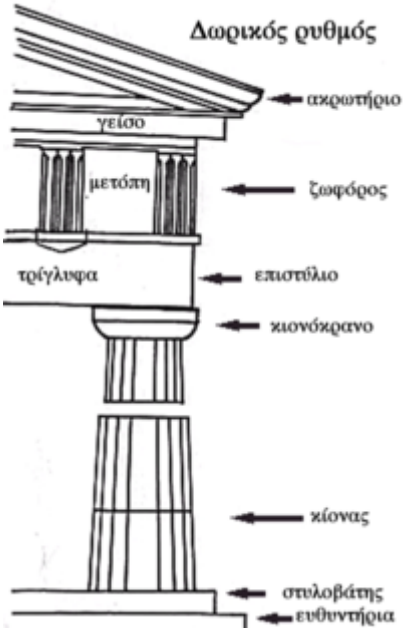
## ***Δωρικός ρυθμός***

Δωρικός Ρυθμός (φωτογραφία 3) ονομάζεται στην αρχαία ελληνική αρχιτεκτονική, και ειδικότερα στη ναοδομία, ο ρυθμός εκείνος που διακρίνεται για τη λιτότητα, την αυστηρότητα και τη μνημειακότητά του από τον πιο διακοσμητικό Ιωνικό Ρυθμό. Οι απαρχές του Δωρικού Ρυθμού πιστεύεται ότι βρίσκονται στο Άργος και την Κόρινθο, δύο σημαντικά δωρικά κέντρα τέχνης κατά τη Γεωμετρική Περίοδο (8ος αι. π.Χ.). Ωστόσο από τα αρχιτεκτονικά κατάλοιπα τόσο πρώιμης εποχής δεν έχουν σωθεί, αφού μάλιστα για την κατασκευή τους θα πρέπει να είχε χρησιμοποιηθεί κυρίως ξύλο. Πράγματι, ο Παυσανίας αναφέρει ότι στον δωρικό ναό της Ήρας στην Ολυμπία (έναν από τους αρχαιότερους) είδε έναν ξύλινο κίονα ανάμεσα στους λίθινους. Φαίνεται ότι οι ξύλινοι κίονες αντικαταστάθηκαν σταδιακά με λίθινους. Αυτό δικαιολογεί και το ότι κανένας από αυτούς δεν είναι ίδιος με κάποιον άλλο.



Φωτογραφία (3) Ναός Δωρικού

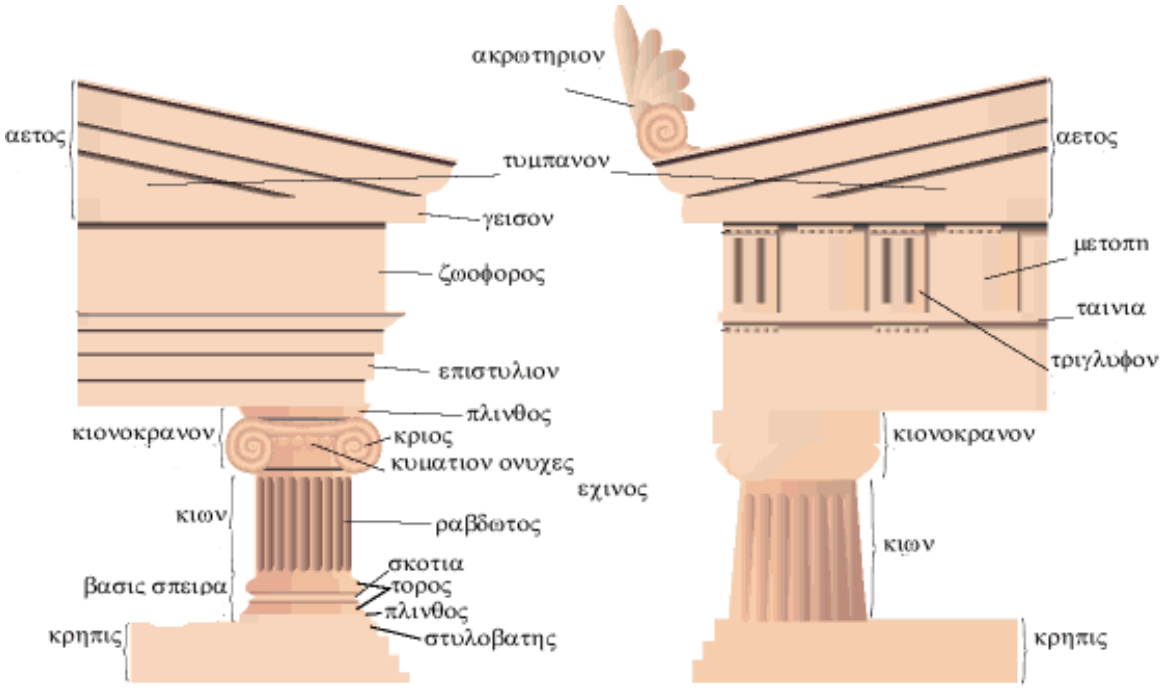
***Κίονες:*** Κύριο χαρακτηριστικό των κιόνων είναι η απουσία βάσης: οι κίονες στηρίζονται απευθείας στον στυλοβάτη. Τα κιονόκρανα είναι λιτά σε σχέση με τους άλλους δύο ρυθμούς. Αποτελούνται από δύο μέρη, τον "εχίνο" και τον "άβακα". Ο "άβακας" είναι το τετράγωνης κάτοψης ανώτερο σημείο του κίονα στο οποίο στηρίζεται το επιστύλιο, ενώ ο "εχίνος" (αχινός) είναι το αμέσως κατώτερο σημείο το οποίο αποτελεί ομαλή μετάβαση από τον "άβακα" στον κυρίως κίονα. Ένα ακόμη χαρακτηριστικό των δωρικών κιόνων είναι ότι οι αιχμές των ραβδώσεών τους είναι οξύες και όχι επίπεδες όπως στον Ιωνικό και τον Κορινθιακό. (φωτογραφία 4)




