

Κ.Π.Ε. Φιλίππων

Εκπαιδευτικό υλικό του προγράμματος:

**«Γνωρίζοντας την κατοικία του χθες, σχεδιάζω
την κατοικία του σήμερα»**



Επιμέλεια έκδοσης:

Αντωνάρα Ελένη

Συγγραφική Ομάδα:

Τουλιοπούλου Ελένη

Κελίδης Κυριάκος

Λαζαρίδης Στέλιος

Αγαθαγγέλου Αναστασία

Αντωνάρα Ελένη

ISBN: 978-960-98181-9-3

Πρόλογος

Το ενδιαφέρον που προκαλούν οι παραδοσιακοί οικισμοί ως δείγματα άριστης μορφολογικής ένταξης στο τοπίο, στο περιβάλλον, στις κλιματολογικές και πολιτιστικές συνθήκες καθώς και η ανάγκη για αναζήτηση νέων εναλλακτικών τρόπων σχεδιασμού κτιρίων που διέπονται από παρόμοιες περιβαλλοντικές αρχές, έδωσε την ώθηση για την ανάπτυξη του συγκεκριμένου προγράμματος.

Λαμβάνοντας υπόψη το ρόλο και τη σημασία της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής στη διατήρηση και βελτίωση του περιβάλλοντος μέσω κατασκευαστικών και μορφολογικών κληροδοτημάτων, αποφασίσαμε να δώσουμε στο πρόγραμμα τον τίτλο «Γνωρίζοντας την κατοικία του Χθες σχεδιάζουμε την κατοικία του Σήμερα», ευελπιστώντας ότι θα προκαλέσουμε τους συμμετέχοντες με την πρωτοτυπία του θέματος.

Βασιζόμενοι στην ανάδειξη της περιοχής, στην ευαισθητοποίηση της μαθητικής και εκπαιδευτικής κοινότητας και γενικότερα της ευρύτερης τοπικής κοινωνίας, συντάξαμε το παρόν πρόγραμμα εξετάζοντας την παραδοσιακή αλλά και τη σύγχρονη κατοικία υπό το πρίσμα της αειφορίας.

Έχοντας ως στόχο η παρούσα έκδοση να αποτελέσει εγχειρίδιο για τον αναγνώστη που θα επιχειρήσει την εκπόνηση ενός αντίστοιχου προγράμματος, παραθέτουμε το παρακάτω πληροφοριακό υλικό με την ελπίδα ότι δε θα τον κουράσει, αλλά θα αποβεί αναγκαίο και επαρκές ώστε να υποστηρίξει το έργο του.

.....και σύμφωνα με τη διατύπωση του αρχαίου φιλόσοφου Σωκράτη:

«ιδεώδης κατοικία είναι αυτή που προσφέρει ζέστη τους χειμερινούς μήνες και δροσιά κατά τους καλοκαιρινούς»

Απομνημονεύματα του Ξενοφώντα (430 -35 π.χ.)

.....ξεκινάμε την εφόρμηση για την αναζήτηση της σημερινής ιδεώδους κατοικίας.

Εκ μέρους της ΠΟ του ΚΠΕ Φιλίππων

Αντωνάρα Ελένη

Αρχιτέκτων μηχανικός,

MSc Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Πόλεων και Κτιρίων

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	6
Παραδοσιακοί οικισμοί	6
Ορεινοί παραδοσιακοί οικισμοί	9
Αναβαθμίδες – Ξερολιθιές	9
Πότισμα	10
Πρώτες ύλες και ενέργεια	10
Παραδοσιακή αρχιτεκτονική	11
Υλικά κατασκευής	12
Η παραδοσιακή κατοικία	12
Η αυλή	14
Η βλάστηση	15
Νησιωτικοί παραδοσιακοί οικισμοί	16
Ηλιοπροστασία - Ανεμοπροστασία	16
Δροσισμός	17
Συμπέρασμα	18
Βιοκλιματισμός	19
Βιοκλιματικός σχεδιασμός	20
Αρχές Βιοκλιματικού Σχεδιασμού	20
Τοποθέτηση της κατοικίας στο οικόπεδο – Προσανατολισμός	21
Σχήμα κτηρίου	22
Μέγεθος ανοιγμάτων	22
Διάρθρωση των εσωτερικών χώρων	23
Παθητικά Συστήματα	25
Παθητικά συστήματα θέρμανσης.	25
Διατάξεις Άμεσου Κέρδους (ανοίγματα με τζάμι)	25
Τοίχος Trombe	26
Ηλιακός Χώρος- Θερμοκήπιο	27
Ηλιακοί συλλέκτες	28
Παθητικά συστήματα αερισμού – δροσισμού	28
Καμινάδα αερισμού	29
Ηλιακή καμινάδα	29
Διαμπερής αερισμός	29
Σκίαστρα	30
Βλάστηση	31
Φυτεμένη οροφή – Πράσινη στέγη	32
Παραδείγματα βιοκλιματικών κατοικιών	33
Κατοικία Μυταρά στη Φιλοθέη	33
Πολυκατοικία στο Αττικό άλσος	33
Βιοκλιματική κατοικία στο Μόναχο, Γερμανία	34
Κατοικία στο “Loloby” στα Taylor Island, Maryland	36
Πλεονεκτήματα βιοκλιματικού σχεδιασμού	37
Ανάπτυξη του προγράμματος	38
Περιγραφή	38
Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	39
Πορεία του προγράμματος	40
1^η ημέρα	40

1. ΘΕΜΑ	40
Συνάντηση, γνωριμία, εξοικείωση.	
2. ΘΕΜΑ	41
Χωρισμός της περιβαλλοντικής ομάδας σε υποομάδες 4-5 ατόμων.	
3. ΘΕΜΑ	42
Εξέταση του θέματος «οι παραδοσιακοί οικισμοί - τρόπος δομής της παραδοσιακής κατοικίας»	
4. ΘΕΜΑ	43
Επίσκεψη και περιήγηση στον οικισμό της Παλαιάς Καβάλας.	
5. ΘΕΜΑ	44
Ευρήματα	
6. ΘΕΜΑ	45
Ολοκλήρωση - Συμπεράσματα	
2^η ημέρα	45
7. ΘΕΜΑ	46
Συντονισμός - ενεργοποίηση των ομάδων.	
8. ΘΕΜΑ	46
Εξέταση θέματος «αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού - βιοκλιματική κατοικία».	
9. ΘΕΜΑ	46
Δημιουργία «ηθικού διλλήματος» για τη χρήση των αρχών βιοκλιματικού σχεδιασμού.	
10. ΘΕΜΑ	47
Δημιουργία ιδεογράμματος μιας βιοκλιματικής κατοικίας.	
11. ΘΕΜΑ	48
Ευρήματα	
12. ΘΕΜΑ	48
Δημιουργία μοντέλου βιοκλιματικής κατοικίας.	
13. ΘΕΜΑ	49
Ολοκλήρωση	
14. ΘΕΜΑ	50
Αξιολόγηση του προγράμματος	
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	51
Βιβλιογραφία	52
Ελληνική Βιβλιογραφία	52
Ξένη Βιβλιογραφία	53
Δικτυακοί τόποι	53
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	55
ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΓΝΩΡΙΜΙΑΣ	56
ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΞΟΙΚΙΩΣΗΣ	56
ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΧΩΡΙΣΜΟΥ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ	56
ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΚΑΘΕ ΟΜΑΔΑΣ	56
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1	57
ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΠΑΛΑΙΑΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	
ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΝΕΝΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ	58
ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ	59
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2	62
ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ	
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ	63
Δημιουργία ιδεογράμματος μιας βιοκλιματικής κατοικίας.	
Σχέδιο κάτοψης βιοκλιματικής κατοικία ως υπόβαθρο.	65
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	66
Προσομοιωμένα τμήματα της κατασκευής	
ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	69
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ - ΛΑΘΟΥΣ	

Εισαγωγή

Στις μέρες μας η Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη, σύμφωνα με τα επίσημα κείμενα των UNECE (United Nations Economic Commission for Europe), UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) και UNEP (United Nations Environment Programme) αποτελεί αδιαμφισβήτητη πρόταση για τη διασφάλιση της ευημερίας στη Γη μέσω της προστασίας του περιβάλλοντος και της εξασφάλισης της ποιότητας ζωής. Απαιτεί τον επαναπροσδιορισμό των αναγκών του ατόμου σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο και, ως εκ τούτου, την αναθεώρηση του συστήματος αξιών που έχουμε υιοθετήσει μέχρι σήμερα ως άτομα και ως κοινωνίες.

Η ενεργειακή κρίση δημιούργησε έντονο προβληματισμό για την έλλειψη των ενεργειακών πόρων και την επίπτωσή τους στην παγκόσμια οικονομία, καθώς έχει γίνει συνείδηση, ότι ένα πολύ υψηλό ποσοστό κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας προκαλείται από τη λειτουργία συστημάτων, που αφορούν τη θέρμανση, τον δροσισμό και τον φωτισμό των κτιρίων με αποτέλεσμα να συντελούν ανάλογα στη ρύπανση του περιβάλλοντος και στο ενεργειακό πρόβλημα. Συνεπώς, αποτελεί επιτακτική ανάγκη, η εξοικονόμηση ενέργειας και η εκμετάλλευση των εναλλακτικών πηγών ενέργειας να αποτελούν βασικούς στόχους του σχεδιασμού των κτιρίων.

Η σύγχρονη βιοκλιματική αρχιτεκτονική έρχεται ως αντίδραση των παραπάνω διαπιστώσεων και θέτει ξανά τον στόχο της διαβίωσης του ανθρώπου σε αρμονία με το φυσικό περιβάλλον.

Από την άλλη πλευρά, η παραδοσιακή αρχιτεκτονική αποτελεί ένα άριστο παράδειγμα ένταξης και προσαρμογής στο φυσικό οικοσύστημα και έχει πολύ ενδιαφέρον ο τρόπος με τον οποίο οι αρχές που τη διέπουν μπορούν να αξιοποιηθούν δημιουργικά σαν κατευθυντήριοι άξονες στη σύγχρονη βιοκλιματική αρχιτεκτονική.

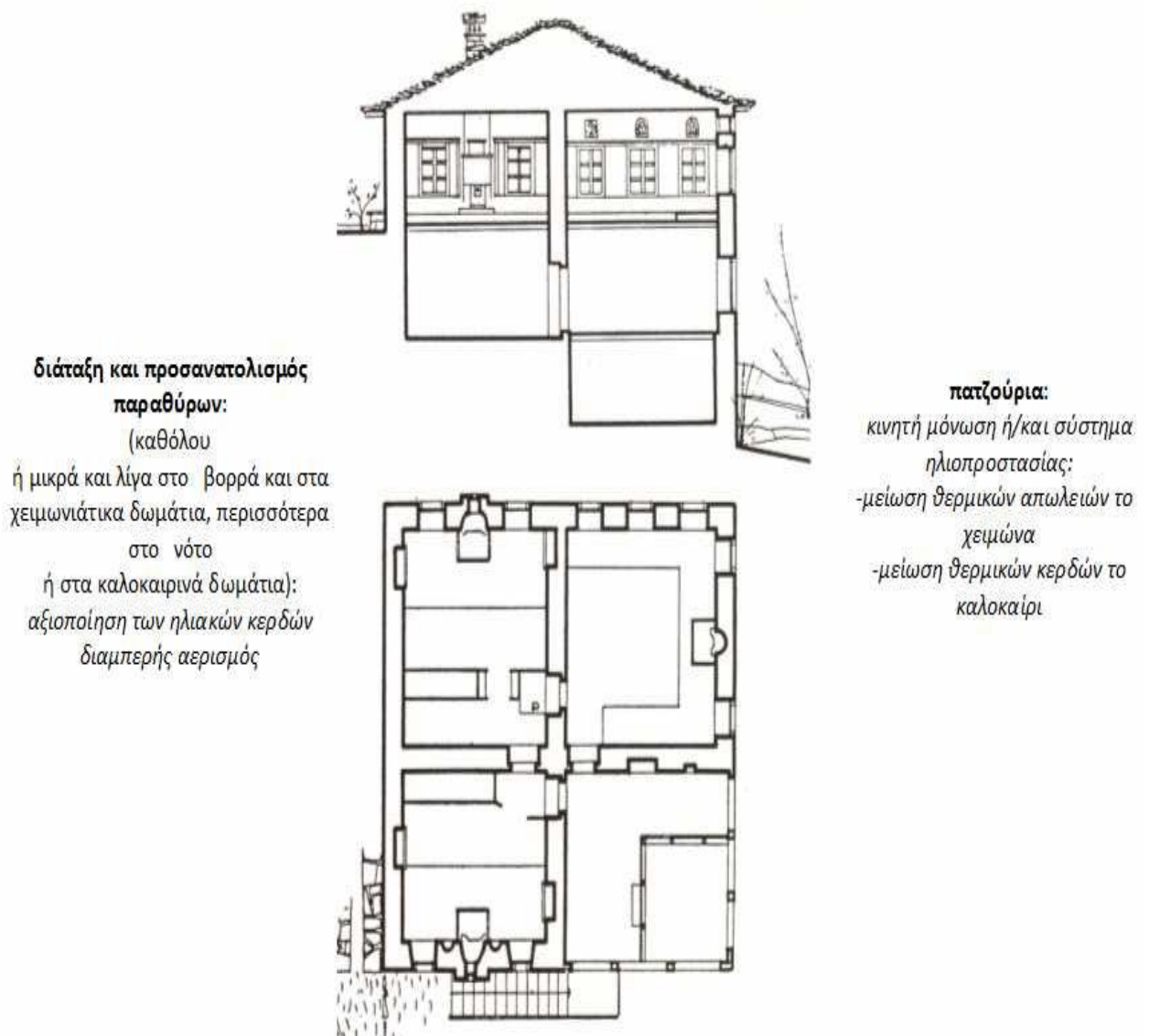
Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική αναφέρεται στο κτίριο κατοικίας γιατί αυτό κυρίως ανταποκρίνεται στο περιβάλλον του και στο κλίμα της περιοχής του, παρουσιάζοντας μέσω της αρχιτεκτονικής του σύνθεσης τις λεγόμενες σήμερα αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού.

Η ιδέα της εφαρμογής του βιοκλιματικού σχεδιασμού βασίζεται πάνω στην αντίληψη ότι το κτίριο είναι ένας ζωντανός οργανισμός, ένα ανοικτό σύστημα που δέχεται καθημερινά μια σειρά επιδράσεων από το περιβάλλον του, που σχετίζονται με τις εποχιακές, ακόμη και τις ημερήσιες αλλαγές των κλιματικών συνθηκών. Η αρχιτεκτονική για να ενταχθεί αρμονικά μέσα στο πλαίσιο αυτής της διαρκούς αλληλεπίδρασης με το γύρω περιβάλλον, προϋποθέτει ως αναγκαία συνθήκη την εξασφάλιση ενός ευρύτερου φιλικού και βιώσιμου περιβάλλοντος.

Παραδοσιακοί οικισμοί

Για να αντιληφθούμε το πόσο επηρεάζει τα κτίρια ο περιβάλλον χώρος τους, αρκεί να ανατρέξουμε στους παλιούς παραδοσιακούς οικισμούς και στα οικοδομήματα, που δεν χτίστηκαν ύστερα από επισταμένες μελέτες, αλλά από απλούς ανθρώπους οι οποίοι

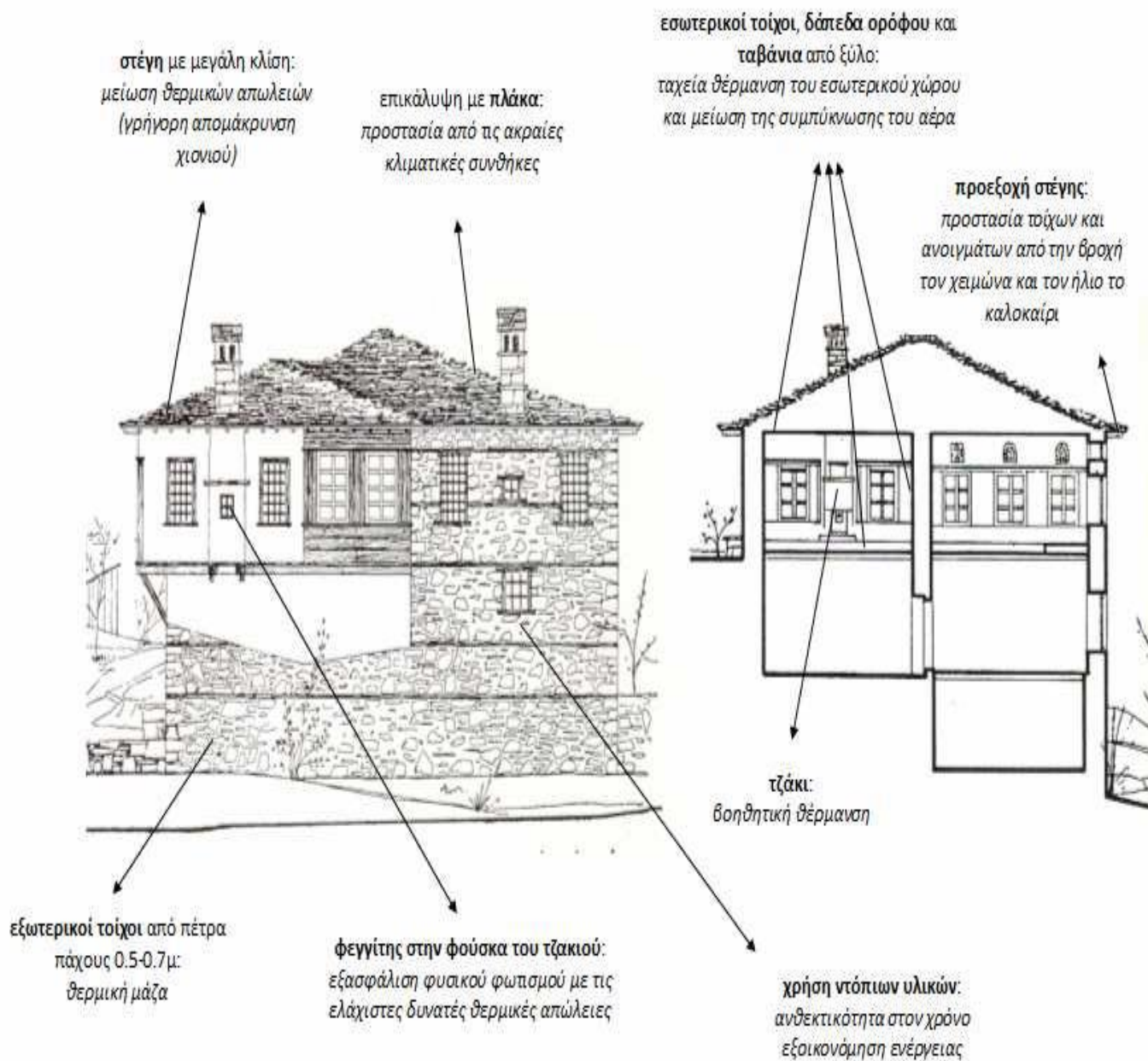
επέλεξαν τη θέση του οικισμού τους, την τυπολογία και τη μορφολογία των κτισμάτων τους, εναρμονισμένα με το φυσικό περιβάλλον. Δηλαδή έλαβαν υπόψη τους την κατεύθυνση των ανέμων, την κίνηση του ηλίου, το ανάγλυφο και το είδος του εδάφους.