Φωτογραφία (4) κίονας Δωρικού ρυθμού

***Θριγκός:*** Ο θριγκός στα δωρικά κτήρια αποτελείται από δύο μέρη: το επιστύλιο και τη δωρική ζωφόρο. Το επιστύλιο (η ζώνη που ακουμπά ακριβώς πάνω στους κίονες) χαρακτηρίζεται από την απουσία διακοσμητικών στοιχείων με εξαίρεση μία λεπτή ταινία στο ανώτερο μέρος της, που αποτελεί συνέχεια της διακόσμησης των τριγλύφων που βρίσκονται ακριβώς από πάνω. Στη δωρική ζωφόρο, υπάρχει μία συνεχής εναλλαγή από τρίγλυφα και μετόπες. Τα τρίγλυφα είναι τρία μακρόστενα και κάθετα λαξεύματα στο μάρμαρο. Το σχέδιό τους καθιερώθηκε ώστε να θυμίζει τα ξύλινα δοκάρια που στέγαζαν παλιότερα τους ναούς. Γι' αυτόν τον λόγο, κάτω ακριβώς από το κάθε ένα (σκαλισμένα στο επιστύλιο) βρίσκονται απομιμήσεις των καρφιών που συγκρατούσαν κάποτε τις ξύλινες δοκούς, που ονομάζονται "σταγόνες". Οι μετόπες βρίσκονταν ανάμεσα στα τρίγλυφα και ήταν είτε απλά κομμάτια μαρμάρου, είτε έφεραν γραπτές ή ανάγλυφες παραστάσεις. Κατά την αρχαιότητα, τα τρίγλυφα ήταν βαμμένα μπλε ενώ οι μετόπες κόκκινες**.**

*Εδώ μπορούμε να δούμε καλύτερα και πιο παραστατικά τις διαφορές των δυο δημοφιλέστερων ρυθμών της αρχαιότητας…*



## ***Κορινθιακός ρυθμός***

Ο Κορινθιακός ρυθμός είναι ένας από τους τρεις ρυθμούς της αρχαίας ελληνικής αρχιτεκτονικής. Οι κίονες χαρακτηρίζονται από κιονόκρανο που αποτελείται από υψηλό έχινο ("κάλαθος"), που περιβάλλεται από σειρές φύλλων ακάνθης και έλικες στις τέσσερις γωνίες. Μπορεί κάλλιστα να θεωρηθεί ως εξέλιξη του Ιωνικού λόγω αυτών των ελίκων. Ο ρυθμός αυτός αποτελεί τον πιο διακοσμητικό από τους τρεις και χρησιμοποιήθηκε κυρίως στους ρωμαϊκούς χρόνους με ποικιλία μορφών. Σύμφωνα με τον Βιτρούβιο, εφευρέτης του Κορινθιακού κιονόκρανου ήταν ο γλύπτης Καλλίμαχος που εμπνεύστηκε από ένα καλάθι που βρισκόταν στον τάφο ενός κοριτσιού στην Κόρινθο. Το καλάθι, όπου ήταν τοποθετημένα τα παιχνίδια της, σκεπαζόταν από μία τετράγωνη πλάκα. Γύρω από το καλάθι είχαν φυτρώσει άκανθοι ακολουθώντας το σχήμα του. Έτσι γεννήθηκε το κορινθιακό κιονόκρανο σύμφωνα με τον μύθο. Ο πρώτος γνωστός Κορινθιακός κίονας βρισκόταν στον ναό του Επικούριου Απόλλωνα (περ.420 π.Χ.) στις Βάσσες Φιγάλειας που χτίστηκε από τον Ικτίνο, αρχιτέκτονα του Παρθενώνα. Ο κίονας αυτός, βρισκόταν στο κέντρο της νότιας πλευράς της εσωτερικής κιονοστοιχίας του ναού. Πιθανότατα επρόκειτο για μία συμβολική απεικόνιση του ίδιου του Απόλλωνα, κάτι το οποίο δεν είναι πρωτοφανές. Ο Κορινθιακός ρυθμός χρησιμοποιήθηκε σπάνια από Έλληνες, ενώ μεγάλη χρήση του παρατηρείται στους Ρωμαϊκούς χρόνους. Στην Αθήνα, εξαιρετικό δείγμα Κορινθιακού ναού, αποτελεί ο Ναός του Ολυμπίου Διός (Ολυμπιείον) το οποίο αποπεράτωσε ο αυτοκράτορας Αδριανός το 130 μ.Χ. Κίονας από τον Ναό του Ολυμπίου Διός στην Αθήνα. Στο βάθος ο Παρθενώνας. Στα νεώτερα χρόνια, ο Κορινθιακός ρυθμός αγαπήθηκε ιδιαίτερα από τους αρχιτέκτονες της Αναγέννησης αλλά και από τους νεοκλασικιστές. (φωτογραφία 5)

Φωτογραφία (5) κίονες κορινθιακού ρυθμού

## 1.2:Εσωτερικός χώρος των ναών

Ο ναός στην ελληνική αρχαιότητα ήταν η κατοικία του θεού, το κτήριο που στέγαζε το λατρευτικό άγαλμα μιας ή περισσότερων θεοτήτων, και όχι ο χώρος συνάθροισης των πιστών, όπως στο χριστιανικό κόσμο. Αυτό φανερώνει και το ουσιαστικό «ναός», που προέρχεται από το ρήμα «ναίω» (=κατοικώ). Το λατρευτικό άγαλμα τοποθετούνταν στο βάθος του ναού, πάνω στον κατά μήκος άξονα του κτηρίου. Οι πιστοί συγκεντρώνονταν στον περιβάλλοντα χώρο έξω από το κτήριο του ναού, όπου βρισκόταν και ο βωμός για την προσφορά θυσιών και την άσκηση της λατρείας. Η βασική αυτή λειτουργική ιδιομορφία του ελληνικού ναού είναι σημαντική για την κατανόηση της αρχιτεκτονικής του, καθώς υπάρχουν μαρτυρίες ότι οι ναοί σχεδιάζονταν με βάση και το άγαλμα που επρόκειτο να στεγάσουν. Σε αυτή τη λειτουργικότητα οφείλονται τα κύρια χαρακτηριστικά του ελληνικού ναού, που μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω με γνώμονα τα μνημεία του 6ου-4ου αι. π.Χ.:

- μνημειακότητα και ταυτόχρονα
- γενική στενότητα του εσωτερικού χώρου.
- Ορθογώνια κάτοψη με επιμήκεις αναλογίες και
- απόλυτη συμμετρία εκατέρωθεν του κεντρικού άξονα του κτηρίου.
- Περισσότερη φροντίδα για την εξωτερική εμφάνιση παρά για το εσωτερικό.
- Είσοδος από την ανατολική πλευρά.
- Περιορισμένη τυπολογική διαφοροποίηση στη ναοδομία.

Πυρήνας του ελληνικού ναού είναι ο σηκός, ένα κτήριο ορθογώνιας κάτοψης με είσοδο στην ανατολική στενή πλευρά. Στην απλούστερη μορφή του το κτήριο αυτό είναι μονόχωρο. Συνθετότερα αρχιτεκτονήματα περιλαμβάνουν ένα προθάλαμο, τον πρόδομο ή πρόναο, και ένα αντίστοιχο χώρο στην αντίθετη πλευρά, που δεν επικοινωνεί με τον κυρίως ναό, τον οπισθόδομο. Ανάμεσα στον οπισθόδομο, που είναι προσβάσιμος μόνο από το εξωτερικό του ναού, και τον κυρίως ναό (ή στη θέση του οπισθόδομου), βρίσκεται συχνά ένα δωμάτιο που επικοινωνεί με τον κυρίως ναό και είναι προσβάσιμο μόνο για τους ιερείς, το άδυτον. Ανάλογα με την ύπαρξη των παραπάνω χώρων ο ναός χαρακτηρίζεται απλός, αν έχει μόνο πρόδομο, ή διπλός, αν διαθέτει και οπισθόδομο. Ο ναός που δεν έχει κανένα από τους δύο χώρους, παρά μόνο τον κυρίως ναό, ονομάζεται μονόχωρος. Στην είσοδο του πρόδομου και του οπισθόδομου βρίσκονται συνήθως κίονες. Αυτοί οι κίονες μπορεί να βρίσκονται ανάμεσα στις παραστάδες που σχηματίζουν οι πλευρικοί τοίχοι,

οπότε ο ναός ονομάζεται εν παραστάσι, ή μπροστά από αυτές, οπότε ο ναός ονομάζεται πρόστυλος. Αν η κιονοστοιχία του πρόστυλου πρόδομου επαναλαμβάνεται στον οπισθόδομο, τότε ο ναός ονομάζεται αμφιπρόστυλος. Σειρές κιόνων, που ονομάζονται περίστασις ή πτερόν, περιβάλλουν το σηκό απ' όλες τις πλευρές. Σ' αυτή την περίπτωση ο ναός ονομάζεται περίπτερος. Αν ο ναός περιβάλλεται από διπλό πτερόν, τότε ονομάζεται δίπτερος. Κάποιοι ναοί περιβάλλονται από απλή κιονοστοιχία, που όμως έχει τοποθετηθεί σε τέτοια απόσταση από το σηκό, σαν να ήταν η εξωτερική κιονοστοιχία δίπτερου ναού. Αυτοί οι ναοί ονομάζονται ψευδοδίπτεροι. Ο διάδρομος που σχηματίζεται ανάμεσα στην κιονοστοιχία του πτερού και στους τοίχους του σηκού ονομάζεται πτέρωμα. Κιονοστοιχίες μπορεί να υπάρχουν και στο εσωτερικό του ναού, συνήθως δύο, χωρίζοντάς τον σε τρία κλίτη, ένα πλατύτερο κεντρικό και δύο στενότερα πλευρικά. Συχνά οι εσωτερικές κιονοστοιχίες αποτελούνται από μικρούς κίονες που τοποθετούνται σε δύο επίπεδα, ώστε η μία να πατάει πάνω στην άλλη. Αυτού του είδους η κιονοστοιχία ονομάζεται δίτονη. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά αφορούν στην κάτοψη του αρχαίου ελληνικού ναού. Τα μέρη που διακρίνονται στην όψη του είναι, εκτός από τον κίονα με το κιονόκρανο, η κρηπίδα, ο στυλοβάτης και ο θριγκός. Κρηπίδα ή κρηπίδωμα είναι το λίθινο βαθμιδωτό βάθρο, πάνω στο οποίο θεμελιώνεται ο ναός. Στυλοβάτης είναι η τελευταία βαθμίδα αυτού του βάθρου, που σχηματίζει το δάπεδο του ναού και το θεμέλιο για τους τοίχους του σηκού και τους κίονες. Θριγκός είναι ολόκληρη η ανωδομή πάνω από τα κιονόκρανα και αναλύεται λεπτομερέστερα σε διάφορα μέρη. Ωστόσο τα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά της όψης ενός αρχαίου ελληνικού ναού παρουσιάζουν σημαντικές διαφοροποιήσεις, ανάλογα με το ρυθμό στον οποίο είναι χτισμένος. Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στα άρθρα για τον ιωνικό και το δωρικό ρυθμό.