Εικόνα 1. Πηγή: <http://www.tee.gr>

Θα παρατηρήσουμε λοιπόν ότι οι οικισμοί έχουν χτιστεί σε υπήνεμες πλαγιές με τα ανοίγματα προσανατολισμένα στο νότο. Πολλές φορές ένα τμήμα της κατοικίας, συνήθως το βορινό, βρίσκεται εν μέρει μέσα στο έδαφος.

Επίσης θα παρατηρήσουμε πως με το μέγεθος των ανοιγμάτων, το ύψος των κτιρίων, την επιστέγαση, το είδος των οικοδομικών υλικών και ορισμένες κατασκευές, αντιμετωπίζονται τα προβλήματα της θέρμανσης και του δροσισμού.



Εικόνα 2. Πηγή: <http://www.tee.gr>

Το ανάγλυφο του εδάφους διευκολύνει την υδροδότηση αλλά και την αποχέτευση των κτιρίων. Ο οικισμός συνήθως διατρέχεται από ένα ή περισσότερα ρυάκια και στο κέντρο του οικισμού συναντώνται πλατάνια και άλλα ψηλά δέντρα.

Η βλάστηση παίζει καθοριστικό ρόλο και επηρεάζει τόσο το κτίριο, όσο και τον περιβάλλοντα χώρο ανάλογα με τη φύση και τη θέση των φυτών και των δένδρων. Δηλαδή παρατηρούμε μία σχεδόν τέλεια περιβαλλοντική απόκριση της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής

Ορεινοί παραδοσιακοί οικισμοί



Εικόνα 3 Οικισμός Παλαιάς Καβάλας. Αρχείο Κ.Π.Ε. Φιλίππων

Οι ορεινοί παραδοσιακοί οικισμοί αποτελούν **αυτάρκειες** κοινωνίες, γεγονός που επιβάλλεται από το φυσικό τους περιβάλλον. Οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις αναπτύσσονται σε ζώνες, με τα κηπευτικά στην πιο κοντινή στον οικισμό ζώνη, ενώ τα βοσκοτόπια στην πιο απομακρυσμένη.

Αναβαθμίδες – Ξερολιθιές



Εικόνα 4. Οικισμός Παλαιάς Καβάλας. Αναβαθμίδες. Αρχείο Κ.Π.Ε. Φιλίππων



Εικόνα 5. Οικισμός Παλαιάς Καβάλας. Αναβαθμίδες. Αρχείο Κ.Π.Ε. Φιλίππων

Τοίχοι αντιστήριξης από ξερολιθιά κατασκευάζονται για να προστατέψουν το έδαφος από τη διάβρωση εξαιτίας των βροχοπτώσεων (αναβαθμίδες).

Για την κατασκευή τους χρησιμοποιούνται οι πέτρες που μαζεύονται όταν γίνεται ο καθαρισμός των χωραφιών. Με τον τρόπο αυτό γίνεται πολύτιμη καλλιεργήσιμη έκταση σε εδάφη βραχώδη.

Οι αναβαθμίδες αυτές δημιουργούν τις κατάλληλες προϋποθέσεις για να αναπτυχθεί η γεωργία.

Ακόμη ο τρόπος κατασκευής τους, δημιουργεί ένα βιολογικό δίκτυο, γιατί λόγω της έντονης ηλιακής ακτινοβολίας και του χαμηλού

ποσοστού υγρασίας, αποτελούν ιδανικούς μικροβιότοπους για πολλά είδη πανίδας και χλωρίδας, στους οποίους βρίσκουν τροφή και καταφύγιο.

Πότισμα



Εικόνα 6. Μεταφορά του νερού με αυλάκια. Πηγή: www.vfrh.net/t3225p1-topic

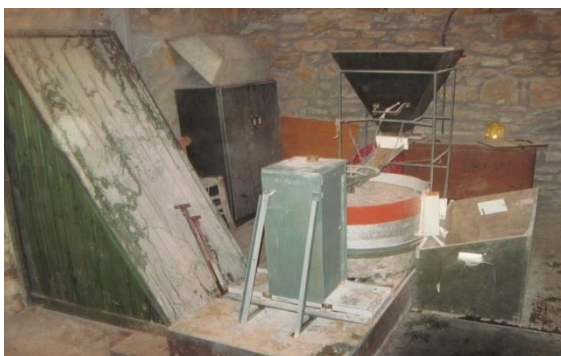
Το πότισμα των καλλιεργειών γίνεται με αυλάκια, τα οποία κατασκευασμένα με μικρές κλίσεις, μεταφέρουν το νερό στα φυτά. Έτσι δημιουργείται ένα δίκτυο, το οποίο από το ποτάμι και τις πηγές, καταλήγει στους κήπους, παντού μέσα στον οικισμό.

Πρώτες ύλες και ενέργεια

Μύλοι, νεροτριβές, πριστήρια, τυροκομεία, στάνες, κ.λ.π. είναι κτίσματα που συνοδεύουν τις παραγωγικές δραστηριότητες του οικισμού.

Οι πρώτες ύλες και η ενέργεια οι οποίες απαιτούνται για τη λειτουργία των παραγωγικών εγκαταστάσεων δε μεταφέρονται, αλλά αξιοποιούνται επί τόπου. Η πέτρα, το ξύλο και οι φυτικές και ζωικές ύλες (μαλλί, δέρμα, ίνες, ρίζες φυτών, κ.λ.π.) αποτελούν τις βασικές πρώτες ύλες, ενώ το νερό, ο ήλιος, ο αέρας και η μυϊκή δύναμη ανθρώπων και ζώων τις βασικές μορφές ενέργειας.

Η μορφολογία του εδάφους με τις υψομετρικές διαφορές ευνοεί τη δημιουργία μικρών καταρρακτών οι οποίοι με τη δύναμη του νερού μπορούν να κινήσουν μύλους, να λειτουργήσουν νεροτριβές για το πλύσιμο των ρούχων, αλλά και νεροπρίονα για την κοπή του ξύλου.



Εικόνα 7. Νερόμυλος Παλαιάς Καβάλας. Αρχείο Κ.Π.Ε. Φυλίσπων

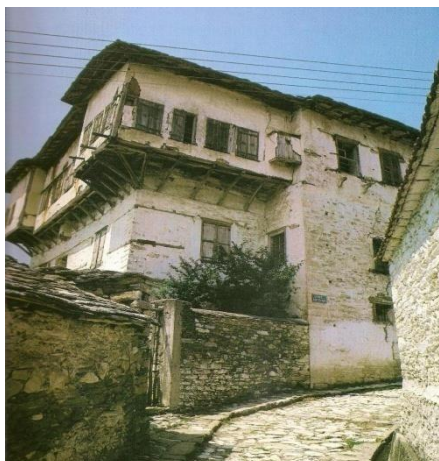


Εικόνα 8 . Νεροπρίονο. Πηγή: www.ntua.gr

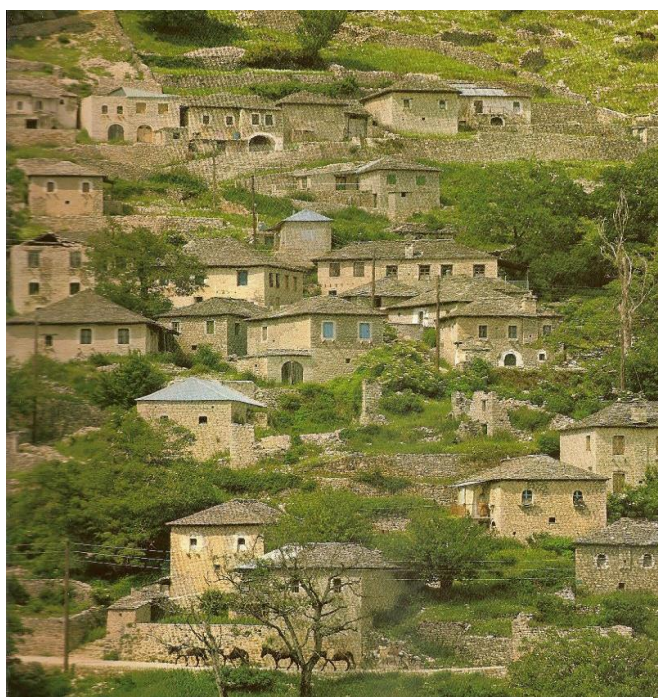
Παραδοσιακή αρχιτεκτονική

Ο όρος παραδοσιακή αρχιτεκτονική αναφέρεται σε ένα διευρυμένο γεωγραφικό πλαίσιο που περιλαμβάνει τον ενιαίο πολιτισμικό χώρο των Βαλκανίων και της Μικράς Ασίας κατά την περίοδο της Οθωμανικής κυριαρχίας

Στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική τα στοιχεία που καθορίζουν τη μορφολογία των κτιρίων αλλά και τον τρόπο δομής των οικισμών, είναι το κλίμα, η μορφολογία του εδάφους, ο προσανατολισμός, η θέα και φυσικά οι κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες.



Εικόνα 9. Πήλιο. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα»



Εικόνα 10. Μέτσοβο. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».

Τρόπος δομής των οικισμών

Ο **τρόπος δομής** των οικισμών γίνεται με γνώμονα τις τοπικές κλιματικές συνθήκες.

Κατά κανόνα :

- επιλέγεται πλαγιά βουνού με νότιο προσανατολισμό, ώστε να ηλιάζεται τις περισσότερες ώρες την ημέρα
- μέσα στον οικισμό η χάραξη των δρόμων και των μονοπατιών ακολουθεί τις υψομετρικές του εδάφους πετυχαίνοντας με αυτόν τον τρόπο οικονομία στις κινήσεις αλλά και τη βέλτιστη αξιοποίηση του χώρου
- το σύνολο του οικισμού

χτίζεται με γνώμονα την όσο το δυνατό ισορροπημένη κατανομή στο χώρο, των πηγών νερού, για την καλύτερη εξυπηρέτηση όλων των επιμέρους γειτονιών

- οι δημόσιες λειτουργίες (πλατεία, καφενείο, αγορά, σχολείο, εκκλησία, κλπ.) βρίσκονται συγκεντρωμένες είτε σε ένα κέντρο, είτε σε περισσότερα του ενός, σε κεντρικά σημεία του οικισμού, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η πρόσβαση και η εξυπηρέτηση όλων των κατοίκων.

Υλικά κατασκευής

Τα υλικά κατασκευής είναι πέτρες, χώμα, άχυρα ξύλο. Συλλέγονται από το άμεσο περιβάλλον και χρησιμοποιούνται με ελάχιστη ή καθόλου επεξεργασία. Είναι υλικά φυσικά, φιλικά προς τον άνθρωπο από την άποψη της υγείας του και στηρίζουν ένα τρόπο δόμησης που δεν εξαρτάται από τη βιομηχανική μεταποίηση της πρώτης ύλης και τη μεταφορά της από άλλες περιοχές, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει κατανάλωση ενεργειακών πόρων αλλά ούτε και η συνακόλουθη μόλυνση του περιβάλλοντος.

Σε βραχώδεις περιοχές κυριαρχεί η πέτρα ως δομικό υλικό, η οποία και αυτή διαφοροποιείται από περιοχή σε περιοχή – μαύρη, άσπρη, κόκκινη, κλπ., ανάλογα με το είδος των επικρατέστερων πετρωμάτων.

Στις περιοχές με άφθονες δασικές εκτάσεις κυριαρχεί η χρήση του ξύλου. Επιπλέον, η επιλογή του είδους της ξυλείας, για κάθε χρήση, δε γίνεται άκριτα, αλλά με ιδιαίτερη προσοχή και σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά κάθε δέντρου. Διαφορετικά είδη ξύλου χρησιμοποιούνται για την κατασκευή δομικών στοιχείων (κουφώματα, στέγες, δάπεδα), διαφορετικά για την κατασκευή επίπλων, οικιακών σκευών, εργαλείων, μουσικών οργάνων, διακοσμητικών ξυλόγλυπτων, κ.λπ.

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα υλικά αυτά παραμένουν **ανακυκλώσιμα**, μπορούν δηλαδή να επαναχρησιμοποιηθούν σχεδόν αυτούσια, χωρίς να χάνουν τα δομικά τους χαρακτηριστικά.



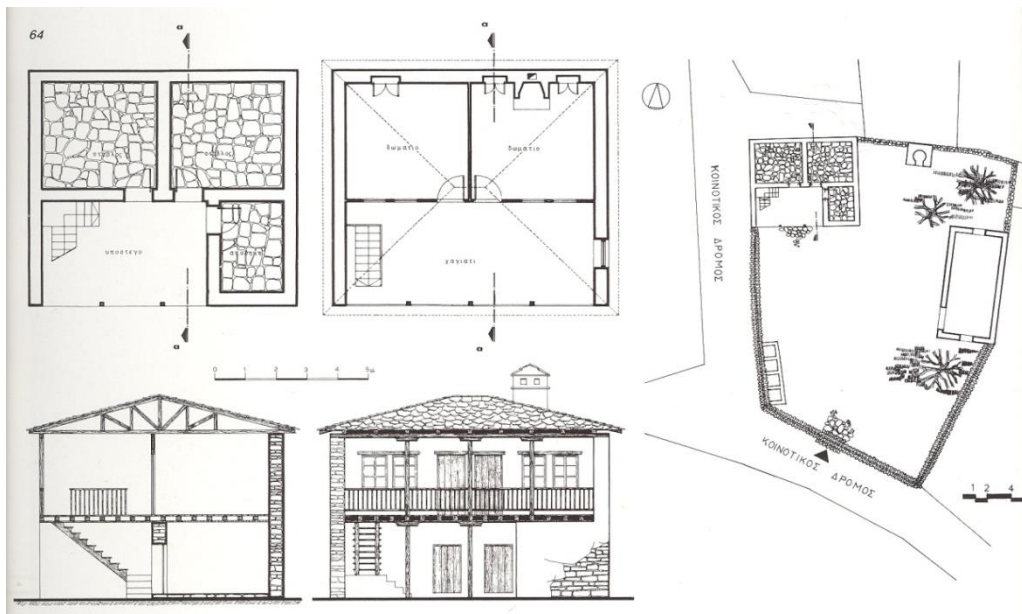
Εικόνα11, 12. Οικισμός Παλαιάς Καβάλας. Αρχείο Κ.Π.Ε. Φιλίππων

Η παραδοσιακή κατοικία

Η παραδοσιακή κατοικία περιλαμβάνει συνήθως, όλους τους απαραίτητους χώρους διαμονής, αποθήκευσης, στέγασης των ζώων και επαγγελματικής δραστηριότητας – είναι αυτόνομη.

Στο ισόγειο στεγάζονται τα ζώα, οι αποθήκες και συχνά η επαγγελματική δραστηριότητα του ιδιοκτήτη (ξυλουργείο, σιδεράδικο, κ.λ.π.). Στους ορόφους (ένας ή δύο) βρίσκονται οι χώροι διαμονής της οικογένειας. Όλα τα μέλη της οικογένειας (τα οποία είναι συνήθως πολλά) μοιράζονται τους ίδιους χώρους (δωμάτιο ύπνου, χώρος φαγητού, καθιστικό).

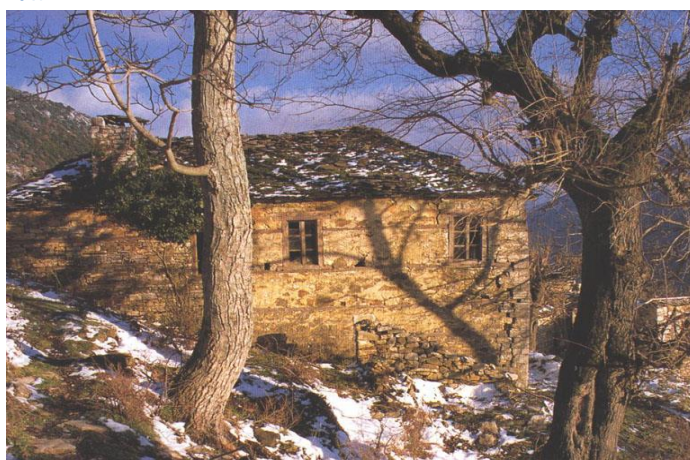
Δεν υπάρχει διαφοροποίηση των χώρων σε σχέση με τα μέλη της οικογένειας αλλά υπάρχει διαφοροποίηση σε ότι αφορά στις κλιματικές συνθήκες (καλοκαιρινοί και χειμερινοί χώροι διαμονής).



Εικόνα 13. Παραδοσιακή κατοικία. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».



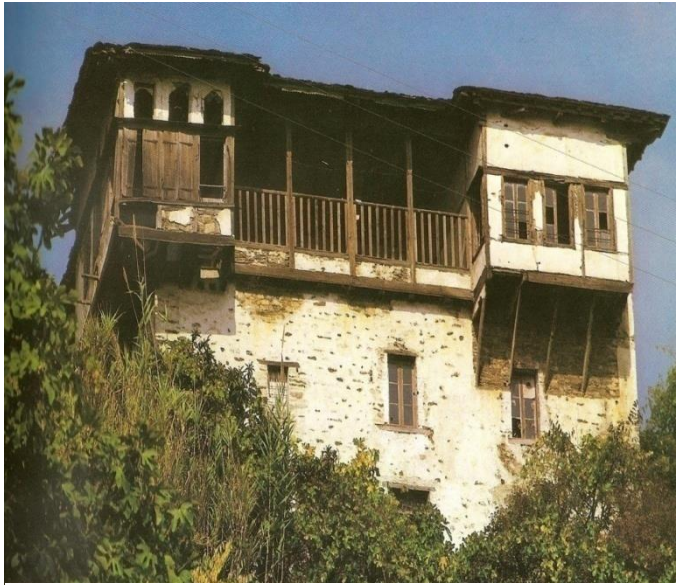
Εικόνα 14. Παραδοσιακή κατοικία, οικισμός Παλαιάς Καβάλας. Αρχείο Κ.Π.Ε. Φιλίππων.



Εικόνα 15. Αξιοποίηση της θερμικής αδράνειας του εδάφους. Πηγή: www.evrytan.gr/ENCYKLOPAIDIA0/klironomia2

Στην παραδοσιακή κατοικία η επίτευξη των συνθηκών άνεσης επιτυγχάνεται μέσω της προσαρμογής της κατασκευής στα τοπικά κλιματικά δεδομένα:

- τοποθέτηση του κτιρίου κατά κανόνα με ΝΑ προσανατολισμό για την εξασφάλιση δροσιάς το καλοκαίρι και ζέστης το χειμώνα
- αξιοποίηση των κατά κανόνα έντονων κλίσεων του εδάφους (εγκάρσια τοποθέτηση του κτιρίου στο έδαφος)
- τοποθέτηση λίγων και μικρών ανοιγμάτων στη βορεινή πλευρά των κτιρίων (μείωση θερμικών απωλειών)
- κατασκευή χοντρών εξωτερικών τοίχων (θερμική μόνωση)
- στέγαση του κτιρίου με περιμετρική προεξοχή της στέγης (προστασία από τη βροχή και τον ήλιο)



Εικόνα 16. Πήλιο. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».