## 1.3:Υλικά οικοδόμησης των ναών

Έτσι, όπως είναι φυσικό, από την εποχή των πρώτων Ελλήνων μέχρι της ημέρες μας ο χώρος αυτός έχει υποστεί πολλές επεμβάσεις και αλλοιώσεις ως προς τη μορφή του και πολύ περισσότερο ως προς το πολιτιστικό του περιβάλλον. Μέσα από τη μελέτη της κατασκευής των μνημείων αποδεικνύεται πόσο έντονη ήταν η επίδραση που είχε ασκήσει ο φυσικός χώρος πάνω στους δημιουργούς. Οι αρχιτέκτονες και γενικά οι καλλιτέχνες φαίνεται ότι έχουν αντιμετωπίσει και κατασκευάσει τα οικοδομήματα ως συνέχεια του ελληνικού χώρου. Οι Έλληνες γρήγορα εξοικειώθηκαν με τον χώρο που κατοίκησαν και κατόρθωσαν το φυσικό περιβάλλον να το μεταβάλλουν σε πολιτιστικό. Αυτό επιτεύχθηκε στον τομέα της αρχιτεκτονικής αναζητώντας υλικά από την ελληνική φύση. Ο τομέας της αρχιτεκτονικής είναι ένας τομέας ιδιαίτερα πολυσύνθετος, που προϋποθέτει την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία πλήθους ανθρώπων, αρχιτεκτόνων, αναθετών, τεχνιτών, αλλά και φορέων εξουσίας, τόσο για την απλή παραγωγή των λίθων όσο και για τη δημιουργία πολύπλοκων αρχιτεκτονικών έργων, με βάση τις υπάρχουσες τεχνικές δυνατότητες, αλλά και τη δεδομένη οικονομική ευχέρεια κατά περίπτωση. Ως προς τα υλικά οικοδομής, από την πρώιμη εποχή, ο άνθρωπος στήριξε την οικοδομική του δραστηριότητα σε υλικά διαθέσιμα στο φυσικό του περιβάλλον, όπως το χώμα, το ξύλο και η πέτρα. Τα βασικά υλικά της αρχιτεκτονικής μέχρι τον 7ο αιώνα ήταν το ξύλο, που χρησιμοποιήθηκε κυρίως την πρώιμη εποχή και ο πηλός. Η παράδοση μάλιστα η οποία δημιουργήθηκε από τη χρήση των ξύλων στην αρχιτεκτονική, διατηρήθηκε στις 7 μορφολογικές λεπτομέρειες των μεταγενέστερων λίθινων οικημάτων. Μερικά από τα βασικά είδη ξυλείας ήταν η δρυς, το πεύκο, το έλατο, ο κέδρος και το κυπαρίσσι. Τα ξύλα τα μεταχειρίζονταν ακατέργαστα, πελεκητά (εν μέρει κατεργασμένα) και σχιστά (κατεργασμένα πλήρως με πριόνι). Παράλληλα, υπήρχαν και φύλλα ξύλου για επικολλήματα, όπως οι σημερινοί καπλαμάδες. Ο ψημένος πηλός, κατά την αρχαϊκή περίοδο, είχε μεγάλη εφαρμογή, καθώς χρησιμοποιούνταν όχι μόνο σε κεραμίδια, αλλά και σε στοιχεία επενδύσεως των ξύλινων μερών, σε μετόπες και σε επίκρανα παραστάδων. Στα κλασικά χρόνια συνεχιζόταν η ευρεία χρήση του οπτού πηλού σε κεραμίδια, υδρορροές, πηλοσωλήνες, ανθέμια, καθώς και σε αλλά ευπαθή στην υγρασία αρχιτεκτονικά μέλη. Ο άψητος πηλός εφαρμοζόταν πολύ κυρίως σε τείχη, αλλά και σε σπίτια και κτίρια με δευτερεύουσα σημασία, χωρίς αυτό να αποκλείει τη χρήση του ενίοτε και σε τοίχους μνημειωδών κτιρίων, όπως το ανάκτορο της Βεργίνας. Εκτός από αυτά τα δύο βασικά οικοδομικά υλικά, σημαντική ήταν και η χρήση των πετρωμάτων στα μεταγενέστερα χρόνια. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε ο πωρόλιθος και ο ασβεστόλιθος, ενώ στη συνέχεια, μετά τον 6ο αιώνα, κυριάρχησε το μάρμαρο στη γλυπτική και στη

ζωγραφική κυρίως διακόσμηση του οικοδομήματος, ιδιαίτερα σε σημεία που ήταν εκτεθειμένα στην υγρασία. Στην κλασική περίοδο, η χρήση του μαρμάρου αυξήθηκε σημαντικά, με αποτέλεσμα το υλικό να κυριαρχήσει τελικά στην αρχαία ελληνική

αρχιτεκτονική. Τα μέταλλα είχαν κι αυτά περιορισμένη χρήση στην αρχαία οικοδομική. Χρησιμοποιούνταν κυρίως για την κατασκευή σιδερένιων συνδέσμων και γόμφων για τη σύνδεση των λίθων των αρχιτεκτονημάτων, ενώ πάντοτε οι σύνδεσμοι αυτοί μολυβδοχοούνταν ώστε να αποφεύγεται η οξείδωσή τους. Ο σίδηρος ποτέ δεν χρησιμοποιούνταν για λόγους στατικούς. Ο ρόλος των σιδερένιων στοιχείων ήταν συγκεκριμένος και αφορούσε την ενίσχυση αλλά και τη σύνδεση μελών.

## 1.4:Φημισμένοι αρχιτέκτονες της εποχής

Οι πιο σημαντικοί από τους αρχιτέκτονες της αρχαϊκής και της κλασικής περιόδου είναι ο Ικτίνος, ο Καλλικράτης, ο Απολλόδωρος ο Δαμασκηνός, ο Ανδρόνικος ο Κυρρήστης, ο Δημοκόπος ο Μύριλλος, ο Αρισταίνετος, ο Ιππόδαμος ο Μιλήσιος και ο Ερμογένης. Με βάση τα υπάρχοντα ιστορικά στοιχεία, ο Καλλικράτης μαζί με τον Ικτίνο ήταν οι δύο περίφημοι αρχιτέκτονες του δεύτερου μισού του 5ου π. Χ. αιώνα, του «χρυσού αιώνα του Περικλή». Οι ναοί και τα έργα που κατασκεύασαν ήταν μεγάλα σε σημασία και τελειότητα. Ο Καλλικράτης, σύμφωνα με τον Πλούταρχο, συνεργάστηκε με τον Ικτίνο για την ανέγερση του Παρθενώνα, του σπουδαιότερου αρχαιοελληνικού ναού. Ακόμα, εργάστηκε μεταξύ των ετών 460 και 450 π. Χ. στην ανέγερση των Μακρών Τειχών και επίσης τού αποδίδονται και άλλα μεγάλα έργα της αρχαίας Αθήνας όπως η επιδιόρθωση τμήματος των περιφερειακών τειχών της πόλης, η ανοικοδόμηση ναού αφιερωμένου στην Άπτερο Αθηνά Νίκη στην Ακρόπολη και ίσως του Ερεχθείου. Ο Ικτίνος υπήρξε σύγχρονος και στενός φίλος του μεγάλου γλύπτη Φειδία. Εκτός από την κατασκευή του Παρθενώνα, στον Ικτίνο αποδίδονται η κατασκευή του ναού του Επικούρειου Απόλλωνα στις Βάσσες της Πελοποννήσου, όπως αναφέρει ο Παυσανίας και του Τελεστηρίου της Δήμητρας στην Ελευσίνα. Ακόμα, σύμφωνα με τον Βιτρούβιο, ο Ικτίνος συνέγραψε μαζί με τον Κάρπιο την τεχνική μελέτη «για τον Δωρικό ναό της Αθηνάς στην Αθήνα». Οι δύο αρχιτέκτονες - και ειδικά ο Ικτίνος – κατείχαν πολύ ειδικές γνώσεις που την εποχή εκείνη διδάσκονταν μόνο στις Σχολές Μυστηρίων. Έτσι, πιστεύεται ότι ο Ικτίνος και

ο Καλλικράτης μπορεί να έλαβαν αυτές τις ιδιαίτερες γνώσεις μαθηματικών, αστρονομίας και της σφαιρικότητας της γης από τον θεσμό των Μυστηρίων, στον οποίο πρέπει να είχαν μαθητεύσει. Δηλαδή, είναι πολύ πιθανό να είχαν μυηθεί στα Μυστήρια της Αιγύπτου, της Ελλάδας ή σε άλλα, και μετά να εφάρμοσαν αυτές τις μυστικές, μυητικές, αρχαίες γνώσεις στην κατασκευή των ναών τους. Το σίγουρο πάντως είναι ότι οι ναοί που κατασκεύασαν είναι φτιαγμένοι σαν μια μικροσκοπική εικόνα του τέλειου σύμπαντος. Με τον ίδιο τρόπο ο πολιτισμός της Αιγύπτου ήταν η γήινη εικόνα της ουράνιας Αιγύπτου, ενώνοντας έτσι ορατό και αόρατο με την κατασκευή των Πυραμίδων, που φαίνεται να φέρουν παρόμοια σημάδια τελειότητας με αυτά του Παρθενώνα. Γι’ αυτό, πολλοί αρχαίοι πίστευαν ότι η γνώση των Αρχαίων Ελλήνων γύρω από τα μαθηματικά προερχόταν από τη γνώση των Αιγυπτίων στον τομέα αυτό. Συγκεκριμένα ο Αριστοτέλης στα «Μεταφυσικά» του αναφέρει: «Έτσι η επιστήμη των μαθηματικών προήλθε από την γειτονική Αίγυπτο, επειδή εκεί η τάξη των ιερέων είχε αυτήν την ασχολία». Συμπερασματικά, η αρχιτεκτονική στα πρώιμα στάδιά της επηρεαζόταν σημαντικά από την εμπειρία, και γι΄ αυτόν τον λόγο ονομάστηκε «εμπειρική», αργότερα όμως ασχολήθηκαν με αυτή άτομα που κατείχαν εξειδικευμένες γνώσεις και συνέλαβαν την αρχιτεκτονική, όπως και τις άλλες τέχνες, σχεδόν με τη μορφή επιστήμης. Έτσι, μπορούμε να την χαρακτηρίσουμε σε αυτό το στάδιο «πρακτική».

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

***ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΑΡΧΑΙΟΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΘΕΑΤΡΩΝ***

## 2.1:Αρχαία ελληνικά θέατρα

Το αρχαίο ελληνικό θέατρο ως αρχιτεκτόνημα είναι μια υπαίθρια αμφιθεατρική κατασκευή ημικυκλικής κάτοψης γύρω από μια κυκλική πλατεία. Χρησίμευε για θρησκευτικές τελετουργίες, αγώνες μουσικής και ποίησης, θεατρικές παραστάσεις, συνελεύσεις του δήμου ή της βουλής της πόλης-κράτους ακόμα και ως αγορά. Κατά την αρχαϊκή περίοδο οι θεατρικοί χώροι διαμορφώνονταν με ήπιες επεμβάσεις σε χαμηλές, φυσικές κατωφέρειες του εδάφους χωρίς λίθινες κατασκευές ή με συσσώρευση χωμάτων. Τέτοιες κατασκευές δύσκολα μπορούν να εντοπιστούν από την αρχαιολογική έρευνα. Ορχήστρα γύρω από την οποία στήνονταν ξύλινα καθίσματα έχει εντοπιστεί ωστόσο στο κέντρο της αρχαίας αγοράς της Αθήνας. Εκεί τελούνταν στα χρόνια του τυράννου Πεισίστρατου οι θεατρικοί αγώνες, που από την εποχή του Κλεισθένη μεταφέρθηκαν στο θέατρο του Διονύσου, στη νότια κλιτή της Ακρόπολης. Γύρω στο 335-330 π.Χ, επί Λυκούργου, ανακατασκευάστηκε αυτό το θέατρο εξ ολοκλήρου από λίθο. Τότε πια αποκρυσταλλώθηκε ο αρχιτεκτονικός τύπος του θεάτρου στη λίθινη μορφή του.

Φωτογραφία (6) θέατρο της Επιδαύρου

## 2.2:Μέρη του αρχαίου ελληνικού θεάτρου

Το θέατρο περιλάμβανε:

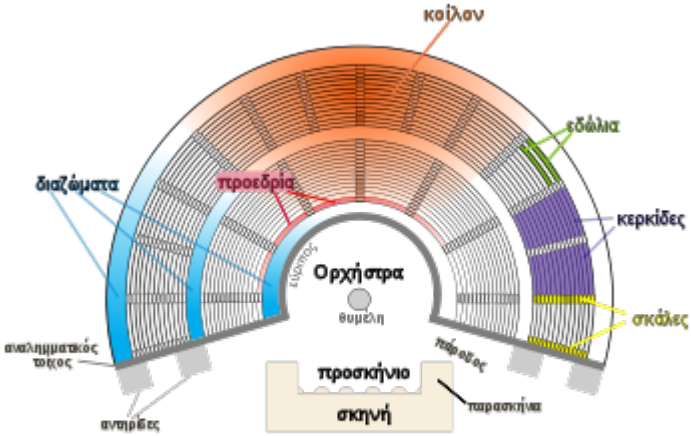
- Το θέατρον που ονομαζόταν και κοίλον, εξαιτίας του σχήματός του, χώρο του θεάσθαι (θεάομαι,-ωμαι = βλέπω) , όπου κάθονταν οι θεατές ημικυκλικά, απέναντι από τη σκηνή. Τα καθίσματα (εδώλια) των θεατών, που ήταν κτισμένα αμφιθεατρικά, διέκοπταν κλίμακες (βαθμίδες) από τις οποίες οι θεατές ανέβαιναν στις υψηλότερες θέσεις. Δύο μεγάλοι διάδρομοι (διαζώματα) χώριζαν το κοίλον σε τρεις ζώνες, για να διευκολύνουν την κυκλοφορία των θεατών. Τα σφηνοειδή τμήματα των εδωλίων, ανάμεσα στις κλίμακες, ονομάζονταν κερκίδες. Οι θέσεις των θεατών ήταν αριθμημένες.
- Την ορχήστρα (ορχέομαι, -ουμαι = χορεύω), κυκλικό ή ημικυκλικό μέρος για το Χορό, με τη θυμέλη (<θύω), στο κέντρο. Το κυκλικό σχήμα σχετίζεται με τους κυκλικούς χορούς των λαϊκών γιορτών.
- Τη σκηνή, ξύλινη επιμήκη κατασκευή προς την ελεύθερη πλευρά της ορχήστρας, με ειδικό χώρο στο πίσω μέρος για τη σκηνογραφία και την αλλαγή ενδυμασίας των υποκριτών. Η πλευρά της σκηνής προς τους θεατές εικόνιζε συνήθως την πρόσοψη ανακτόρου ή ναού, με τρεις θύρες. Η μεσαία (βασίλειος θύρα) χρησίμευε για την έξοδο του βασιλιά.