- χωροθέτηση των χρήσεων στο εσωτερικό του σπιτιού με στόχο τη βέλτιστη αξιοποίηση των κλιματικών συνθηκών (κύριοι χώροι διαμονής στο νότο, αποθήκες και δωμάτιο διαμονής κατά το καλοκαίρι στο βορά)
- τοποθέτηση πέργκολας στην πρόσοψη του κτιρίου (προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία)
- δημιουργία χαγιατιών¹ και σαχνισιών² (αξιοποίηση ηλιακής ακτινοβολίας)
- κατάλληλη επιλογή και φύτευση δέντρων στον περίβολο του κτιρίου (προστασία από το κρύο και αξιοποίηση ηλιακής ακτινοβολίας).

Η αυλή



Εικόνα 17. Μαντρότοιχος και αυλόπορτα. Αρχείο Κ.Π.Ε. Φιλίππων.



Εικόνα 18. Βοηθητικά κτίσματα στην αυλή. Αρχείο Κ.Π.Ε. Φιλίππων

Η κατοικία οργανώνεται γύρω από την αυλή, η οποία αποτελεί ζωτικό χώρο και περιλαμβάνει διάφορα κτίσματα συμπληρωματικά της κύριας κατοικίας – φούρνος, πηγάδι, μαγειρείο, αποχωρητήριο. Τα επί μέρους κτίσματα οργανώνονται γύρω από την αυλή, η οποία είναι συνήθως εσωτερική και περικλειστή με ψηλό μαντρότοιχο ώστε να κρύβει τη ζωή του σπιτιού και να προσφέρει ιδιωτικότητα. Ο μαντρότοιχος αυτός, μπορεί να

¹ **Σαχνισί:** αρχιτεκτονική προεξοχή στον όροφο. Ο ρόλος του, μεταξύ άλλων, είναι η επίτευξη του βέλτιστου ηλιασμού του αντίστοιχου χώρου (μεγάλα ανοίγματα).

² **Χαγιατί:** στεγασμένος ημιυπαίθριος χώρος. Αποτελεί ένα δροσερό και πολύ ευχάριστο χώρο διαμονής τους καλοκαιρινούς μήνες

προσφέρει προστασία από τους ισχυρούς ανέμους τις κρύες ημέρες του χειμώνα , ενώ το καλοκαίρι, ανάλογα με τον προσανατολισμό, να δημιουργήσει γύρω του ευχάριστες σκιερές περιοχές, νωρίς το πρωί, αλλά και κατά τη δύση του ηλίου, όταν ο ήλιος είναι χαμηλά.

Η βλάστηση

Η βλάστηση στην παραδοσιακή κατοικία αποτελεί μέρος της και κατέχει ένα ρυθμιστικό ρόλο σε ότι αφορά τη βελτίωση του μικροκλίματος γύρω από αυτήν (σκίαση - ηλιοπροστασία αλλά και μόνωση – δροσισμό).

Στη νότια πλευρά του σπιτιού, τα φυλλοβόλα δέντρα προσφέρουν τη σκιά τους κατά το καλοκαίρι, ενώ αφήνουν ανεμπόδιστα την είσοδο της ηλιακής ακτινοβολίας κατά το χειμώνα.

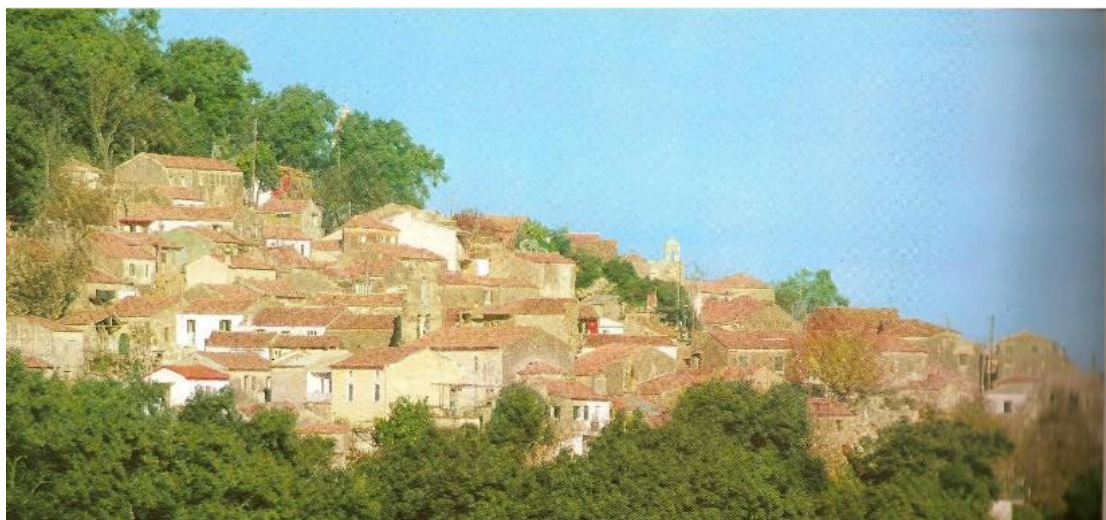
Στη βόρεια πλευρά της κατοικίας ή στην κατεύθυνση των κύριων ανέμων, τα αειθαλή δέντρα – κυπαρίσσια, κωνοφόρα - σε πυκνή φύτευση δημιουργούν ένα φυσικό ανεμοφράκτη.

Τα αναρριχητικά φυτά συνήθως με τη μορφή της οριζόντιας ανάπτυξής τους πάνω στην πέργκολα, όπως για παράδειγμα η κληματαριά, δημιουργούν την απαιτούμενη σκίαση στους ανοικτούς χώρους του σπιτιού. Επίσης, σε κατακόρυφη ανάπτυξη, στους δυτικούς και ανατολικούς τοίχους λειτουργούν μονωτικά.



Εικόνα 19. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».

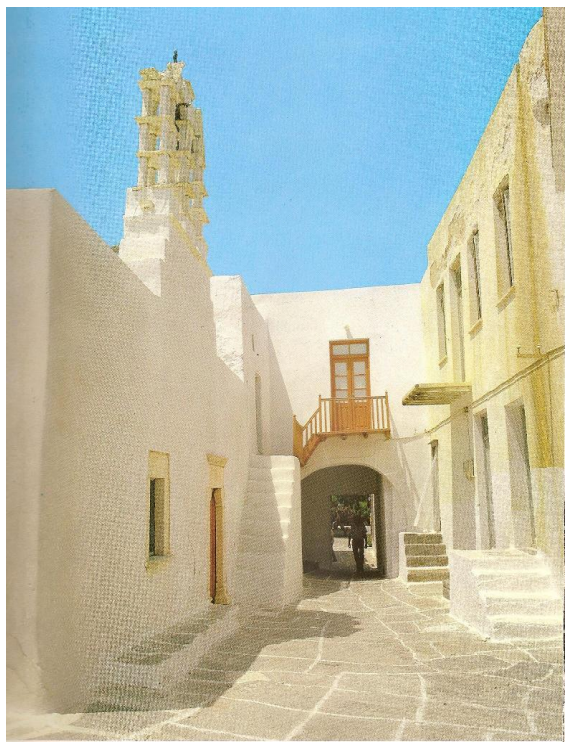
Νησιωτικοί παραδοσιακοί οικισμοί



Εικόνα 20 . Κέρκυρα. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».

Στη νησιωτική Ελλάδα συναντάμε οικισμούς που ακολουθούν την ιδιαίτερη κάθε φορά τοπογραφία της περιοχής. Τα κτίσματα τείνουν προς μια κατάσταση ισορροπίας με τη φύση, επιθυμώντας να αποτελέσουν στοιχείο του τόπου, αναπόσπαστο κομμάτι του και να αφομοιωθούν απ' αυτό.

Ηλιοπροστασία - Ανεμοπροστασία



Εικόνα 21. Πάρος. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».

Οι οικισμοί αναπτύσσονται κατά μήκος ενός δρόμου που συνήθως αποτελεί την κύρια αρτηρία κυκλοφορίας του χωριού, με τα μαγαζιά, τα καφενεία και την κεντρική πλατεία.

Η ανάπτυξη γίνεται σε γραμμικές ή ακτινικές διατάξεις ενώ οι δρόμοι είναι συνήθως στενοί με πλάτος που μπορεί να φτάνει και το ένα μέτρο. Τα σπίτια προστατεύονται έτσι από τους κρύους ανέμους το χειμώνα ενώ σκιάζουν το ένα το άλλο το καλοκαίρι.

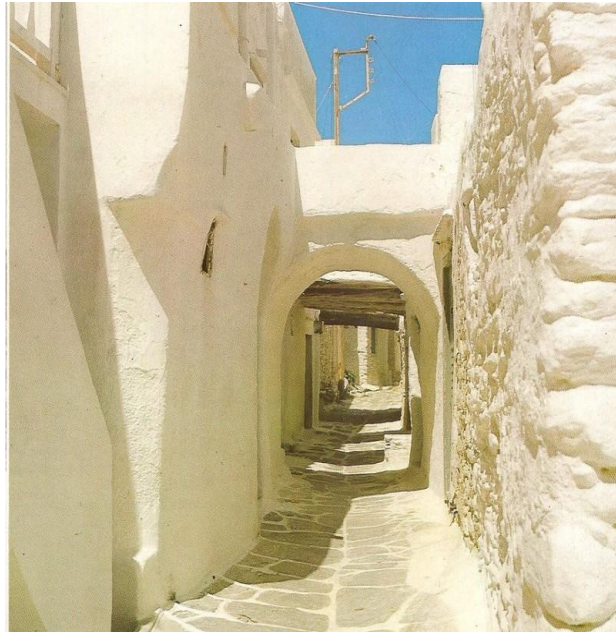
Στοές, στεγασμένα περάσματα και ημιυπαίθριοι χώροι προσφέρουν σκιερούς και δροσερούς χώρους εφόσον ευνοούν τη δημιουργία φυσικών ρευμάτων αέρα.

Οι κάτοικοι – κτίστες - αρχιτέκτονες δημιουργούν κτίσματα με όσο το δυνατόν απλούστερα μέσα και με υλικά που βρίσκονται γύρω τους στη φύση.

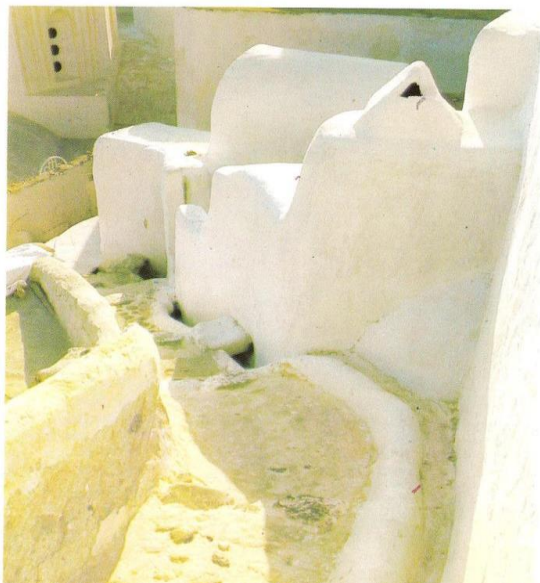
Τα λιτά, κυβικά σχεδόν κτίσματα, με ή χωρίς θόλους και μικρά ανοίγματα συνθέτονται μεταξύ τους με ιδιαίτερη πλαστικότητα. Η αρχιτεκτονική τους οργάνωση βασίζεται στη γεωμετρική αρχή ότι όσο μικρότερη είναι η εξωτερική επιφάνεια ενός κτιρίου, τόσο λιγότερη ηλιακή ενέργεια απορροφά (ηλιοπροστασία).

Τόσο η θολωτή στέγη όσο και η καμπύλωση των ακμών συμβάλλουν στην αποφυγή των αέριων στροβίλων (ανεμοπροστασία), αφού στις περιοχές αυτές επικρατούν ισχυροί άνεμοι σε όλη τη διάρκεια του έτους.

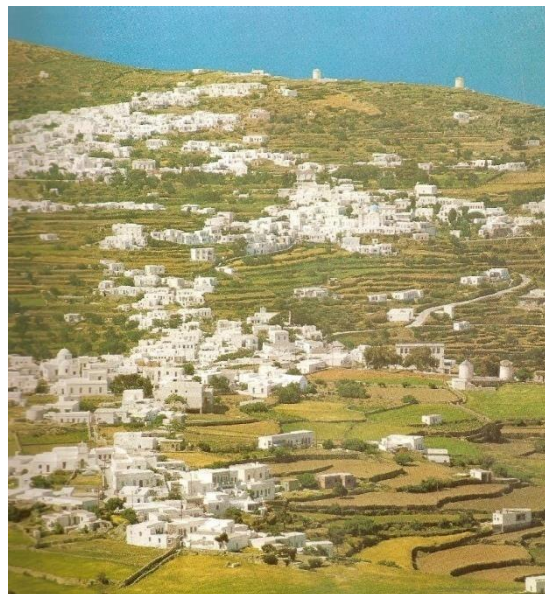
Βασικό δομικό υλικό αποτελεί η πέτρα και σε μικρότερο βαθμό το ξύλο, που χρησιμοποιείται σε ανοίγματα, πατώματα, στέγες, δώματα και στην κατασκευή επίπλων.



Εικόνα 22. Σίφνος. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».



Εικόνα 23. Σαντορίνη. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».



Εικόνα 24. Σίφνος. Πηγή: Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, Εκδοτικός οίκος «Μέλισσα».

Δροσισμός

Οι λευκές, αβεστωμένες επιφάνειες επιλέγονται για την ανακλαστική τους ιδιότητα, ώστε τους καλοκαιρινούς μήνες να ανακλούν την ηλιακή ακτινοβολία και σε συνδυασμό με τη

μεγάλη θερμοχωρητικότητα της πέτρας να διατηρούν δροσερό το εσωτερικό της κατοικίας μέχρι τη δύση του ήλιου.

Συμπέρασμα



Εικόνα 25.

Η φιλοσοφία της ελληνικής παραδοσιακής αρχιτεκτονικής ταυτίζεται με εκείνη της αειφορίας, ενώ η μελέτη της μπορεί να προάγει την απαραίτητη γνώση για την αειφορική διαχείριση του σύγχρονου κτισμένου περιβάλλοντος.

Οι βασικές αρχές δόμησης στην παραδοσιακή κατοικία, οι οποίες αναφέρθηκαν συνοπτικά παραπάνω, μπορούν να αποτελέσουν τους κύριους άξονες πάνω στους οποίους

μπορεί να βασιστεί ο σχεδιασμός της σύγχρονης κατοικίας, ώστε να επιτευχθούν οι συνθήκες θερμικής άνεσης για τους ενοίκους της.

Βιοκλιματισμός

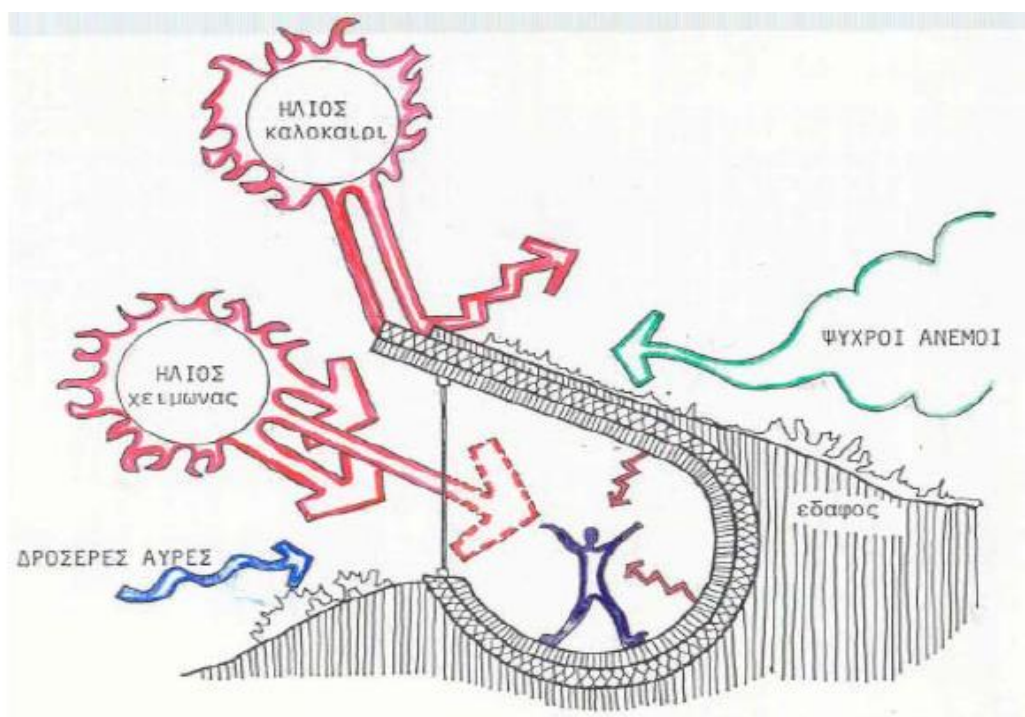
Τα περιβαλλοντικά προβλήματα, αποτελούν ένα παγκόσμιο θέμα που απασχολεί πλέον το σύνολο του πληθυσμού, ενώ οι κλιματικές αλλαγές υποχρεώνουν τον καθένα από εμάς να αλλάξει συνήθειες, να αλλάξει τρόπο ζωής.

Τα κτίρια επιβαρύνουν σε μεγάλο βαθμό το περιβάλλον και συνεπώς και την υγεία του πληθυσμού.

Υπεύθυνοι για την υποβάθμιση αυτή του περιβάλλοντος από τα κτίρια είναι η ενέργεια που κατασπαταλάται σε αυτά, τα υλικά που χρησιμοποιούνται και η χλωρίδα που απομακρύνεται χωρίς να αποκαθίσταται.

Στη σύγχρονη όμως εποχή με το πλήθος των υλικών και των κατασκευαστικών δυνατοτήτων που υπάρχουν, συχνά κατασκευάζουμε «κλειστά» κτίρια, απομονωμένα από το περιβάλλον, των οποίων οι εσωτερικές κλιματικές συνθήκες, πολλές φορές εξαρτώνται αποκλειστικά από τεχνικά μέσα.

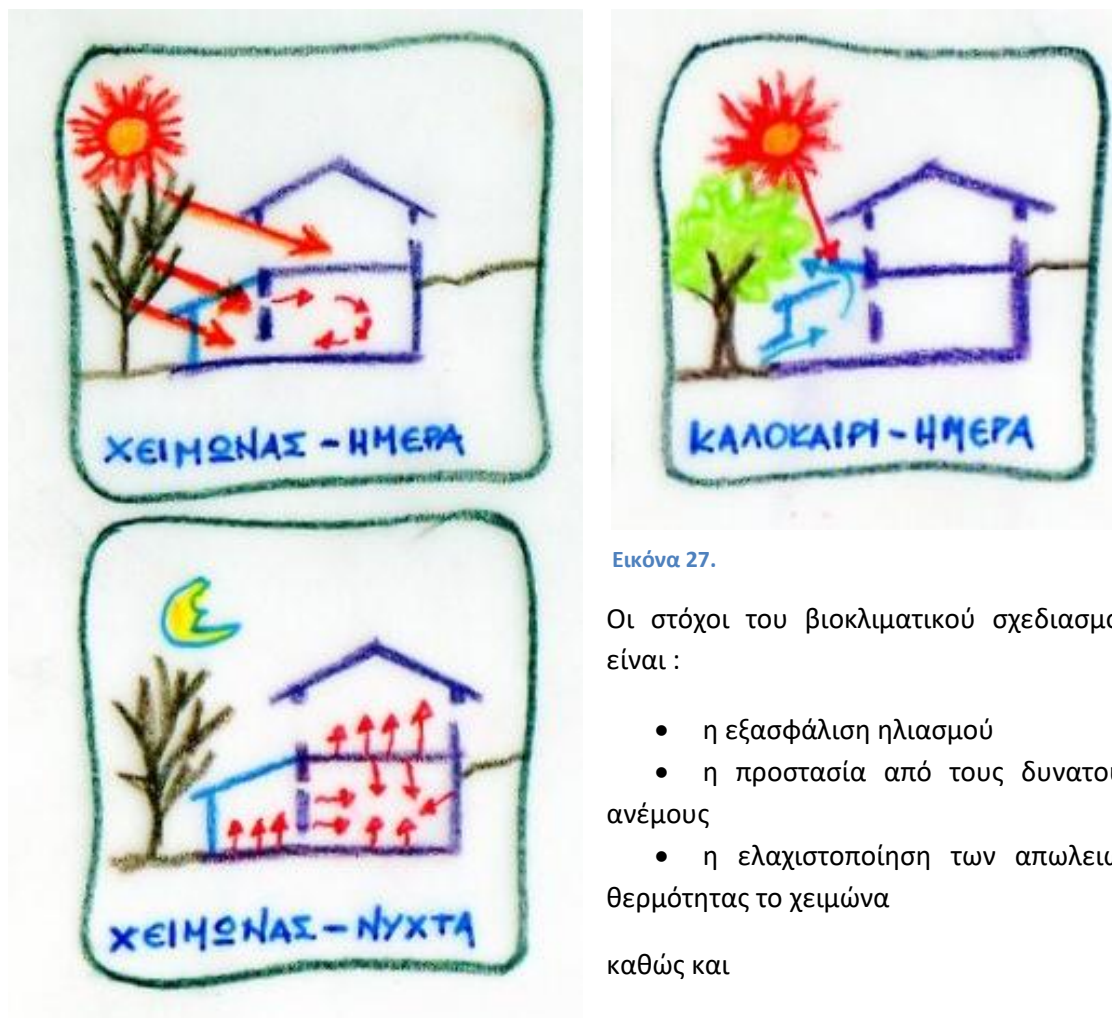
Σήμερα, περισσότερο από ποτέ, τα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα, και η ανάγκη για διαβίωση σε ένα καλύτερο εσωτερικό περιβάλλον, επιβάλλουν την επιστροφή του ανθρώπου στις **οικολογικές - βιοκλιματικές αρχές δόμησης**.



Εικόνα 26. Διαγραμματικό βιοκλιματικό κέλυφος. Πηγή: Ανδρεαδάκη Ε., Βιοκλιματικός σχεδιασμός. Περιβάλλον και βιωσιμότητα, 2006.

Βιοκλιματικός σχεδιασμός

Βιοκλιματικός σχεδιασμός ενός κτιρίου είναι ο σχεδιασμός ο οποίος λαμβάνοντας υπόψη το κλίμα κάθε περιοχής, στοχεύει στην εξασφάλιση των απαραίτητων εσωκλιματικών συνθηκών (θερμική και οπτική άνεση, ποιότητα αέρα) με την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση ενέργειας, αξιοποιώντας τις διαθέσιμες **περιβαλλοντικές πηγές (ήλιο, αέρα - άνεμο, νερό, έδαφος).**



Εικόνα 27.

Οι στόχοι του βιοκλιματικού σχεδιασμού είναι :

- η εξασφάλιση ηλιασμού
- η προστασία από τους δυνατούς ανέμους
- η ελαχιστοποίηση των απωλειών θερμότητας το χειμώνα

καθώς και

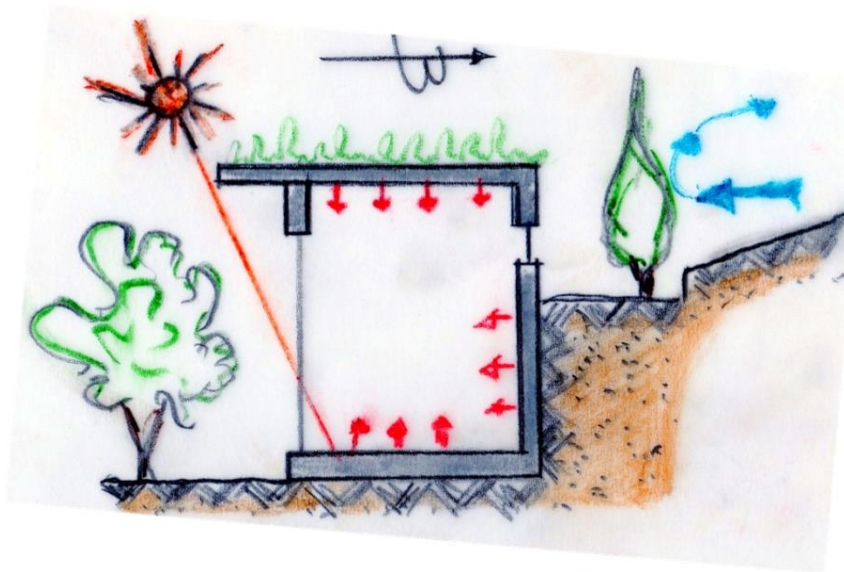
- η προστασία από τον ήλιο
- η εκμετάλλευση των δροσερών ανέμων
- η απομάκρυνση της πλεονάζουσας θερμότητας το καλοκαίρι.

Αρχές Βιοκλιματικού Σχεδιασμού

Οι αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού είναι:

1. Η μεγαλύτερη όψη της κατοικίας καθώς και τα μεγαλύτερα ανοίγματα θα πρέπει να είναι προσανατολισμένα προς το νότο.

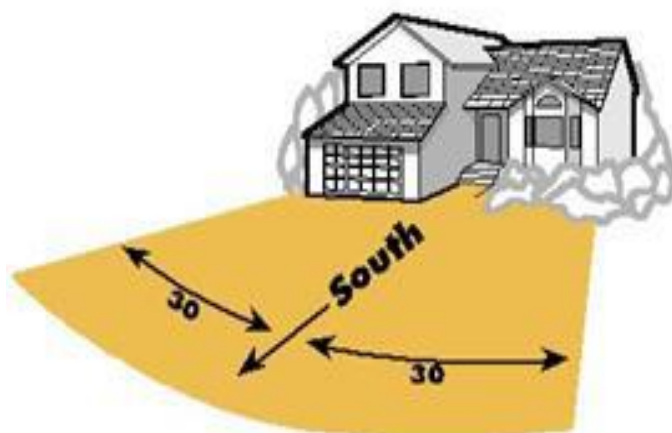
2. Στις Βόρειες πλευρές των κτιρίων θα πρέπει να έχουμε συμπαγείς τοίχους με μικρά ανοίγματα. Τα ανοίγματα της κατοικίας θα πρέπει να σχεδιάζονται, έτσι ώστε να προσφέρουν διαμπερή αερισμό.
3. Οι τοίχοι του κτιρίου θα πρέπει να έχουν μεγάλο όγκο και να είναι από συμπαγή υλικά, ώστε να εξισορροπούνται οι θερμοκρασιακές μεταβολές.
4. Προσαρμόζοντας τα κτίρια σε εδάφη που έχουν μεγάλη κλίση, εκμεταλλευόμαστε τη θερμική αδράνεια του εδάφους.
5. Περιβάλλουσα βλάστηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ηλιοπροστασία, σκιασμό αλλά και προστασία από τους ανέμους, βελτιώνοντας παράλληλα το μικροκλίμα γύρω από την κατοικία.



Συμπερασματικά, η Νότια πλευρά του κτιρίου χρησιμοποιείται για παθητική ηλιακή θέρμανση ενώ η Βόρεια για ανάσχεση της θερμότητας, και προστασία από τους ψυχρούς ανέμους.

Εικόνα 28.

Τοποθέτηση της κατοικίας στο οικόπεδο – Προσανατολισμός



Εικόνα 29. Πηγή: <http://www.s-ol-ar.gr>

Η τοποθέτηση της κατοικίας στο οικόπεδο πρέπει να διασφαλίζει νότιο προσανατολισμό της μεγαλύτερης όψης του κτιρίου. Επιτρέπονται αποκλίσεις έως $\pm 30^\circ$ (ανατολικά ή δυτικά) του νότου.

Ένας εμπειρικός κανόνας για την εξασφάλιση του ηλιασμού το χειμώνα καθορίζει ότι:

για νότιο προσανατολισμό, η απόσταση ανάμεσα στην κατοικία και το υφιστάμενο

εμπόδιο πρέπει να ισούται με $1,5 \times$ το ύψος του εμποδίου.

Σχήμα κτηρίου

Για το εύκρατο κλίμα, το καταλληλότερο σχήμα είναι το επίμηκες κατά τον άξονα ανατολής-δύσης, γιατί προσφέρει μεγαλύτερη επιφάνεια προς το νότο για τη συλλογή της ηλιακής θερμότητας το χειμώνα.



Εικόνα 30. Πηγή: <http://diasfinancial.wordpress.com>

Όταν το οικόπεδο είναι επίμηκες κατά τον άξονα βορρά-νότου, τότε επιλέγουμε λύσεις με όγκους σπαστούς, έτσι ώστε οι πίσω χώροι να δέχονται ήλιο το χειμώνα.



Εικόνα 31. Πηγή: www.ecohomes.gr

Μέγεθος ανοιγμάτων

Οι γυάλινες επιφάνειες των ανοιγμάτων της κατοικίας (πόρτες- παράθυρα) αποτελούν τον οικονομικότερο, αποδοτικότερο και απλούστερο ηλιακό συλλέκτη το χειμώνα, αρκεί να έχουν προσανατολισμό νότιο ή $\pm 30^\circ$ ανατολικά ή δυτικά του νότου.

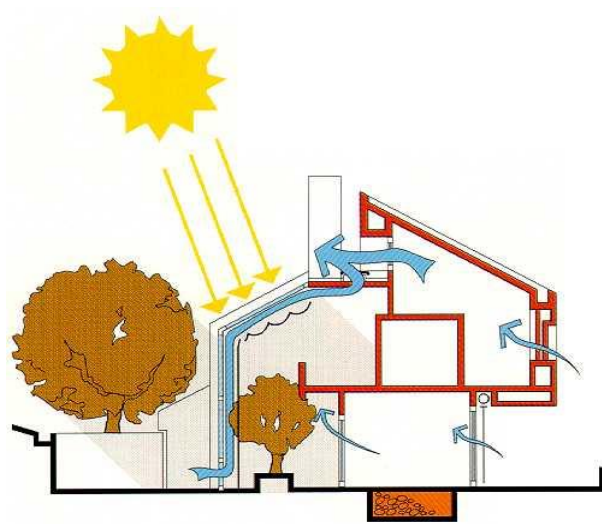
Προτείνονται **μεγάλα** μεγέθη ανοιγμάτων προς το νότιο προσανατολισμό, **μέτριου μεγέθους** στην ανατολική και δυτική όψη και **μικρότερα** ανοίγματα στο βορρά.

Τα βόρεια ανοίγματα πρέπει οπωσδήποτε να προβλέπονται στο σχεδιασμό των κτηρίων, γιατί εκτός από τη διασφάλιση του φυσικού φωτισμού στους εσωτερικούς χώρους, παρέχουν τη δυνατότητα διαμπερούς αερισμού το καλοκαίρι, συνεπώς και φυσικού δροσισμού του κτηρίου.



Εικόνα 32. Πηγή: <http://ecomargarita.blogspot.com>

Διάρθρωση των εσωτερικών χώρων

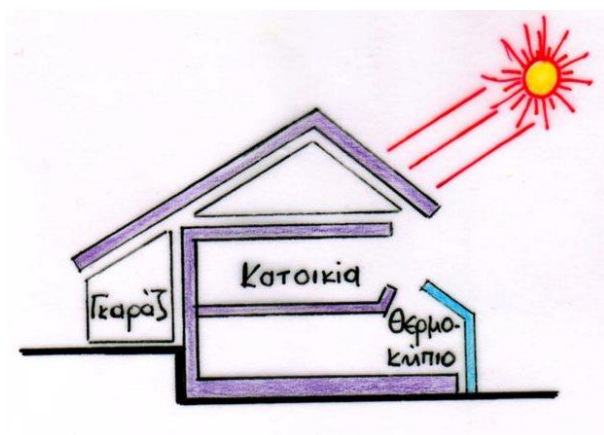


Ο προσανατολισμός των εσωτερικών χώρων εξαρτάται από τη χρήση του χώρου και τις ανάγκες των ενοίκων.

Η βορεινή πλευρά του κτηρίου το χειμώνα είναι η πιο ψυχρή και λιγότερη φωτεινή. Για το λόγο αυτό, βόρεια τοποθετούνται οι χώροι των οποίων η χρήση είναι ολιγόωρη, ενώ ταυτόχρονα λειτουργούν ως ζώνη προστασίας από τους ψυχρούς ανέμους και ως χώροι ανάσχεσης των θερμικών απωλειών των κύριων χώρων ζωής.

Εικόνα 33.

Πηγή <http://www.ntua.gr/arch/geometry/postgrad/ventipix/index.htm>

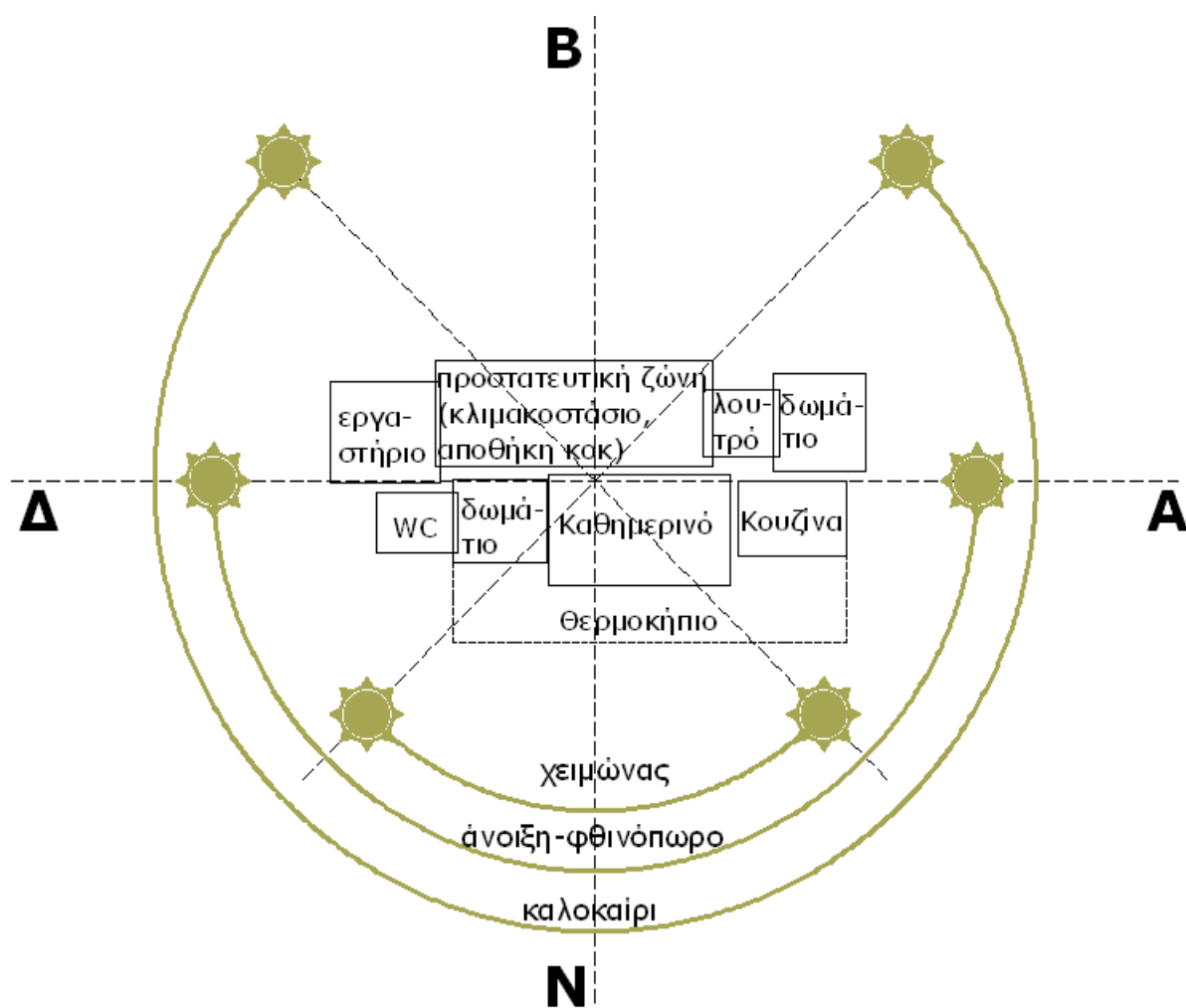


Εικόνα 34.

Σε μια κατοικία:

Στο βορρά τοποθετούνται τα κλιμακοστάσια, λουτρό –W.C., αποθήκη, εργαστήριο και χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων.

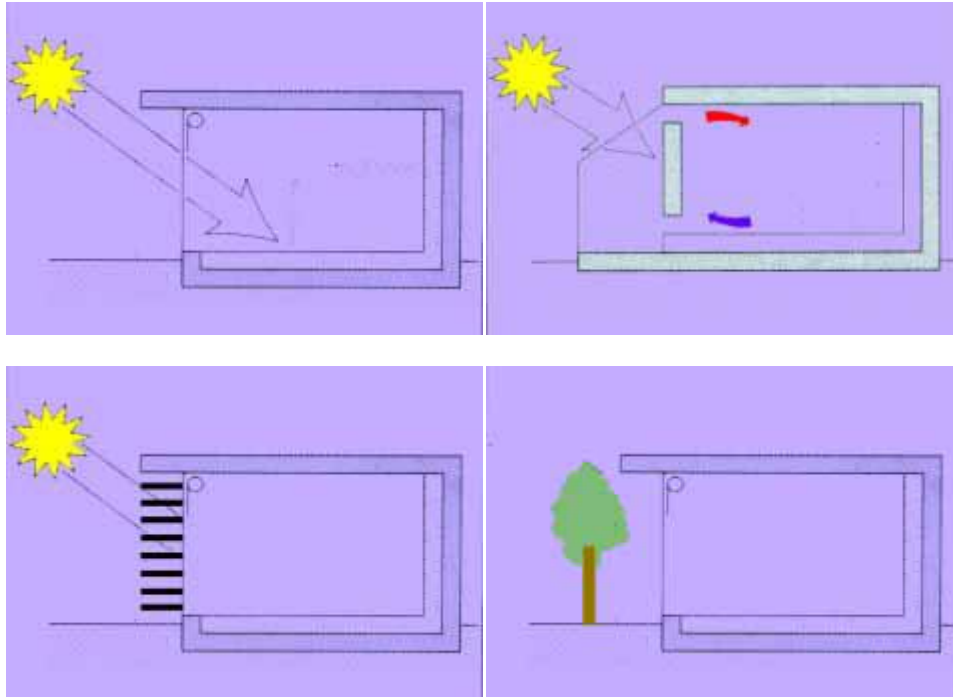
Στη νότια πλευρά τοποθετούνται οι χώροι κύριας και πολύωρης χρήσης, έτσι ώστε να απολαμβάνουν τα θερμικά κέρδη από τον ήλιο το χειμώνα, να είναι πιο ευχάριστοι και πιο φωτεινοί.