Δεξιά και αριστερά της σκηνής υπήρχαν δύο διάδρομοι, οι πάροδοι: Από τη δεξιά για τους θεατές πάροδο έμπαιναν όσα πρόσωπα του έργου έρχονταν (υποτίθεται) από την πόλη ή από το λιμάνι, και από την αριστερή όσα έρχονταν από τους αγρούς ή από άλλη πόλη. Κατά τη διάρκεια της παράστασης έμπαινε από την πάροδο ο Χορός, γι΄αυτό και το πρώτο τραγούδι ονομαζόταν επίσης πάροδος. Ο στενός χώρος ανάμεσα στη σκηνή και την ορχήστρα αποτελούσε τον κύριο χώρο δράσης των υποκριτών, το χώρο των ομιλητών: το λογείον, που ήταν ένα υπερυψωμένο δάπεδο ξύλινο και αργότερα πέτρινο ή μαρμάρινο. Το σκηνικό οικοδόμημα διέθετε υπερυψωμένη εξέδρα για την εμφάνιση (επιφάνεια) των θεών: το θεολογείον.

Παρόλο που τα κύρια μέρη του αρχαίου ελληνικού θεάτρου ήταν η σκηνή, η ορχήστρα και το κοίλον, υπήρχαν και τα ακόλουθα επιμέρους μέρη:

- η σκηνή: ορθογώνιο, μακρόστενο κτήριο, που προστέθηκε κατά τον 5ο αι. π.Χ στην περιφέρεια της ορχήστρας απέναντι από το κοίλον. Στην αρχή ήταν ισόγεια και χρησιμοποιούταν μόνο ως αποδυτήρια, όπως τα σημερινά παρασκήνια και τα καμαρίνια.

- το προσκήνιο: μια στοά με κίονες μπροστά από τη σκηνή. Ανάμεσα στα διαστήματα των κιόνων βρίσκονταν θυρώματα και ζωγραφικοί πίνακες (τα σκηνικά). Τα θυρώματα του προσκηνίου απέδιδαν τρεις πύλες, από τις οποίες έβγαιναν οι υποκριτές. Το προσκήνιο ήταν αρχικά πτυσσόμενο, πιθανώς ξύλινο.
- τα παρασκήνια: τα δύο άκρα της σκηνής που προεξέχουν δίνοντάς της σχήμα Π στην κάτοψη.
- οι κερκίδες: ομάδες καθισμάτων σε σφηνοειδή τμήματα που δημιουργούνται από τον χωρισμό των ζωνών με τις σκάλες.
- η προεδρία: η πρώτη σειρά των καθισμάτων, όπου κάθονταν οι επίσημοι




ΑΡΧΑΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΘΕΑΤΡΟ

## 2.3:Ακουστική των θεάτρων

Η ακουστική των αρχαίων θεάτρων εξασφαλιζόταν με τα αντηχούντα αγγεία, που βρίσκονταν κάτω από τα σκαλιά του κοίλου και τα σκηνικά άλλαζαν σχεδόν αυτόματα. Τα αντηχούντα αγγεία τοποθετούνταν σύμφωνα με έναν μαθηματικό υπολογισμό σε κόγχες κάτω από τα σκαλιά του κοίλου, διηρημένα σε αγγεία τέταρτης, πέμπτης, όγδοης και διπλής όγδοης, σύμφωνα με τις αντηχήσεις τους στις διάφορες νότες. Η φωνή των ηθοποιών που περιέβαλε τα αγγεία και ήταν στον ίδιο τόνο με αυτήν, προκαλούσε την αντήχησή τους και μ' αυτόν τον τρόπο γινόταν πιο δυνατή, πιο καθαρή και πιο μεγαλεπήβολη.

…Σύμφωνα με την αρχαία παράδοση ο ήχος κινείται σε άπειρους ομόκεντρους κύκλους και διαδίδεται βαθμηδόν και σε ύψος. Η θεωρία της εκπομπής των ηχητικών κυμάτων – που μεταφέρει στο βιβλίο του ο Βιτρούβιος - ανήκε πιθανότατα στον Δημόκριτο. Στη συνέχεια διερευνήθηκε από τον Αριστοτέλη και τον μαθητή του Αριστόξενο (4ος π. Χ.), ο οποίος συνέθεσε τις μουσικές έρευνες της κλασικής παράδοσης των πυθαγορείων γράφοντας δοκίμια για την ακουστική, την αρμονική και τη μουσική όπως το, «Περί Αρμονικής», θέσεις του οποίου παραθέτει ο Βιτρούβιος.

Ακόμα, σύγχρονες ακουστικές έρευνες αποδεικνύουν ότι στα αρχαία θέατρα είχαν εφαρμοστεί βασικές αρχές σχεδιασμού, που εξασφάλιζαν ηχοπροστασία, ακουστική ζωντάνια, διαύγεια και καταληπτότητα του θεατρικού λόγου. Μια από τις βασικότερες αρχές ήταν η ενίσχυση της φωνής με έγκαιρες, θετικές ηχο-ανακλάσεις επάνω σε στοιχεία του θεάτρου (δάπεδο ορχήστρας, πρόσοψη κτιρίου σκηνής, λογείο), για την εξασφάλισηενός φυσικού, αυτοδύναμου (παθητικού) μεγαφώνου, που αναπλήρωνε τις ενεργειακές απώλειες, κυρίως στα υψηλότερα καθίσματα του κοίλου.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