Εικόνα 35. Πηγή: <portal.tee.gr/portal/page/portal/teetkm/...KTIRIWN/.../axarlh.pdf>

Παθητικά Συστήματα

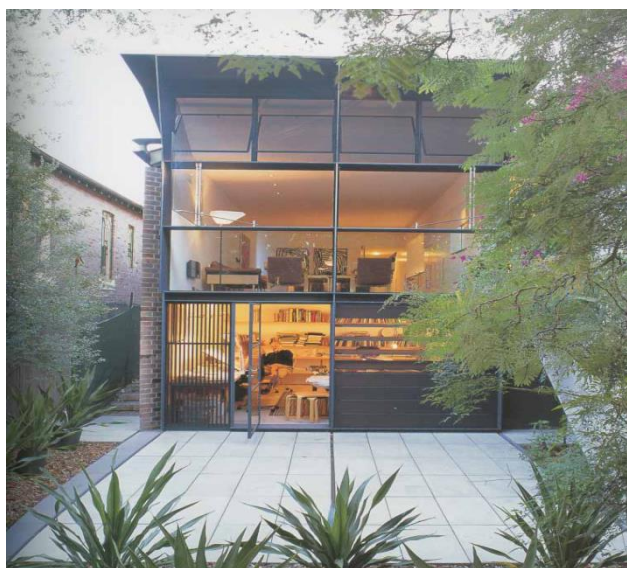
Τα βασικότερα στοιχεία του βιοκλιματικού σχεδιασμού, αποτελούν τα παθητικά συστήματα που ενσωματώνονται στα κτίρια, με στόχο την αξιοποίηση των περιβαλλοντικών πηγών για θέρμανση, ψύξη και φωτισμό των κτιρίων.



Εικόνα 36. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212/anemodoura-dialeksi

Παθητικά συστήματα θέρμανσης.

- Διατάξεις Άμεσου Κέρδους (ανοίγματα με τζάμι)



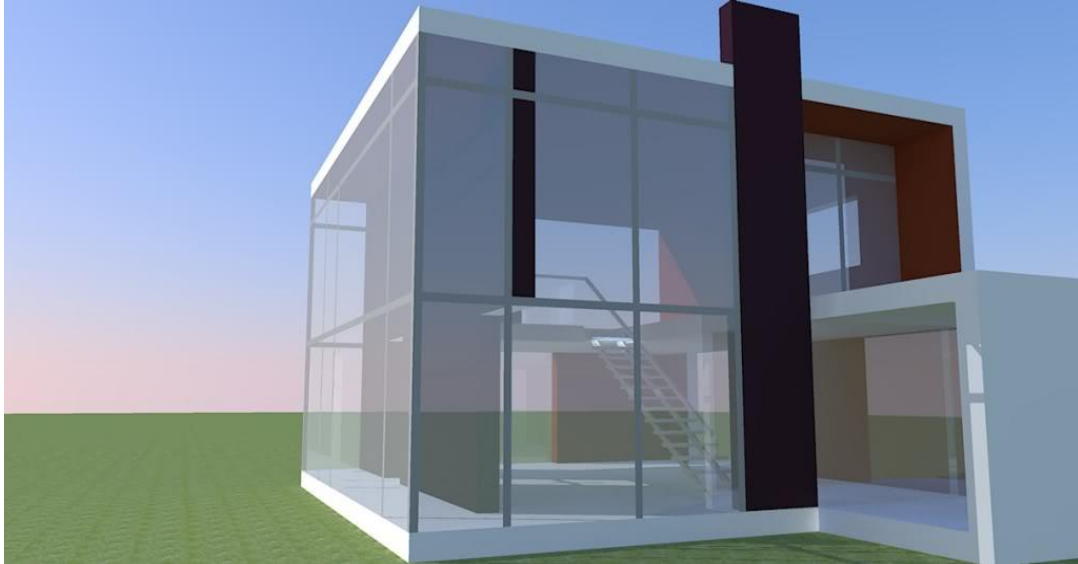
Εικόνα 37. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212/anemodoura-dialeksi

Οι διατάξεις άμεσου κέρδους απαιτούν την ύπαρξη μεγάλης νότιας επιφάνειας με τζάμι και την ύπαρξη χώρου διαβίωσης πίσω από αυτό.

Η θερμική μάζα που αποθηκεύει τη θερμότητα που συλλέγεται από την ηλιακή ακτινοβολία βρίσκεται στην οροφή, στο δάπεδο και τους τοίχους, οι οποίοι πρέπει να είναι μονωμένοι για να προστατεύονται από τις εξωτερικές κλιματικές συνθήκες.

- **Τοίχος Trombe**

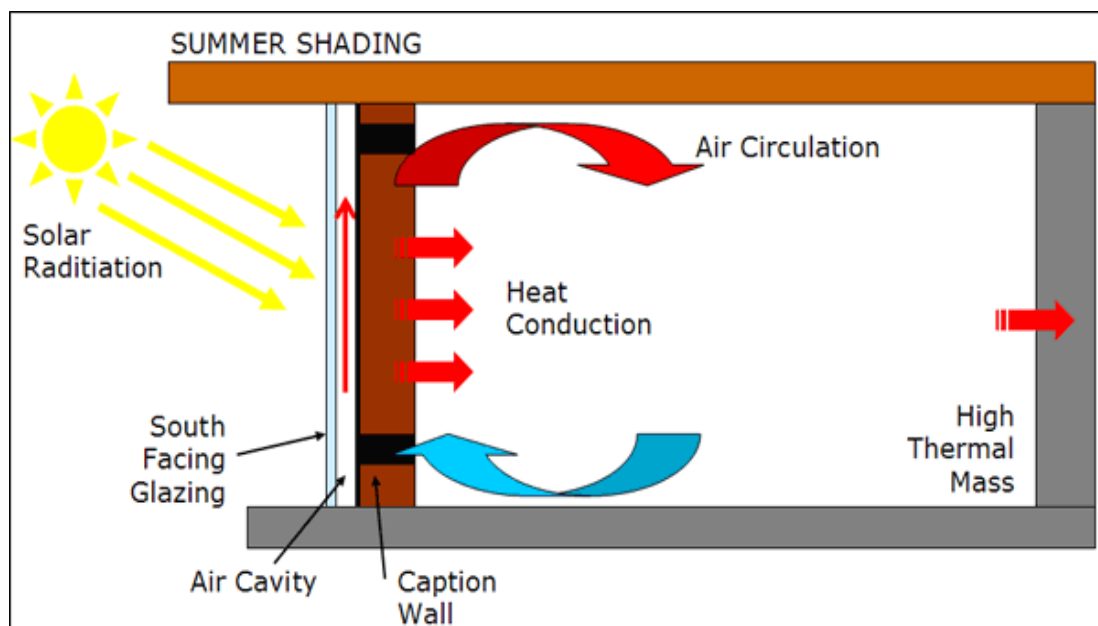
Οι τοίχοι αυτοί, έχουν τζάμι στην εξωτερική τους επιφάνεια το οποίο επιτρέπει την είσοδο της ηλιακής ακτινοβολίας αλλά εμποδίζει την έξοδο της θερμικής ενέργειας προς το περιβάλλον, δημιουργώντας το φαινόμενο του θερμοκηπίου.



Εικόνα 38. Πηγή: <http://forum.skyscraperpage.com>

Η ηλιακή ακτινοβολία πέφτει στον τοίχο, απορροφάται και ο τοίχος μεταδίδει τη θερμότητα αυτή στο δωμάτιο πίσω από αυτόν.

Ανοίγματα στην κορυφή και τη βάση της μάζας του επιτρέπουν την κυκλοφορία αυτή. Ο ψυχρός αέρας του δωματίου εισέρχεται στην κάτω θυρίδα, θερμαίνεται, ανέρχεται και επιστρέφει στο χώρο διαβίωσης θερμός από την άνω θυρίδα.



Εικόνα 39. Λειτουργία Τοίχου Trombe. Πηγή: <http://www.google.gr/imgres?q=trombe+wal>

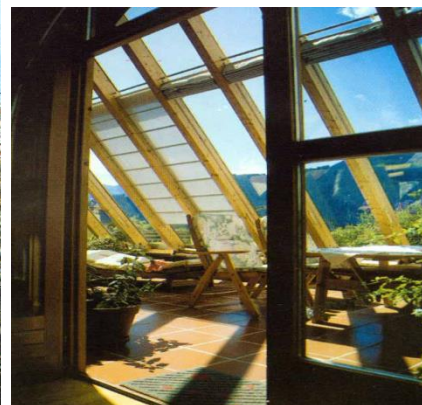
- **Ηλιακός Χώρος- Θερμοκήπιο**



Ο ηλιακός χώρος είναι ένας κλειστός χώρος με υαλοστάσιο στη νότια πλευρά του κτιρίου.

Χωρίζεται από το κυρίως κτίριο με έναν τοίχο (θερμικής συσσώρευσης) για να σταθεροποιείται η θερμοκρασία στον ηλιακό χώρο και στο κτίριο.

Εικόνα 40. Πηγή: <http://www.builditsolar.com>



Εικόνα 41. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212/anemodoura-dialeksi

Ηλιακοί συλλέκτες



Εικόνα 42.

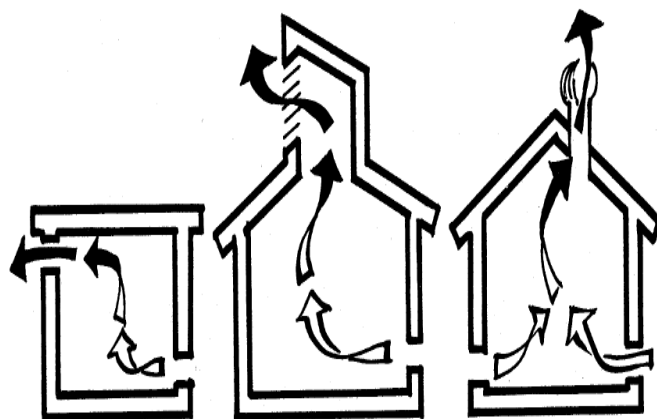
Πηγή: http://www.4green.gr/data/news/green_home.asp

Για την ενίσχυση των παθητικών συστημάτων θέρμανσης κρίνεται κατάλληλη και η τοποθέτηση ηλιακών συλλεκτών με νότιο προσανατολισμό στην οροφή της κατοικίας.

Ο ηλιακός συλλέκτης είναι μια συσκευή εκμετάλλευσης της ηλιακής ακτινοβολίας η οποία μετατρέπει την προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία σε θερμότητα.

Παθητικά συστήματα αερισμού – δροσισμού

Ο αερισμός ενός κτιρίου είναι μείζονος σημασίας, αφενός γιατί μπορεί να εξασφαλίσει χαμηλότερες θερμοκρασίες μέσα στα κτίρια κατά τη θερινή περίοδο και αφετέρου διότι είναι απαραίτητη η αντικατάσταση του εσωτερικού αέρα με φρέσκο εξωτερικό, που είναι πλούσιος σε οξυγόνο, για την καλή υγεία των ενοίκων.



Συστήματα:

Πύργος (καμινάδα) αερισμού

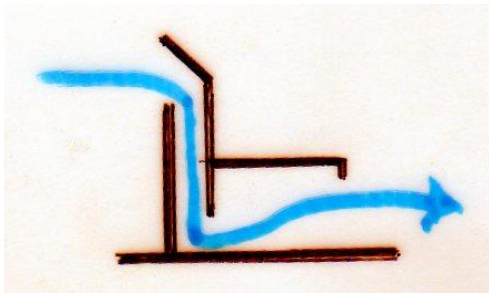
Ηλιακή καμινάδα

Διαμπερής αερισμός

Εικόνα 43. Πηγή: <http://www.builditsolar.com/Projects/>

SolarHomes/PasSolEnergyBk/PSEbook

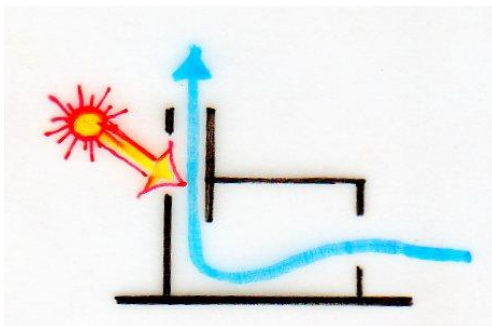
- **Καμινάδα αερισμού**



Εικόνα 44.

Η καμινάδα αερισμού φέρει άνοιγμα προς τη σημαντική κατεύθυνση του ανέμου και έχει τη δυνατότητα να «συλλαμβάνει» τα ψυχρά ρεύματα αέρα και να τα κατευθύνει μέσα στο χώρο.

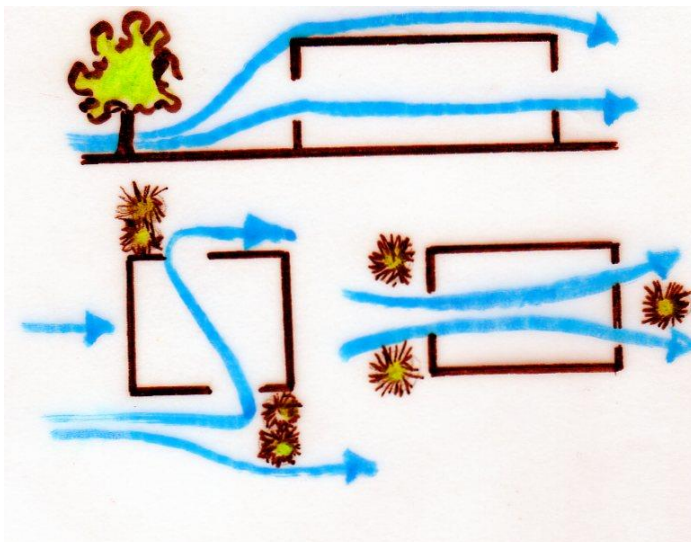
- **Ηλιακή καμινάδα**



Εικόνα 45.

Η ηλιακή καμινάδα φέρει στη νότια ή νοτιοδυτική επιφάνειά της υαλοπίνακα αντί τοιχοποιίας (δηλ. έναν μικρό ηλιακό τοίχο). Εκμεταλλεύεται τον ήλιο για να θερμάνει την εσωτερική της επιφάνεια. Η λειτουργία της βασίζεται στο φαινόμενο του φυσικού ελκυσμού και συνεπώς της ανανέωσης του αέρα στους εσωτερικούς χώρους.

- **Διαμπερής αερισμός**



Εικόνα 46.

Ο διαμπερής αερισμός επιτυγχάνεται με κατάλληλο σχεδιασμό των ανοιγμάτων στο κέλυφος και στις εσωτερικές τοιχοποιίες. Η βλάστηση δίπλα στα ανοίγματα μπορεί να οδηγήσει το ρεύμα του αέρα κατάλληλα και να τον φιλτράρει παρέχοντας ταυτόχρονα σκίαση.

- **Σκίαστρα**

Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος σκιασμού είναι η χρήση εξωτερικών σκιάστρων με κινητές περσίδες.

Οριζόντια εξωτερικά σκίαστρα συνιστώνται για **νότιο** προσανατολισμό.

Κατακόρυφα εξωτερικά σκίαστρα συνιστώνται για **ανατολικό και δυτικό** προσανατολισμό.



Εικόνα 47. Πηγή: <http://www.ktirio.gr>



Εικόνα 48. Πηγή: <http://www.be-home.gr>



Εικόνα 49. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212/anemodoura-dialeksi



Εικόνα 50. Κατοικία Ποταμιάνου του αρχιτέκτονα Πικιώνη.

• Βλάστηση

Ιδιαίτερα αποτελεσματική μέθοδος ηλιοπροστασίας του κτιρίου και των ανοιγμάτων του είναι και η χρήση βλάστησης είτε με κατάλληλα φυτεμένα φυλλοβόλα ή αειθαλή δέντρα, είτε με άλλα φυτά σε κατάλληλες θέσεις (πέργκολες, μπαλκόνια, κ.λπ.).

Τα φυλλοβόλα δέντρα έχουν το πλεονέκτημα ότι παρέχουν σταδιακή ηλιοπροστασία από την άνοιξη ως και το φθινόπωρο, ενώ το χειμώνα αφήνουν τις ωφέλιμες ηλιακές ακτίνες να εισχωρούν στο κτίριο και έτσι αποτελούν ιδανική λύση για νότιο προσανατολισμό.

Ιδιαίτερα ωφέλιμη είναι η **σκίαση** που παρέχουν τα δέντρα (είτε αειθαλή είτε φυλλοβόλα) σε ανοίγματα με ανατολικό ή/και δυτικό προσανατολισμό



Εικόνα 51.

Φυτεμένη οροφή – Πράσινη στέγη



Εικόνα 52. Πηγή: <http://www.sellandbuild.com>

Η φυτεμένη οροφή αποτελείται από ένα στρώμα βλάστησης, το οποίο αναπτύσσεται σε ειδικά διαμορφωμένο επίπεδο.

- Παρέχει επιπλέον μόνωση στο κτίριο
- Μειώνει την ενεργειακή κατανάλωση για θέρμανση και ψύξη
- Βοηθάει στο καθαρισμό του αέρα από σκόνες και ρυπαντικές ουσίες
- Μειώνει τη θερμοκρασία μέσα και γύρω από το κτήριο το καλοκαίρι

Παραδείγματα βιοκλιματικών κατοικιών

1. Κατοικία Μυταρά στη Φιλοθέη



Εικόνα 53. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212/anemodouradialeksi

Πρόκειται για την τριώροφη κατοικία του γνωστού ζωγράφου που περιλαμβάνει και δύο εργαστήρια ζωγραφικής. Ο προσανατολισμός της πρόσοψης είναι νότιος και η κατοικία εκμεταλλεύεται παλαιές και νέες βιοκλιματικές τεχνικές, όπως χαγιάτι, κήπο στο δώμα, και τοίχο trombe. Το δώμα είναι φυτεμένο για να συμβάλει στην ενεργειακή απόδοση της κατοικίας.

Βιοκλιματικά Συστήματα που χρησιμοποιούνται για:

Παθητική Θέρμανση

- Νότιο άνοιγμα με άμεσο κέρδος
- Τοίχος Trombe
- Θερμοκήπιο με άμεσο κέρδος

Σκίαση

- Εξωτερικά σταθερά σκίαστρα
- Εξωτερικά κινητά σκίαστρα

Βελτίωση Μικροκλίματος

- Φυτεμένο δώμα

1. Πολυκατοικία στο Αττικό άλσος

Πρόκειται για μία πολυκατοικία που στεγάζει δύο κατοικίες στους πάνω ορόφους και δύο γραφεία στους κάτω ορόφους. Ο προσανατολισμός της πρόσοψης είναι νοτιοανατολικός και το κέλυφος του κτιρίου χρησιμοποιείται για τη συλλογή της ηλιακής ακτινοβολίας. Επιπλέον για τη θέρμανση υπάρχουν ηλιακοί χώροι που χρησιμοποιούνται ως καθημερινά καθιστικά ενώ τον αερισμό ενισχύουν ηλιακές καμινάδες.



Εικόνα 54. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212



Εικόνα 55. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212

Βιοκλιματικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για:

Παθητική Θέρμανση

- Νότιο άνοιγμα με άμεσο κέρδος
- Θερμοκήπιο με άμεσο κέρδος

Σκίαση

- Εξωτερικά σταθερά σκίαστρα
- Εξωτερικά κινητά σκίαστρα

Βελτίωση Μικροκλίματος

- Φυτεμένο δώμα

2. Βιοκλιματική κατοικία στο Μόναχο, Γερμανία

Είναι μία κατοικία βασισμένη στις βιοκλιματικές αρχές, κατασκευασμένη με ξύλο μέταλλο και σκυρόδεμα. Η κύρια όψη έχει νότιο προσανατολισμό και είναι γυάλινη για άμεσο ηλιακό κέρδος.

Το χειμώνα, ηλιακό κέρδος εισέρχεται από τη Νότια διαφανή όψη και στη συνέχεια συγκεντρώνεται και αποθηκεύεται στο πάτωμα και τους τοίχους. Το σκούρο χρώμα των ασβεστολιθικών πλακών του δαπέδου, βελτιώνει την ικανότητα τους για απορρόφηση της θερμικής ενέργειας. Τη νύκτα η αποθηκευμένη θερμότητα αποδίδεται στο εσωτερικό της κατοικίας.

Ο Βόρειος συμπαγής τοίχος έχει ισχυρή θερμομόνωση, και εμποδίζει την απώλεια θερμότητας στο περιβάλλον.

Το καλοκαίρι, το στέγαστρο περιορίζει τις ακτίνες του ηλίου ενώ τα κινητά ξύλινα σκίαστρα βοηθούν στην επίτευξη συνθηκών άνεσης.

Το μικροκλίμα γύρω από την κατοικία ευνοεί το δροσισμό. Ο πλούσιος κήπος και μία μικρή λίμνη στη Δυτική όψη της κατοικίας φιλτράρουν το φρέσκο αέρα που εισέρχεται στην κατοικία. Το γρασίδι μπροστά από τη Νότια όψη, ελαχιστοποιεί επίσης την ανακλώμενη ηλιακή ακτινοβολία.



Εικόνα 56. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212/anemodoura-dialeksi

Βιοκλιματικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για:

Παθητική Θέρμανση

- Νότιο άνοιγμα με άμεσο κέρδος

Σκίαση

- Εξωτερικά σταθερά σκίαστρα
- Εξωτερικά κινητά σκίαστρα

Βελτίωση Μικροκλίματος

- Νερό
- Φύτευση

3. Κατοικία στο “Loloby” στα Taylor Island, Maryland

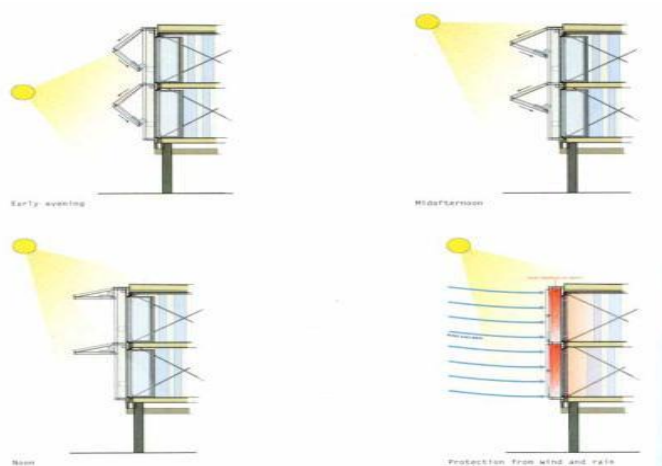
Η παράκτια αυτή κατοικία περιστοιχίζεται από ένα μικρό δασάκι πεύκων και είναι υπερυψωμένη από το έδαφος κατά δύο μέτρα, για προστασία από την υγρασία. Για το σκοπό αυτό, ως κολόνες χρησιμοποιήθηκαν οι κορμοί των πεύκων.

Η οροφή είναι φυτεμένη για καλύτερη μόνωση, ενώ η ιδιαιτερότητα αυτής της κατοικίας είναι η διπλοκέλυφη πρόσοψη. Το εξωτερικό κέλυφος ανοιγοκλείνει όπως μία πόρτα πάρκινγκ η οποία έχει τη δυνατότητα να προσαρμόζεται στις καιρικές συνθήκες.

Το χειμώνα, κατά τη διάρκεια της ημέρας, τα κινητά στέγαστρα του δεύτερου κελύφους παραμένουν ανοικτά για εκμετάλλευση των άμεσων ηλιακών κερδών, ενώ το βράδυ κλείνουν και λειτουργούν ως θερμομόνωση.

Το καλοκαίρι, τα κινητά στέγαστρα ανοιγοκλείνουν ανάλογα με την ώρα της ημέρας ώστε πάντα να εμποδίζουν την άμεση ηλιακή ακτινοβολία να εισέλθει στην κατοικία και να την υπερθερμάνει. Παράλληλα η λειτουργία τους επιτρέπει την εκμετάλλευση της θαλάσσιας αύρας για δροσισμό τις ζεστές ημέρες.

Βιοκλιματικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για:



Παθητική Θέρμανση

- Νότιο άνοιγμα με άμεσο κέρδος

Σκίαση

- Εξωτερικά κινητά

Βελτίωση Μικροκλίματος

- Φύτευση
- Φυτεμένο δώμα



Εικόνα 58. Πηγή: courses.arch.ntua.gr/fsr/124212/anemodoura-dialeksi

Πλεονεκτήματα βιοκλιματικού σχεδιασμού

Μία κατοικία η οποία έχει σχεδιαστεί με βάση τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού έχει πολλά πλεονεκτήματα να προσφέρει τόσο στο φυσικό περιβάλλον που συνεχώς υποβαθμίζεται με την άναρχη δόμηση όσο και στους χρήστες της που θα ζούνε σε ένα κτίριο φυσικό, οικολογικό.

Στα κυριότερα πλεονεκτήματά μιας τέτοιας κατοικίας συγκαταλέγονται:

- η εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση της τάξης του 75% σε σχέση με μία συμβατική κατοικία
- η εξοικονόμηση ενέργειας για φωτισμό της τάξης του 30% σε σχέση με μια συμβατική κατοικία
- οι λιγότερες εκπομπές επικίνδυνων ρύπων
- η προστασία και εξοικονόμηση φυσικών πόρων (ενέργεια, νερό)
- η μείωση της κατανάλωσης συμβατικών καυσίμων
- η ποιότητα του εσωτερικού αέρα, μέσω του καλού εξαερισμού
- το ευνοϊκό μικροκλίμα με την κατάλληλη φύτευση
- η αύξηση των συνθηκών υγιεινής και άνεσης

Ανάπτυξη του προγράμματος

Περιγραφή

Στην παρακάτω ανάπτυξη του προγράμματος εξετάζονται οι βασικές περιβαλλοντικές αρχές που διέπουν την παραδοσιακή κατοικία και μπορούν να εφαρμοστούν και στη δημιουργία νέων κατοικιών-βιοκλιματικών που θα καλύπτουν τις ανάγκες του σύγχρονου τρόπου ζωής. Αποτελεί μια πρόταση για την ευαισθητοποίηση της μαθητικής κοινότητας στο πνεύμα της αειφόρου ανάπτυξης, μέσω μιας βιωματικής εκπαίδευσης που χρησιμοποιεί εναλλακτικές μεθόδους και τεχνικές προκειμένου να καταστήσει τη διαδικασία της μάθησης περισσότερο αποτελεσματική και συγχρόνως ελκυστική.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, καθώς και την ανάγκη αλλαγών στο τρόπο της σημερινής εκπαίδευσης, ώστε αυτή να ανταποκριθεί στις προκλήσεις των καιρών το παρόν πρόγραμμα συνδέεται με τα Νέα Προγράμματα Σπουδών Υποχρεωτικής εκπαίδευσης που εκπονήθηκαν, στο πλαίσιο υλοποίησης της Πράξης «ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (Σχολείο 21ου αιώνα)». Πιο συγκεκριμένα συνδέεται με το διδακτικό μαθησιακό πεδίο: Περιβάλλον και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη, και εντάσσεται στη θεματική ενότητα: αειφόρος κατοικία.

Η εφαρμογή των Σχεδίου του προγράμματος από τους μαθητές/τριες περιλαμβάνει τα εξής :



Εικόνα 59. <http://www.google.gr/imgres>

- επεξεργασία των στοιχείων
- Εξαγωγή συμπερασμάτων
- Μέσα σύνθεσης και κοινοποίησης των αποτελεσμάτων

- Ομαδοσυνεργατική - διερευνητική προσέγγιση
- Διαδικασίες της επίλυσης προβλήματος, ως γενική διδακτική στρατηγική σε επιμέρους ομάδες των 3-5 μελών.
- Επιλογή ειδικών διδακτικών στρατηγικών / τεχνικών
- Εντοπισμό και η διερεύνηση του περιβαλλοντικού ζητήματος και προβλήματος
- Οδηγίες για την αναζήτηση, τη συγκέντρωση, την οργάνωση και την

Απευθύνεται σε μαθητές/τριες της Ε' και ΣΤ' του Δημοτικού Σχολείου καθώς και σε μαθητές/τριες του Γυμνασίου.

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

1^ο Επίπεδο: Θεμελιώδεις γνώσεις

- Να αναγνωρίσουν οι μαθητές πως η παραδοσιακή αρχιτεκτονική δημιουργήθηκε μέσα στους περιορισμούς αλλά και τις δυνατότητες κάθε περιοχής, ως αποτέλεσμα ανθρώπινης σκέψης, εμπειρίας και παρατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος.
- Να αναφέρουν τα στοιχεία που καθορίζουν τον τρόπο δομής των οικισμών και τη μορφολογία των κτιρίων στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική: το κλίμα, η μορφολογία του εδάφους, ο προσανατολισμός, η θέα και φυσικά οι κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες.
- Να πληροφορηθούν ότι ο τρόπος δομής των οικισμών γίνεται επίσης με γνώμονα τις τοπικές κλιματικές συνθήκες, ότι τα υλικά κατασκευής προέρχονται από το άμεσο φυσικό περιβάλλον και να κατονομάσουν ποια είναι τα υλικά αυτά.
- Να αναγνωρίσουν πως η κατασκευή περιβαλλοντικά και ενεργειακά αποδοτικών κτηρίων είναι επιτακτική ανάγκη, μπροστά στην περιβαλλοντική κρίση που ολοένα εντείνεται.
- Τέλος να αναγνωρίσουν πως κάθε εποχή πρέπει να παράγει διαφορετικές αρχιτεκτονικές μορφές βιοκλιματικών κτιρίων, σε συνάρτηση με τα ιδιαίτερα φυσικά διαθέσιμα, την τεχνολογία και τον δεδομένο πολιτισμό.

2^ο Επίπεδο: Εντοπισμός προβλήματος /ζητήματος

- Να αναζητήσουν τους τρόπους με τους οποίους στην παραδοσιακή κατοικία επιτυγχάνονται οι βέλτιστες συνθήκες άνεσης στους εσωτερικούς χώρους μέσω της προσαρμογής της κατασκευής στα τοπικά κλιματικά δεδομένα.
- Να εξετάσουν για ποιούς λόγους τα υλικά κατασκευής στις παραδοσιακές κατοικίες προέρχονται από το άμεσο περιβάλλον.
- Να συγκρίνουν το σημερινό τρόπο κατασκευής των οικοδομημάτων και να εντοπίσουν πιθανές αδυναμίες στον τρόπο κατασκευής τους.

3^ο Επίπεδο: Διερεύνηση προβλήματος /ζητήματος

- Να ερευνήσουν ποιες είναι οι βασικές περιβαλλοντικές αρχές που διέπουν την παραδοσιακή κατοικία
- Να ερευνήσουν πως μπορούν οι αρχές αυτές να εφαρμοστούν και στη δημιουργία νέων κατοικιών-βιοκλιματικών που θα καλύπτουν τις ανάγκες του σύγχρονου τρόπου ζωής.
- Να προτείνουν νέους εναλλακτικούς τρόπους κατασκευής κατοικιών.
- Να ενθαρρυνθούν για την υιοθέτηση νέων μεθόδων περιβαλλοντικού – βιοκλιματικού σχεδιασμού και κατασκευής ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων.

4^ο Επίπεδο: Δράσεις

- Να σχεδιάσουν επί χάρτου την κατοικία στην οποία θα επιθυμούσαν να μένουν δίνοντας τους κατευθυντήριες γραμμές για λύσεις που στοχεύουν στη μειωμένη οικολογική επιβάρυνση.
- Να σχολιάσουν και να εκφράσουν δημόσια τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της κατοικίας που σχεδίασαν.
- Να κατασκευάσουν το μοντέλο της ενεργειακής-βιοκλιματικής κατοικίας στην οποία θα επιθυμούσαν να μένουν χρησιμοποιώντας δημιουργικά τα υλικά μακέτας που θα τους δοθούν.
- Να υποδυθούν ρόλους από διαφορετικές επαγγελματικές και κοινωνικές ομάδες οι οποίοι συμμετέχουν στο σχεδιασμό του δομημένου περιβάλλοντος.
- Να δουλέψουν ομαδικά, να αναπτύξουν σχέσεις, να επικοινωνήσουν, να προβληματιστούν και να ψυχαγωγηθούν.

Πορεία του προγράμματος

1^η ημέρα

1. ΘΕΜΑ

Συνάντηση, γνωριμία, εξοικείωση.

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Παιχνίδια γνωριμίας και εξοικείωσης (βλ. παράρτημα σελ. 56). Παιχνίδια που στοχεύουν να αναπτύξουν μια φιλική και συνεργατική ατμόσφαιρα και παράλληλα να ενισχύσουν την αυτοεκτίμηση, την αυτοεπιβεβαίωση, τις δεξιότητες παρατήρησης και ακρόασης, την αλληλεπίδραση με τους άλλους, τη συνεργασία καθώς και την επίλυση των συγκρούσεων.



Εικόνα 60.

Ταυτόχρονα καλλιεργείται η γνωριμία του άλλου, η έκφραση και το μοίρασμα των συναισθημάτων, η αλτρουιστική συμπεριφορά.

• ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Cd player, cd, μπάλα.

• ΔΙΑΡΚΕΙΑ

30 λεπτά

4. ΘΕΜΑ

Χωρισμός της περιβαλλοντικής ομάδας σε υποομάδες 4-5 ατόμων.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

1. Χωρισμός σε ομάδες με παιχνίδι (βλ. παράρτημα σελ. 56).
2. Παιχνίδι συνεργασίας και συντονισμού ομάδων (βλ. παράρτημα σελ. 56).

Η μορφή οργάνωσης της τάξης που ενδείκνυται για τη υλοποίηση του προγράμματος είναι η ομαδοσυνεργατική. Οι μαθητές εργάζονται σε υποομάδες. Συμμετέχουν ενεργητικά, επικοινωνούν, εκφράζονται ελεύθερα, αλληλοϋποστηρίζονται και έτσι καλλιεργείται ομαδικό πνεύμα. Οι



Εικόνα 61.

εμπειρίες συνεργασίας είναι αναγκαίες για να διαμορφώσει ο μαθητής κριτική σκέψη (σκέψη ανώτερου πεδίου) γεγονός σπουδαιότερης σημασίας από την απλή διδασκαλία και μάθηση γεγονότων και θεωριών.

3. Σύσταση «συμβολαίου μάθησης της ομάδας».

Το συμβόλαιο μάθησης είναι μια σειρά από παραδοχές και κανόνες, στα οποία συμφωνούν τόσο ο εμπυχωτής, όσο και οι μαθητές, προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της ομάδας. Δημιουργείται από κοινού, και θέτει τις βάσεις για τη λειτουργία της ομάδας ενώ ταυτόχρονα τη διαφοροποιεί από τις άλλες. Η



Εικόνα 62.

εύρεση αποδεκτών όρων και στη συνέχεια η τήρησή τους από όλους, είναι και η πιο βασική λειτουργία του συμβολαίου μάθησης μέσα σε μια ομάδα.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Cd player, cd, Κόλλες A4, μολύβια, μαρκαδόροι.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

30 λεπτά

3. ΘΕΜΑ

Εξέταση του θέματος «οι παραδοσιακοί οικισμοί - τρόπος δομής της παραδοσιακής κατοικίας»

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

1. Καταιγισμός ιδεών.

Καταγράφουμε τις απόψεις και τις εμπειρίες των μαθητών και τις ομαδοποιούμε. Η τεχνική του καταιγισμού ιδεών χρησιμοποιείται όταν χρειάζεται να γίνει πολυεπίπεδη εξέταση ενός ζητήματος και να αναπτυχθούν όσο το δυνατό περισσότερες ιδέες γύρω από αυτό. Αποτελεί συμμετοχική διαδικασία κατά τη διάρκεια της οποίας οι μαθητές ενθαρρύνονται να εκφράσουν ελεύθερα και

αυθόρμητα τις απόψεις τους γύρω από το θέμα και να μοιραστούν τις ιδέες τους με την ομάδα έστω κι αν αυτές μοιάζουν αστείες, απίθανες ή απραγματοποίητες. Στο πρώτο στάδιο γίνεται καταγραφή των απαντήσεων, χωρίς σχολιασμό, καθώς σε αυτό το σημείο οποιοδήποτε σχόλιο, θετικό ή αρνητικό, μπορεί να εμποδίσει τον "καταιγισμό" και να μπλοκάρει τη διαδικασία. Όταν όμως ολοκληρωθεί ο «καταιγισμός», όλοι οι συμμετέχοντες καλούνται να επεξηγήσουν τις απόψεις τους και γίνεται σύνθεση των αποτελεσμάτων και επεξεργασία των σχετικών συμπερασμάτων στην ολομέλεια.

2. Εισήγηση με ενεργή ακρόαση από τους μαθητές.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Πίνακας, χαρτί του μέτρου, μαρκαδόροι Η/Υ, **Εικόνα 64.**



Εικόνα 63.



Εικόνα 64.

Powerpoint.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

30 λεπτά

4.ΘΕΜΑ

Επίσκεψη και περιήγηση στον οικισμό της Παλαιάς Καβάλας.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**
 1. Μελέτη στο πεδίο.
 2. Παιχνίδι του κρυμμένου θησαυρού.



Εικόνα 64, 65.



Πριν την επίσκεψη η Παιδαγωγική Ομάδα έχει φροντίσει να μιλήσει με κατοίκους του οικισμού που γνωρίζουν και μπορούν να δώσουν πληροφορίες, έχει βρει τις χαρακτηριστικές κατοικίες για μελέτη και έχει «κρύψει» σε εμφανή σημεία φακέλους για τις ομάδες με πλούσιο πληροφοριακό και φωτογραφικό υλικό.

Στην κάθε ομάδα μοιράζεται και από ένα φύλλο εργασίας. Το κάθε φύλλο εργασίας περιλαμβάνει χάρτη ή γρίφους που καθοδηγούν τους μαθητές στα κατάλληλα σπίτια, μαγαζιά και ανθρώπους για να συλλέξουν πληροφορίες. Επίσης το κάθε φύλλο περιλαμβάνει δραστηριότητες που πρέπει να κάνουν έπειτα από παρατήρηση των κατοικιών και του οικισμού. Οι μαθητές περιπλανώνται μέσα στον



Εικόνα 66.