## *ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΑΡΧΑΙΟΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ*

## 3.1:Αρχαία ελληνικά σπίτια

Η κατασκευή των σπιτιών γίνεται από φτηνά υλικά και η διάταξή τους είναι απλή και φυσική. Τα δωμάτια έβλεπαν σε εσωτερικές αυλές. Μπροστά από το σπίτι υπήρχε μια μικρή πλακόστρωτη αυλή. Η είσοδος ήταν συνήθως στη βόρεια πλευρά. Λόγω κλίματος, το σπίτι δεν μπορούσε να λειτουργήσει ως χώρος κοινωνικών συναναστροφών. Μόνο κατά τον 5ο και 4ο αιώνα π.Χ. άρχισαν τα σπίτια να είναι προσεγμένα, κάτι που ως τότε συνέβαινε μόνο στους μεγάλους ναούς, στα δημόσια κτίρια και στα ανάκτορα. Από τη γεωμετρική εποχή έχουμε ελάχιστα παραδείγματα, επειδή καταστράφηκαν οι περισσότερες κατασκευές. Κτίσματα ανεξάρτητα ή σε παράλληλες σειρές συνιστούν μονόχωρα ή δίχωρα σπίτια με πρόδομο, κίονες και παραστάδες, θυμίζοντας μυκηναϊκό μέγαρο, με πρόχειρη όμως κατασκευή. Οι πρώτοι πυρήνες παρουσιάζουν τη βασική δομή που αναφέρεται στον Βιτρούβιο, δηλαδή τον τύπο της προστάδος (προστάς=προθάλαμος: βρισκόταν μπροστά από το κύριο δωμάτιο, τον "οίκο") και εκείνον της παστάδος. Από τα αρχαϊκά χρόνια, το χαρακτηριστικό γνώρισμα του ελληνικού σπιτιού είναι η αυλή ή το αίθριο και η διάταξη των δωματίων με κέντρο και κύρια πηγή φωτισμού και αερισμού αυτόν τον υπαίθριο ή ημιυπαίθριο (όταν είχε στοά) χώρο. Πολλά σπίτια διέθεταν τον ειδικό χώρο των γυναικών, τον γυναικωνίτη, που είχε περισσότερα δωμάτια από τον χώρο των ανδρών, ενώ ο ανδρωνίτης ή ανδρώνας περιοριζόταν σε ένα δωμάτιο με προθάλαμο ή προστάδα. Ο χώρος ήταν ανάλογος με την ώρα παραμονής: Όσο περισσότερο έμενε το άτομο μέσα στο σπίτι, τόσο περισσότερο χώρο χρησιμοποιούσε. Εξωτερικά μοιάζει με κλειστό οικοδόμημα, με μοναδικό άνοιγμα μια πόρτα στην ανατολική πλευρά. Μόλις αφήσουμε την είσοδο, μπαίνουμε στον θυρώνα. Αριστερά μας, βρίσκεται ο πιθεών (αποθήκη ή κελάρι) και δεξιά ο ανδρών, με προθάλαμο και κύριο δωμάτιο, που κοσμείται με μωσαϊκό δάπεδο και θρανία. Εδώ δειπνεί ο οικοδεσπότης με τους φίλους του, αφού πια κλείσει η αγορά. Βγαίνοντας από τον θυρώνα, περνάμε στην αυλή, στην οποία υπάρχει ο βωμός των οικιακών θεοτήτων: του Διός Ερκείου ή της Εστίας. Αριστερά, ο υπαίθριος χώρος επεκτείνεται. Δυτικά της αυλής βρίσκεται το οπτάνιο (=κουζίνα) και το λουτρό, ενώ ανοιχτά προς τον Νότο υπάρχουν οι θάλαμοι (τα υπνοδωμάτια), οι οποίοι αναπτύσσονται κατά μήκος της παστάδος. (φωτογραφία 7)

Φωτογραφία (7) αρχαία ελληνικά σπίτια

## 3.2:Θερμομόνωση

Οι τοίχοι των σπιτιών φτιαχνότανε συνήθως από λάσπη και από πέτρες. Μιας και δεν είχε ανακαλυφθεί ακόμα το τσιμέντο για μαζική χρήση, χρησιμοποιούσαν για καλύτερο «δέσιμο» και αντοχή της λάσπης αυγά και μαλλιά από κατσίκες. Ο βόρειος τοίχος γινόταν παχύτερος και με τα ελάχιστα δυνατά ανοίγματα. Η είσοδος συνήθως βρισκόταν στην ανατολική και σπανιότερα στην νότια πλευρά.

**Χρήση φυτών για κλιματισμό**

Στην βόρεια πλευρά του σπιτιού συνήθως φυτευότανε κάποια αειθαλή δέντρα, όπως ελιές, ώστε με το φύλλωμά τους να εμποδίζουν τον χειμωνιάτικο κρύο βόρειο άνεμο να πέσει απ' ευθείας πάνω στο σπίτι. Στην νότια πλευρά συνήθως υπήρχαν φυλλοβόλα δένδρα, που τον χειμώνα χωρίς φύλλα δεν εμπόδιζαν τον ήλιο από το να ζεστάνει το σπίτι, αλλά το καλοκαίρι προσφέρανε όλη τους την σκιά. Σήμερα ξανασυναντάμε σε κάποια σχέδια τις παλιές ιδέες για φυσική δροσιά στα κτίσματα με την βοήθεια φυτών, αλλά και πολλές φορές για να βελτίωση την ηχομόνωσης απ' τους θορύβους του περιβάλλοντος. Αλλά οι αρχαίοι Έλληνες δεν σταματήσανε μόνο στην χρήση φυτών για κλιματισμό. Χρησιμοποιούσαν πάνω από τις νότιες πόρτες και παράθυρα μία προέκταση της σκεπής με προσεκτικά σχεδιασμένο μέγεθος. Το μέγεθος αυτής της προέκτασης ήταν υπολογισμένο με τέτοιο τρόπο που το καλοκαίρι ο ήλιος εμποδιζόταν από το να πέσει μέσα στο σπίτι αλλά το χειμώνα που έχει χαμηλότερη τροχιά αυτή η προέκταση δεν τον εμπόδιζε απ' το να ζεσταίνει και το εσωτερικό του σπιτιού. Μία άλλη έξυπνη εναλλακτική κίνησή τους ήταν η χρήση κληματαριάς συγκεκριμένου ύψους και πλάτους. Πετύχαιναν σχεδόν

τα ίδια αποτελέσματα και τρώγανε και τα σταφύλια! Ευτυχώς τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότεροι οικολογικά ενημερωμένοι και ευαισθητοποιημένοι αρχιτέκτονες ξαναεφαρμόζουν παρόμοιες λύσεις για πελάτες που είναι σε θέση να κατανοήσουν και να εκτιμήσουν την ποιοτική διαφορά. Μπορείτε να ανακατασκευάσετε κάτι παρόμοιο για ένα νότιο παράθυρό σας; Δοκιμάστε να ρυθμίσετε και το ύψος της τέντας σας ανάλογα!