οικισμό, συλλέγουν πληροφορίες, ψάχνουν τους φακέλους, παρατηρούν, καταγράφουν ώστε να συμπληρωθούν τα στοιχεία που ζητούνται στα φύλλα εργασίας (βλ. παράρτημα σελ. 57):

- Στοιχεία για τα οποία επιλέχτηκε ο συγκεκριμένος χώρος για να κτιστεί ο οικισμός.
- Στοιχεία της οργάνωσης της παραδοσιακής κατοικίας σε σχέση με το φυσικό περιβάλλον και τις κλιματικές συνθήκες.
- Στοιχεία που αφορούν στα φυσικά υλικά δόμησης της παραδοσιακής κατοικίας.

Σε χάρτη σημειώνονται οι διαδρομές, οι πιο χαρακτηριστικές κατοικίες, το κέντρο του οικισμού, οι πηγές κ.λ.π.

Οι μαθητές παίρνουν συνεντεύξεις από τους κατοίκους του οικισμού και συλλέγουν φωτογραφίες.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Χάρτης, πυξίδα, φύλλα εργασίας, φάκελοι με πληροφοριακό υλικό.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

2 ώρες και

45 λεπτά



Εικόνα 67.

5.ΘΕΜΑ

Ευρήματα

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

Παιχνίδι ενεργοποίησης της ομάδας(βλ. παράρτημα σελ.).

Παρουσίαση από τις ομάδες των στοιχείων που συλλέχτηκαν κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στον οικισμό (χάρτης, φύλλα εργασίας, φωτογραφίες, σκίτσα).



Εικόνα 68.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Η/Υ, Powerpoint, στατήρας φωτογραφιών.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

1 ώρα και

15 λεπτά

6.ΘΕΜΑ

Ολοκλήρωση - Συμπεράσματα

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

Καταιγισμός ιδεών

Εξετάζονται οι αρχές της βιωσιμότητας που αναδεικνύονται από τις παρατηρήσεις που προηγήθηκαν και διέπουν την οργάνωση και δομή των παραδοσιακών κατοικιών. Συζήτηση – προβληματισμός – ενημέρωση.

Καταιγισμός ιδεών. Εξετάζεται πώς οι αρχές αυτές μπορούν να ενσωματωθούν στη δημιουργία μιας κατοικίας που καλύπτει τις ανάγκες του σύγχρονου τρόπου ζωής χωρίς να επιβαρύνει το περιβάλλον. Συζήτηση – προβληματισμός – ενημέρωση. Ολοκλήρωση – συμπεράσματα.



Εικόνα 69.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Πίνακας, χαρτί του μέτρου, μαρκαδόροι.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

30 λεπτά

2^η ημέρα



Εικόνα 70.

7.ΘΕΜΑ

Συντονισμός - ενεργοποίηση των ομάδων.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

Παιχνίδι συντονισμού και ενεργοποίησης των ομάδων (βλ. παράρτημα σελ. 58, 59).

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Καρτέλες, Cd player, cd,

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

30 λεπτά

8.ΘΕΜΑ

Εξέταση θέματος «αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού - βιοκλιματική κατοικία».

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

1.Εισήγηση

2.Φύλλο εργασίας

Εισήγηση με θέμα «αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού - βιοκλιματική κατοικία». Στους μαθητές διανέμεται φύλλο εργασίας το οποίο απαιτείται να συμπληρωθεί κατά τη διάρκεια της εισήγησης. Περιέχει ακροστιχίδα σχετική με το εξεταζόμενο θέμα (βλ. παράρτημα σελ. 62)

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Η/Υ, Powerpoint, φύλλα εργασίας.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

30 λεπτά

9.ΘΕΜΑ

Δημιουργία «ηθικού διλήματος» για τη χρήση των αρχών βιοκλιματικού σχεδιασμού.



Εικόνα 71.



Εικόνα 72.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

Μελέτη περίπτωσης, παιχνίδι ρόλων, ηθικό δίλλημα, διάδρομος συνείδησης.

Στους μαθητές μοιράζονται φύλλα εργασίας που περιλαμβάνουν ένα άρθρο. Το άρθρο αναφέρει μια φανταστική προβληματική περίπτωση. Π.χ. *Στον παραδοσιακό οικισμό της Παλαιάς Καβάλας, η πολιτεία πρόκειται να κατεδαφίσει ένα καλά διατηρημένο παραδοσιακό δημόσιο κτίριο και στη θέση του να ανεγείρει ένα καινούργιο μοντέρνο κτίριο το οποίο δεν πληροί τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού. Στο δημοτικό συμβούλιο οι απόψεις είναι αντικρουόμενες.....* Οι μαθητές καλούνται να υποδυθούν τους παραπάνω ρόλους υποστηρίζοντας διαφορετικές απόψεις. Όλοι οι μαθητές περνούν από όλους τους ρόλους. Μετά από το παιχνίδι ρόλων γίνεται συζήτηση. Στο ηθικό δίλλημα: «Ναι ή όχι στην παραπάνω κατάσταση» η απόφαση παίρνεται μέσω της τεχνικής του διαδρόμου συνείδησης.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Φύλλα εργασίας.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

40 λεπτά

10.ΘΕΜΑ

Δημιουργία ιδεογράμματος μιας βιοκλιματικής κατοικίας.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

Μελέτη περίπτωσης.

Δημιουργία ιδεογράμματος μιας βιοκλιματικής κατοικίας. Σχεδιασμός – εικαστική έκφραση με την τεχνική του κολλάζ και τη χρήση υλικών για τη χρωματική απόδοση του θέματος σε στρατοσόχαρτα - μιας σύγχρονης ενεργειακής-βιοκλιματικής κατοικίας, με κατευθύνσεις και



Εικόνα 73.



Εικόνα 74.

οδηγίες για τη σωστή οργάνωση και διαμόρφωση των εσωτερικών χώρων, σύμφωνα με τα συμπεράσματα που προηγήθηκαν (βλ. παράρτημα σελ. 63, 65).

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Χαρτί του μέτρου, χαρτόνια κανσόν, μαρκαδόροι, ξυλομπογιές, χρώματα παστέλ, κόλες, ψαλίδια κ. ά.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

1 ώρα

11.ΘΕΜΑ

Ευρήματα

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

Παρουσίαση των εργασιών των ομάδων.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Στατήρας σχεδίων.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

30 λεπτά



Εικόνα 75.



Εικόνα 76.

12.ΘΕΜΑ

Δημιουργία μοντέλου βιοκλιματικής κατοικίας.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

Εργαστήριο κατασκευής - μοντάζ του μοντέλου μιας βιοκλιματικής κατοικίας, παρέχοντάς τους υλικά κατάλληλα για την προσομοίωση των δομικών στοιχείων της και κυρίως αυτών που αποτελούν τα βασικά συστήματα-τεχνικές αξιοποίησης των φυσικών πηγών ενέργειας και άλλων περιβαλλοντικών παραμέτρων. Δίνεται σχέδιο κάτοψης βιοκλιματικής κατοικίας σε κλίμακα 1: 20 ως υπόβαθρο, καθώς και προσομοιωμένα τμήματα της κατασκευής και στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος (βλ. παράρτημα σελ. 66).

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Σχέδιο κάτοψης βιοκλιματικής κατοικίας σε κλίμακα 1: 20 ως υπόβαθρο, προσομοιωμένα τμήματα της κατασκευής, και στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

40 λεπτά



Εικόνα 77, 78.



13.ΘΕΜΑ

Ολοκλήρωση

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

Παρουσίαση της κατασκευής.

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

15 λεπτά



Εικόνα 79, 80.





Εικόνα 81.

14.ΘΕΜΑ

Αξιολόγηση του προγράμματος

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

Με παιχνίδι (Σωστού – Λάθους), λαμβάνοντας υπόψη το γνωστικό, συναισθηματικό και ψυχοκινητικό υπόβαθρο που καλλιεργήθηκε κατά τη διάρκεια υλοποίησης του προγράμματος (βλ. παράρτημα σελ. 69).

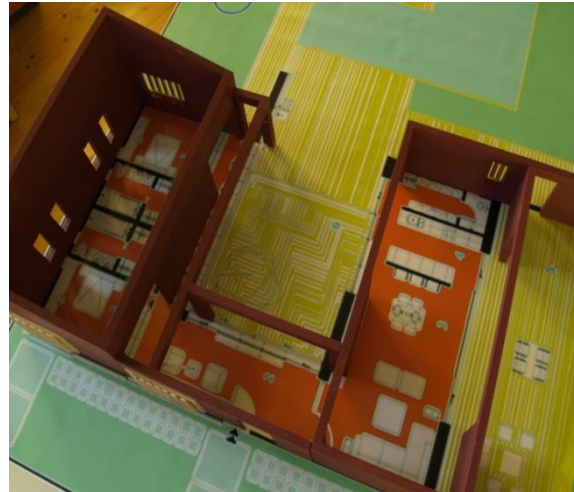
Επίσης τα στοιχεία που αξιολογούνται είναι η σύνθεση και η παρουσίαση των εργασιών καθώς και ο βαθμός επίτευξης των στόχων μέσω της παρατήρησης, της συζήτησης και του ερωτηματολογίου.

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Φύλλο στο οποίο περιέχονται 10 προτάσεις σωστές ή λανθασμένες, δύο καρέκλες, μια καρτέλα στην οποία αναγράφεται η λέξη «Σωστό» και μια δεύτερη καρτέλα στην οποία αναγράφεται η λέξη «Λάθος».

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

30 λεπτά



Εικόνα 82, 83.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το παρόν πρόγραμμα συνάδει με τη γενική φιλοσοφία του νέου Προγράμματος Σπουδών του επιστημονικού πεδίου «Περιβάλλον και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη» (Π.Ε.Α.Α) και αποτελεί μια πρόταση για την ευαισθητοποίηση και τη βιωματική εκπαίδευση της μαθητικής κοινότητας στο πνεύμα μιας ανάπτυξης αειφόρου, μη καιροσκοπικής. Προέκυψε από την ανάγκη για τη δημιουργία ενός διαφορετικού εκπαιδευτικού πλαισίου με καινοτόμα στοιχεία και δίνει απαντήσεις σε καθημερινά προβλήματα. Καλύπτει ανάγκες της σημερινής κοινωνίας, δίνει έμφαση στη μαθητοκεντρική και ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, στην ενεργητική δόμηση της γνώσης μέσα από επιλεγμένες πηγές πληροφόρησης και ειδικές διδακτικές στρατηγικές. Οι μαθητές και οι μαθήτριες μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν, μαθαίνουν πώς να ενεργούν, μαθαίνουν πώς να ζουν και να συνεργάζονται με τους άλλους.

Οι βασικοί στόχοι, όπως εξειδικεύονται μέσα από τα Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα, είναι γνωστικοί, αξιακοί και διαδραστικοί και επικεντρώνονται στην ενημέρωση - ευαισθητοποίηση - λήψη αποφάσεων και συμμετοχή στην επίλυση του περιβαλλοντικού ζητήματος/προβλήματος.

Ανεξάρτητα όμως από το ποσοστό επίτευξης των στόχων, πολύ σημαντική είναι και η ποιότητα των εμπειριών εκπαίδευσης που βιώνουν οι μαθητές. Κάθε βιωματική δραστηριότητα πλαισιώνεται από μια διαδικασία κριτικού στοχασμού. Μετά από κάθε δραστηριότητα, και είναι τελείως αναγκαίο, δίνεται στους μαθητές ο χρόνος αλλά και το έναυσμα να σκεφτούν τι έκαναν, ποιες δυσκολίες αντιμετώπισαν, τι έμαθαν, πως πρόκειται να αξιοποιήσουν αυτήν τη μάθηση, πως ένοιωσαν, πως συνεργάστηκαν με τους άλλους, τι θα μπορούσαν να είχαν κάνει διαφορετικά κτλ. Ο εντοπισμός και η κινητοποίηση σκέψεων, συναισθημάτων και γνώσεων, βοηθά τους μαθητές να οργανώσουν τη γνώση τους. Κάθε βιωματική δραστηριότητα δεν πρέπει να είναι μόνο ευχάριστη και ζωντανή, αλλά να βοηθά τους μαθητές να υπερβαίνουν την προσωπική τους εμπειρία και να δομούν μια γνώση βάθους για την πραγματικότητα που τους περιβάλλει.

Γιατί, μόνο ότι δέχτηκες με τη ψυχή σου,
αυτό μόνο μαθαίνεις και αυτό ενσωματώνεις
στη ζωή σου και το χαρακτήρα σου.

Dewey

Βιβλιογραφία

Ελληνική Βιβλιογραφία

Ανδρεαδάκη, Ε., (1985), *Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική. Παθητικά Ηλιακά Συστήματα*, University Studio Press, Θεσσαλονίκη.

Ανδρεαδάκη, Ε., (2006), *Βιοκλιματικός Σχεδιασμός. Περιβάλλον και βιωσιμότητα*, university studio press, Θεσσαλονίκη.

Γεωργίου, Κ., (1999), «Χλωρίδα και βλάστηση» στο συλλογικό τόμο: *Εισαγωγή στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον*, τόμος Α', Ε.Α.Π.

Γιάννας, Σ., (2001), «Μέθοδοι περιβαλλοντικής αξιολόγησης» στο συλλογικό τόμο: *Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτιρίων και Περιβάλλοντος Χώρου*, τόμος Α', Ε.Α.Π. , Πάτρα.

Ευαγγελινός, Ε., (2001), «Μέθοδοι και συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας με βιοκλιματισμό σχεδιασμό» στο συλλογικό τόμο: *Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτιρίων και Περιβάλλοντος Χώρου*, τόμος Α', Ε.Α.Π. , Πάτρα.

Ευθυμίουπουλος, Η., (2005), *Κτίριο και Περιβάλλον*, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα.

Ζαχαρόπουλος, Η., (2001), «Ηλιακή πρόσδοος» στο συλλογικό τόμο: *Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτιρίων και Περιβάλλοντος Χώρου*, τόμος Α', Ε.Α.Π.

Ζυγούρη, Φ. Ε., (2005), *Αξιολόγηση προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης- Θεωρία και πράξη*. ΤΥΠΩΘΗΤΩ, Αθήνα.

Κλεάνθους Παπαδημητρίου, Μ., (1952), *Η Νέα Αγωγή Θεωρία και Μεθοδολογία*, Αθήνα.

Μάρδα, Ν., Ευαγγελινός, Ε., (2001), «Αρχιτεκτονική σύνθεση και βιοκλιματισμός σχεδιασμός» στο συλλογικό τόμο: *Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτιρίων και Περιβάλλοντος Χώρου*, τόμος Α', Ε.Α.Π. , Πάτρα.

Ματσαγγούρας, Η., (2002), *Διαθεματικότητα στη Σχολική γνώση: Εννοιοκεντρική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας*, Αθήνα, Μ. Π. Γρηγόρης.

Μπακιρτζής, Κ., (2000), *Βιωματική εμπειρία και κίνητρα μάθησης*, Παιδαγωγική Επιθεώρηση, τευχ. 30.

Ξανθάκου. Γ., (1998), *Η δημιουργικότητα στο σχολείο*, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα.

Τσίπης, Κ. Σ., (2000), *Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτιρίων*, Εκδόσεις Psystems, Αθήνα.

Τσίπης, Κ. Σ., Τσίπης, Θ. Σ., (2005), *Οικολογική Αρχιτεκτονική*, Εκδόσεις Κέδρος, Αθήνα.

Τσίπης, Κ.Σ., Τσίπης, Θ.Σ., (2005), *Οικολογική Αρχιτεκτονική, Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική, Οικολογική Δόμηση, Γνωσιολογία, Εσωτέρα Αρχιτεκτονική*, Εκδόσεις Κέδρος, Αθήνα.

Φλογαΐτη, Ε., (1999). *Προσεγγίσεις στην αξιολόγηση και την ΠΕ*, Περιλήψεις Ανακοινώσεων 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο , ΠΕΕΚΠΕ.

Χρυσομαλλίδου Ν., (2001), *Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική και Παθητικά Ηλιακά Συστήματα*, Αθήνα.

Ξένη Βιβλιογραφία

Chapman, L., (1993), *Διδακτικές της Τέχνης*, μτφ. Λαπουρτάς, Χαραλαμπίδης, Κυπραίου, Βαρδάλου, Αθήνα, Νεφέλη.

Dewey, J., (1980), *Εμπειρία και Εκπαίδευση*, μτφ. Λ. Πολενάκης, Αθήνα Γλάρος.

Edward, M., (1979), *The Passive Solar Energy Book*, Rodale Press.

Ginoux, H., (1988), *Teachers as Intellectuals. Toward a critical Pedagogy of Learning*. Bergin and Garrey Critical Studies in Education Series.

Goulding, J. R., Lewis, J.O., Steemers, T. C., (1993). *Energy Conscious Design - A Primer for Architects*, Batsford Ltd, London.

Michels, C., Lamberts, R., Gueths, S., (2007), *Evaluation Of Heat Flux Reduction Provided By The Use Of radiant Barriers In Clay Tiles Roofs*, Brazil.

Moon, A., (1998), *Εργαστήριο για το Σχολείο*, Salford, TACADE, ΚΕ.ΘΕ.Α.

Peter, M., (1994), *Drama for all*, London, David Fulton Publishers.

Thomas, D., (1995), *Flexible Learning Strategies, in Higher and Further Education*, London, Cassell.

Whitaker, P., (x.x.), *Managing to learn. Aspects of reflective and Experiential Learning in Schoos*, Cassell.

Wilkinson, Ph., (1997), *Κτίρια Ανακαλύψτε την ιστορία των κτιρίων - το λόγο για τον οποίο χτίστηκαν και τις μεθόδους και τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν στην κατασκευή τους*, Ερευνητές, Αθήνα.

Δικτυακοί τόποι

<http://www.scribd.com/doc/49713800/TOTEE-BIOKLIMATIKA> (29/09/2011)

<file:///C:/Users/User/Downloads/anemodoura-dialeksi-final.pdf> (11/07/2020)

<https://www.scribd.com/presentation/36940280/Κλειώ-Αξαρή-βιοκλιματική-αρχιτεκτονική> (11/07/2020)

http://www.cres.gr/kape/education/bioclimate_brochure.pdf (29/09/2011)

<https://www.scribd.com/document/36941867/N-Φιντικάκης-Βιοκλιματικές-εφαρμογές-σημειολογική-προσέγγιση-και-η-διεθνής-εμπειρία> (11/07/2020)

<https://www.scribd.com/document/207574030/ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ-ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ> (11/07/2020)

<https://core.ac.uk/download/pdf/132820461.pdf> (11/07/2020)

<http://www.builditsolar.com/Projects/SolarHomes/PasSolEnergyBk/PSEbook.htm> (11/05/2009)

https://eclass.uniwa.gr/modules/document/file.php/GRAF172/bioklimatiko_spiti.pdf (11/07/2020)

<http://www.cres.gr/kape/education/Apeoikistika.pdf> (21/05/2011)

<http://www.evonymos.org/greek/index.html> (22/02/2010)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΓΝΩΡΙΜΙΑΣ

Η μπάλα στον αέρα

Τα παιδιά σχηματίζουν κύκλο. Κάθε παιδί με τη σειρά του πηγαίνει στο κέντρο του κύκλου, πετά τη μπάλα ψηλά και την ξαναπιάνει. Όση ώρα η μπάλα είναι στον αέρα, τα υπόλοιπα παιδιά φωνάζουν το όνομά του.

ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΞΟΙΚΙΩΣΗΣ

Βρείτε κάποιον που...

Τα παιδιά περπατούν στον προκαθορισμένο χώρο και βρίσκουν άλλα παιδιά που απαντούν θετικά στην ερώτηση που τους θέτει ο/η εκπαιδευτικός. Για παράδειγμα, "Βρείτε κάποιον που έχει αδελφό ή αδελφή. Ή βρείτε κάποιον που έχει κατοικίδιο." Ο ρυθμός πρέπει να είναι γρήγορος και να υπάρχει σήμα για τα παιδιά να παγώνουν μόλις τελειώσει ο χρόνος. Τα παιδιά ανακοινώνουν τα ονόματα των παιδιών που βρίσκουν κάθε φορά.

ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΧΩΡΙΣΜΟΥ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ

Σχηματίστε...

Τα παιδιά κινούνται ελεύθερα στο χώρο υπό το άκουσμα μουσικής. Όταν η μουσική σταματήσει, τους φωνάζετε έναν αριθμό από το 1-5 και τους ζητάτε να σχηματίσουν γρήγορα και αυθόρμητα ομάδες σύμφωνα με τον αριθμό αυτό. Η μουσική ξεκινά, τα παιδιά κινούνται πάλι ελεύθερα, η μουσική σταματά, φωνάζετε έναν άλλον αριθμό και τα παιδιά σχηματίζουν πάλι ομάδες. Το παιχνίδι λήγει όταν σχηματιστούν ομάδες με τον επιθυμητό **ΠΑΙΧΝΙΔΙ** αριθμό μελών.

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΚΑΘΕ ΟΜΑΔΑΣ

Ενώστε τα...

Η μουσική ξεκινά, τα παιδιά κάθε ομάδας κινούνται πάλι ελεύθερα. Φωνάζετε ένα μέλος το σώματος (π.χ. παλάμες) και τα παιδιά κάθε ομάδας πρέπει όσο το δυνατόν πιο γρήγορα να ενώσουν τις παλάμες τους. Φωνάζετε «γόνατα», τα παιδιά ενώνουν τα γόνατα, φωνάζετε «ώμους», «μύτες», «πλάτες», «αυτιά», «πισινούς»... ακούγονται γέλια... κερδίζει η ομάδα που τα μέλη της έχουν συνεργαστεί καλύτερα.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1

ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΠΑΛΑΙΑΣ ΚΑΒΑΛΑΣ

Ποιος είναι ο τρόπος που δομούνται οι παραδοσιακοί οικισμοί σε σχέση με το φυσικό περιβάλλον;

.....

.....

.....

.....

Πως δημιουργείται η καλλιεργήσιμη έκταση στους ορεινούς βραχώδεις παραδοσιακούς οικισμούς και γιατί ο τρόπος κατασκευής της είναι τόσο σημαντικός;



.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ποια είναι τα υλικά κατασκευής σε μια παραδοσιακή κατοικία και ποια η χρήση του καθενός;



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ποιος είναι ο τρόπος με τον οποίο η παραδοσιακή κατοικία προσαρμόζεται στα κλιματικά δεδομένα του τόπου ώστε να επιτευχθούν οι καλύτερες συνθήκες διαβίωσης για τους κατοίκους τους;

.....

.....

.....

.....

ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΝΕΝΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ

Ανθρώπινο μοιρογνωμόνιο

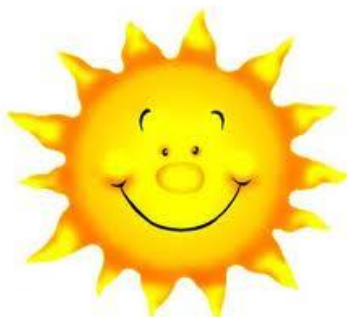
Τα παιδιά σχηματίζουν κύκλο. Τους ζητάτε να αγγίξουν με τα χέρια τις μύτες των ποδιών. Μετρώντας από το ένα μέχρι το δέκα σηκώνουν αργά το κορμί τους ώστε φτάνοντας στο 10 να βρίσκονται όλα με τα χέρια προς τον ουρανό. Ζητήστε τους, καθώς σηκώνονται, να θυμούνται σε ποια θέση ήταν το σώμα τους στην αρχή στους αριθμούς ένα (1), πέντε (5) και δέκα (10). Αργότερα μπορείτε να ζητήσετε να θυμούνται τη θέση που είχαν στους αριθμούς από το ένα μέχρι το δέκα. Στη συνέχεια φωνάζετε τους αντίστοιχους αριθμούς και τα παιδιά θα πρέπει να βρεθούν στη θέση κάθε αριθμού.

ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ

Πηγές ενέργειας

Τα παιδιά είναι ήδη χωρισμένα σε 5 ομάδες. Σε κάθε ομάδα μοιράζετε μια καρτέλα που αντιστοιχεί σε μια από τις λέξεις κλειδιά: 1. ήλιος, 2. άνεμος, 3. νερό, 4. έδαφος, 5. πηγές ενέργειας. Ζητάτε από τις ομάδες, κάθε φορά που θα τους λέτε έναν αριθμό από το 1 (ένα) έως το πέντε (5), να φωνάζουν δυνατά και συγχρονισμένα τη λέξη κλειδί που αναγράφεται στην καρτέλα τους. Επαναλαμβάνετε τους αριθμούς μπερδεμένα και με γρήγορο ρυθμό.

ΗΛΙΟΣ



ANEMOS



NEPO



ΕΔΑΦΟΣ



ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2

ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

☐

_____ Περιβάλλουσα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ηλιοπροστασία, σκιασμό αλλά και προστασία από τους ανέμους, βελτιώνοντας παράλληλα το μικροκλίμα γύρω από την κατοικία.

☐

_____ Ο χώρος είναι ένας κλειστός χώρος με υαλοστάσιο στη νότια πλευρά του κτιρίου (τρίτο γράμμα).

☐

_____ Σήμερα, περισσότερο από ποτέ, τα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα, και η ανάγκη για διαβίωση σε ένα καλύτερο εσωτερικό περιβάλλον, επιβάλλουν την επιστροφή του ανθρώπου στις αρχές δόμησης.

☐

_____ Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος σκιασμού, είναι η χρήση εξωτερικών σκιάστρων με περσίδες.

☐

_____ Σε μια κατοικία, στο βορρά τοποθετούνται τα κλιμακοστάσια, το –W.C., η αποθήκη και ο χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων.

☐

_____ Οι διατάξεις άμεσου κέρδους απαιτούν την ύπαρξη μεγάλης νότιας επιφάνειας με και την ύπαρξη χώρου διαβίωσης πίσω από αυτό (τελευταίο γράμμα).

☐

_____ Προτείνονται μεγέθη ανοιγμάτων προς το νότιο προσανατολισμό, μέτριου μεγέθους στην ανατολική και δυτική όψη και μικρότερα ανοίγματα στο βορρά.

☐

_____ Είναι τα δέντρα που χρησιμοποιούμε για ανεμοπροστασία.

☐

_____ Οι τοίχοι, έχουν τζάμι στην εξωτερική τους επιφάνεια το οποίο επιτρέπει την είσοδο της ηλιακής ακτινοβολίας αλλά εμποδίζει την έξοδο της θερμικής ενέργειας προς το περιβάλλον, δημιουργώντας το φαινόμενο του θερμοκηπίου (ξένη λέξη).

☐

_____ Η ενέργειας για θέρμανση σε μια βιοκλιματική κατοικία είναι της τάξης του 75% σε σχέση με μια συμβατική κατοικία (τέταρτο γράμμα).

☐

_____ Κατακόρυφα εξωτερικά συνιστώνται για ανατολικό και δυτικό προσανατολισμό.

☐

_____ Στα κυριότερα πλεονεκτήματά μιας τέτοιας κατοικίας συγκαταλέγεται και το ευνοϊκό με τη κατάλληλη φύτευση

☐

_____ Η φυτεμένη αποτελείται από ένα στρώμα βλάστησης, το οποίο αναπτύσσεται σε ειδικά διαμορφωμένο επίπεδο.

☐

_____ Ο ηλιακός είναι μια συσκευή εκμετάλλευσης της ηλιακής ακτινοβολίας η οποία μετατρέπει την προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία σε θερμότητα.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Δημιουργία ιδεογράμματος μιας βιοκλιματικής κατοικίας.

Σε κόλλα διαστάσεων 50X70εκ. θα χαράξετε τους δυο άξονες προσανατολισμού (B-N) βοράς-νότος και (Α-Δ) ανατολή-δύση, έτσι ώστε να διέρχονται από το κέντρο της κόλλας. Στη συνέχεια, σύμφωνα με τους άξονες αυτούς θα τοποθετήσετε τους παρακάτω χώρους της κατοικίας στο σωστό τους προσανατολισμό, ανάλογα με το αν είναι χώροι πολύωρης ή ολιγώρης χρήσης:

1. Καθιστικό
2. Τραπεζαρία
3. Κουζίνα
4. Υπνοδωμάτιο 1
5. Υπνοδωμάτιο 1
6. Υπνοδωμάτιο 1
7. Γραφείο
8. Λουτρό
9. W.C.
10. Αποθήκη
11. Κλιμακοστάσιο (οδηγεί στο υπόγειο)
12. Γκαράζ

Οι χώροι αυτοί θα συμβολίζονται με ένα γεωμετρικό σχήμα (κύκλος, έλλειψη, παραλληλόγραμμο, τετράγωνο). Μπορείτε να τους σχεδιάσετε, να τους χρωματίσετε ή να δημιουργήσετε κολλάζ με χρωματιστά χαρτιά και χαρτόνια.

Αφού ολοκληρώσετε την τοποθέτησή τους, χρησιμοποιώντας τους συμβολισμούς που δίνονται στο παρακάτω υπόμνημα, προτείνετε ποια από τα παθητικά συστήματα θέρμανσης και δροσισμού μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους χώρους της κατοικίας σύμφωνα πάντοτε με τον προσανατολισμό τους, με στόχο να αξιοποιηθούν οι δυνατότητές τους για την εξοικονόμηση ενέργειας.

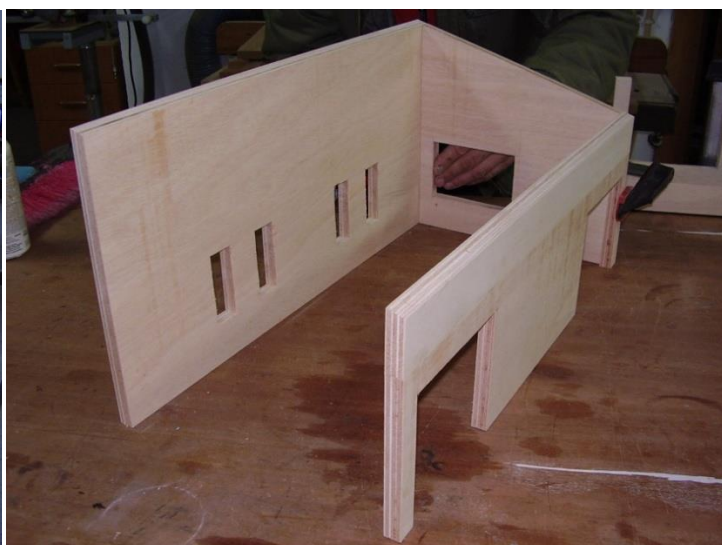
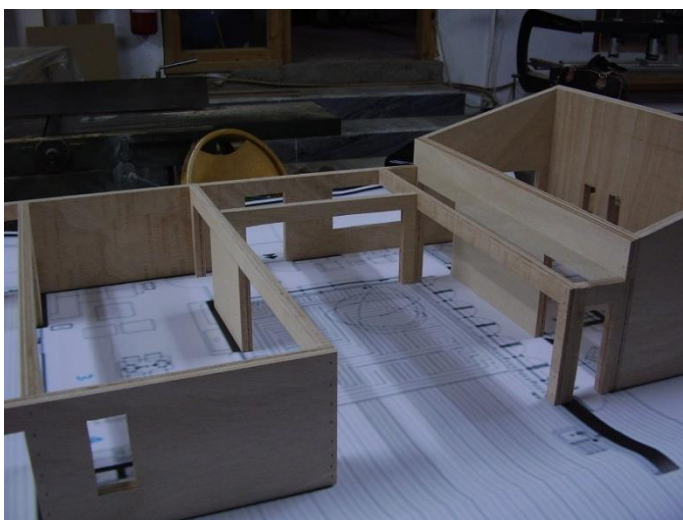
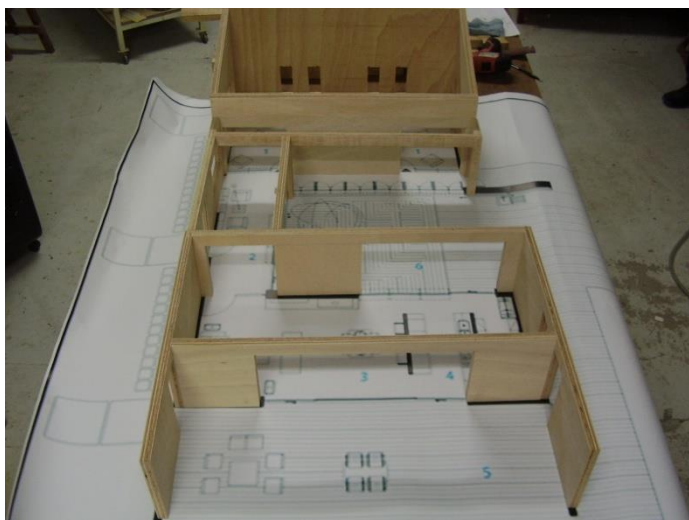
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

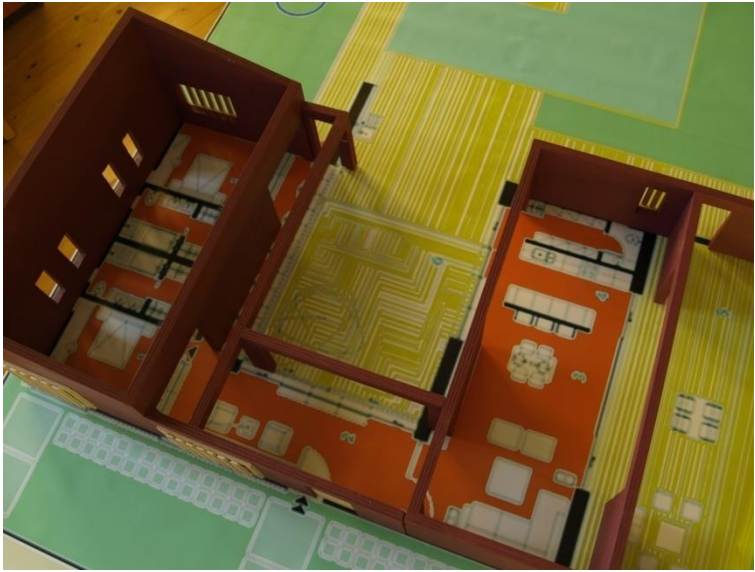
1. Μεγάλες επιφάνειες εξωτερικών ανοιγμάτων
(πόρτα ή παράθυρο) 
2. Μικρές επιφάνειες εξωτερικών ανοιγμάτων
(πόρτα ή παράθυρο) 
3. Τοίχος trombe 
4. Ηλιακός χώρος ή θερμοκήπιο 
5. Ηλιακή καμινάδα 
6. Οριζόντιες περσίδες 
7. Κάθετες περσίδες 
8. Φυλλοβόλα δένδρα 
9. Αειθαλή δένδρα 

Σχέδιο κάτοψης βιοκλιματικής κατοικία ως υπόβαθρο.



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
Προσομοιωμένα τμήματα της κατασκευής







ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ - ΛΑΘΟΥΣ

1. Βιοκλιματικός σχεδιασμός ενός κτιρίου είναι ο σχεδιασμός ο οποίος λαμβάνοντας υπόψη το κλίμα κάθε περιοχής, αξιοποιεί τις διαθέσιμες **περιβαλλοντικές πηγές (ήλιο, αέρα - άνεμο, νερό, έδαφος)** στοχεύοντας στην εξασφάλιση των απαραίτητων εσωκλιματικών συνθηκών με την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση ενέργειας. **Σ**

2. Για το εύκρατο κλίμα, το καταλληλότερο σχήμα είναι το **επίμηκες κατά τον άξονα ανατολής-δύσης**, γιατί προσφέρει μεγαλύτερη επιφάνεια προς το νότο για την συλλογή της ηλιακής θερμότητας το χειμώνα. **Σ**

3. Προτείνονται **μικρά** μεγέθη ανοιγμάτων προς το νότιο προσανατολισμό, **μέτριου μεγέθους** στην ανατολική και δυτική όψη και **μεγάλα** ανοίγματα στο βορρά. **Λ**

(Προτείνονται **μεγάλα** μεγέθη ανοιγμάτων προς το νότιο προσανατολισμό, **μέτριου μεγέθους** στην ανατολική και δυτική όψη και **μικρότερα** ανοίγματα στο βορρά.)

4. Βόρεια τοποθετούνται οι χώροι των οποίων η χρήση είναι **πολύωρη**, ενώ ταυτόχρονα λειτουργούν ως ζώνη προστασίας από τους ψυχρούς ανέμους. **Λ** (είναι **ολιγόωρη**)

5. Ένας εμπειρικός κανόνας για την εξασφάλιση του ηλιασμού το χειμώνα καθορίζει ότι: για νότιο προσανατολισμό, η απόσταση ανάμεσα στην κατοικία και το υφιστάμενο εμπόδιο πρέπει να ισούται με **2,5 x το ύψος του εμποδίου**. **Λ** (**1,5 x το ύψος του εμποδίου**)

6. **Οριζόντια** εξωτερικά σκίαστρα συνιστώνται για **νότιο** προσανατολισμό. **Σ**

7. **Κατακόρυφα** εξωτερικά σκίαστρα συνιστώνται για **βόρειο** προσανατολισμό. **Λ** (**ανατολικά και δυτικό** προσανατολισμό).

8. Τα **φυλλοβόλα** δέντρα έχουν το πλεονέκτημα ότι παρέχουν σταδιακή ηλιοπροστασία από την άνοιξη ως και το φθινόπωρο, ενώ το χειμώνα αφήνουν τις ωφέλιμες ηλιακές ακτίνες να εισχωρούν στο κτίριο και έτσι, αποτελούν ιδανική λύση για νότιο προσανατολισμό. **Σ**

9. **Η φυτεμένη οροφή.**

- Παρέχει επιπλέον μόνωση στο κτήριο.
- Μειώνει την ενεργειακή κατανάλωση για θέρμανση και ψύξη. **Σ**

10. Μία κατοικία η οποία έχει σχεδιαστεί με βάση τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού η εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση είναι **της τάξης του 25%** σε σχέση με μία συμβατική κατοικία. **Λ** (**της τάξης του 75%**)

ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ

ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΦΙΛΙΠΠΩΝ

ΤΗΛ.: 2510 516661

www.kpe-philippi.gr

E-mail: kpefilip@yahoo.gr



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Το Έργο «Γνωρίζοντας την κατοικία του χθες, σχεδιάζω την κατοικία του σήμερα» υλοποιείται μέσω του επιχειρησιακού προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο – Ε.Κ.Τ.) και από εθνικούς πόρους.

ISBN: 978-960-98181-9-3