**Θερμοανακλαστικό χρώμα**

Και φυσικά όπως μπορείτε να δείτε μέχρι και σήμερα στα περισσότερα παραδοσιακά Ελληνικά σπίτια, το χρώμα παραμένει λευκό! Αυτό συναντάται κυρίως στα ηλιόλουστα νησιά και χρησιμοποιείται για να ελαχιστοποιήσει την ζέστη απ' τον ήλιο. Επίσης ο ασβέστης που χρησιμοποιείται ειδικά στα νησιά του Αιγαίου για λεύκανση των τοίχων διαθέτει και μια σειρά άλλων ευεργετικών ιδιοτήτων όπως η απολύμανση και η απορρόφηση της υγρασίας, αποτροπή εντόμων κλπ. Αυτή η απλή και οικονομική ιδέα μπορεί να βοηθήσει κάθε κτίσμα να λιγοστέψει την θερμότητα που του προσθέτει ο ήλιος αλλά σχεδόν κανένας δεν δείχνει να ενδιαφέρεται. Προτιμάμε να ξοδεύουμε τα χρήματά μας στην χρήση κλιματιστικών μηχανημάτων επιβαρύνοντας την ατμόσφαιρα τόσο με την θερμότητα που παράγουν όσο και με τους χλωροφθοράνθρακες (CFC) που χρησιμοποιούν. Μεταθέτουμε το πρόβλημα λίγα μέτρα μακριά μας και νομίζουμε ότι δεν είναι πια δικό μας… Σαν παράδειγμα, ένα λευκό αυτοκίνητο ίδιου τύπου με ένα μαύρο, σταθμευμένα στο ίδιο ηλιόλουστο σημείο μπορούν να έχουν διαφορά εσωτερικής θερμοκρασίας πάνω από 10 βαθμούς. Μπορείτε να παρατηρήσετε όταν μετά από βροχή βγει ήλιος πόσο πιο γρήγορα στεγνώνουν τα σκούρα αυτοκίνητα! Μια παρατήρηση όσον αφορά το «λευκό» χρώμα. Η ανακλαστικότητα δεν οφείλεται μόνο στο ίδιο το λευκό χρώμα αλλά και σε επιμέρους χαρακτηριστικά εγγενή σε κάθε υλικό όπως: Εκτός από το ορατό φάσμα πόσο υπέρυθρο αντανακλά το υλικό; Το υπέρυθρο φως μεταφέρει αρκετά μεγάλα ποσά ενέργειας!. Αόρατο στο γυμνό μάτι αποκαλύπτει την ύπαρξή του στην υπέρυθρη φωτογράφηση και όπως ξέρει όποιος έχει ασχοληθεί με αυτήν, τα πράγματα γύρω μας, τόσο τα φυσικά αντικείμενα όσο και οι τεχνητές κατασκευές, έχουν διαφορετική όψη στο υπέρυθρο φάσμα.

# 3.3:Αποχετευτικό σύστημα

Στην Κνωσό συναντάμε για πρώτη φορά η χρήση σιφωνίου στην αποχέτευση. Η ποιότητα ζωής και προφανώς η γνώση κανόνων υγιεινής μέσα στο σπίτι δεν μπορούσε να συμβιβαστεί με ανεπιθύμητες οσμές απ' το δίκτυο αποχέτευσης. Το ξανασυναντάμε και στην Θήρα με οργανωμένο αποχετευτικό δίκτυο. Πανάρχαιο δίκτυο αποχέτευσης αναφέρεται στον πολιτισμό των Αζτέκων όπου τα ανθρώπινα περιττώματα συλλέγονταν και χρησιμοποιούνταν για λίπασμα, τα δε ούρα στην παρασκευή βαφών (?), αλατιού… Η πόλη του Τενοκτιτλάν εθεωρείτο καθαρότατη και χίλια άτομα κάθε ημέρα καθάριζαν τους δρόμους της και μόνο. Χρειάζεται να φτάσουμε στα 1589, όταν το αποχωρητήριο με καζανάκι και βόθρο φέρνει με την βοήθεια του Τζ. Χάρινκτον «σύγχρονες ανέσεις» στην πολιτισμένη πια Αγγλία. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι το διάσημο για τον πλούτο του παλάτι των Βερσαλλιών δεν είχε αποχέτευση.

**Σχέδιο αρχαίων σωλήνων και ενώσεων**

Υδραυλικά στο παλάτι της Κνωσού στην Κρήτη από την Πρώτη ΜεσοΜινωική περίοδο περίπου 2000 π.Χ. Τα τμήματα (πήλινων σωλήνων) από ψημένο πηλό είχαν κατασκευαστεί με τρόπο που να εγκαθίστανται εύκολα. Επικάλυψη των άκρων χρησιμοποιούταν για ομαλές ενώσεις, εξασφαλίζοντας ελεύθερη ροή του νερού και ελάχιστο στροβιλισμό. Πριονωτή διαμόρφωση των ενώσεων διατηρούσε την ένωση σίγουρη. Έτσι όπως είναι δεν λέει και πολλά, αλλά βλέπουμε κατασκευή πήλινων σωλήνων με κατάλληλα διαμορφωμένα άκρα που επέτρεπαν συνδέσεις με μέγιστη ασφάλεια αλλά και βέλτιστη ροή. Είναι προφανές ότι για τέτοια ακρίβεια συνδέσεων θα χρησιμοποιούσαν καλούπι στις κατασκευές που θα εξασφάλιζε τόσο ομοιογένεια και τυποποίηση σωλήνων όσο και ταχύτητα παραγωγής. Το σχήμα δείχνει να έχει μπει πηλός για σφράγισμα της ένωσης όχι μόνο εξωτερικά αλλά και εσωτερικά. Τουλάχιστον ενδιαφέρον. Άλλο ενδιαφέρον σημείο που έγινε γνωστό μόνο μετά από την σύγχρονη επανεφεύρεσή του, είναι σημεία του συστήματος υδρεύσεως σχεδιασμένα έτσι που με στροβιλισμό λόγω ροής μέσα από σπειροειδούς σχήματος σωληνώσεις να ανεβάζουν την πίεση ή την ταχύτητα του νερού ανάλογα με την ανάγκη σε κάθε σημείο. Απλός τρόπος καθαρισμού ήταν τα ενδιάμεσα φρεάτια συντήρησης του δικτύου όπου έπεφτε η πίεση του νερού και μπορούσαν να επιπλεύσουν ή να βυθιστούν οι όποιες ακαθαρσίες πριν το νερό συνεχίσει την πορεία του.