

Κλειδουχάκη Μαρία

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια / Μανδαλάκη Μαρία

Η

δυναμική

δημιουργία

με

άψητη

γη

Η

δυναμική

δημιουργία

με

άψητη

γη

Διαδρομές και προοπτικές εφαρμογής του υλικού στην
αρχιτεκτονική εκπαίδευση

Ερευνητική Εργασία

Η δυναμική δημιουργία με άφητη γη

Διαδρομές και προοπτικές εφαρμογής του υλικού στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση

Φοιτήτρια: Κλειδουχάκη Μαρία

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Μανδαλάκη Μαρία

Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

Πολυτεχνείο Κρήτης

2025



Χαρτί εξώφυλλου: Gmund, soil & hay από τη συλλογή Mother Earth. Το χαρτί αποτελείται από 50% ακατέργαστες ίνες.

Ευχαριστίες	06
Προοίμιο	09
Εισαγωγή	10

ΡΩΓΜΕΣ 16

Ιστορική πορεία αναβίωσης της δόμησης με άψητη γη

1.1 Διαδικασίες αναβίωσης της χωματινής αρχιτεκτονικής μέχρι το 1950	18
1.2 Αμφισβητήσεις και νέοι οραματισμοί της δεκαετίας του 1960	24
1.3 Ενεργειακή κρίση και αναζήτηση κατάλληλων τεχνολογιών	30

ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ 70

Παραδείγματα από εφαρμογές της άψητης γης στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση

Διεθνής χώρος

2.1 Πρώιμες εφαρμογές της άψητης γης στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση	72
2.1 Σύγχρονες εφαρμογές της άψητης γης στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση	81

Ελλαδικός χώρος

2.3 Νέοι αρχιτεκτονικοί ρόλοι στην Ελλάδα: συνέργειες μεταξύ ομάδων, κοινοτήτων και εκπαίδευσης	90
---	----

126 ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Ο ρόλος της φυσικής δόμησης στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση

128	3.1 Διαδικασίες ενσωμάτωσης της άψητης γης στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση
135	3.2 Οφέλη της φυσικής δόμησης στην αρχιτεκτονική διαπαιδαγώγηση
138	3.3 Η βιωματική ματιά μέσα από εργαστήρια φυσικών υλικών

154 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

156	4.1 Εξελίξεις, Προβληματισμοί και Προοπτικές της εφαρμογής της άψητης γης στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση
159	4.2 Αντί επιλόγου: Άψητη γη, ουτοπία ή επιτακτική ανάγκη στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση

Παράρτημα

165	Διαδικασία σύνταξης ερωτηματολογίου και συνεντεύξων
166	Ερωτηματολόγια
173	Σύντομες Συνεντεύξεις
179	Γλωσσάρι μιας νέας αρχιτεκτονικής εργαλειοθήκης
195	Βιβλιογραφικές Πηγές
199	Εικονογράφιση

Ευχαριστώ θερμά την καθηγήτριά μου, κ. Μανδαλάκη Μαρία για τη διαρκή καθοδήγηση στην παρούσα εργασία, τα σημαντικά ερεθίσματα καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου και την αμέριστη προσπάθεια να ενσωματώσει το χώμα στην αρχιτεκτονική διδασκαλία. Ιδιαίτερη ευγνωμοσύνη οφείλω στα άτομα που σε αυτήν την πορεία με δίδαξαν, ενώ εμπιστεύτηκαν και μοιράστηκαν μαζί μου τις εμπειρίες, και τις γνώσεις τους. Ένα μεγάλο ευχαριστώ στις φίλες και στους φίλους που με άκουσαν και τις/τους άκουσα, που μοιραστήκαμε ιδέες, σκέψεις και προβληματισμούς. Τέλος, ευχαριστώ την οικογένειά μου για τη συνεχή υποστήριξη.



Οι αποθήκες των ονείρων μου είναι πάντα γεμάτες με χώμα.

- Γιάννης Κοντός

8



1. Κατάλογος Παγκόσμιας Κληρονομιάς της Unesco

Περιοχές με χωμάτινη αρχιτεκτονική (σκούρο γκρι). Περιοχή ή Κτίριο εγγεγραμμένο στον Κατά-
λογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της Unesco (συμβολισμός με κουκίδα).

Μέσα στους αιώνες κάθε κοινότητα που εγκαταστάθηκε σε νέα γεωγραφικά περιβάλλοντα διαμόρφωσε μια ιδιαίτερη πολιτισμική ταυτότητα, με αρχιτεκτονικά γνωρίσματα που εξελίχθηκαν σταδιακά από γενιά σε γενιά, προσαρμοζόμενα όλο και περισσότερο στις εκάστοτε τοπικές ανάγκες. Η χρήση της άψητης γης ως δομικό υλικό συναντάται σχεδόν σε όλες τις αρχαίες μεθόδους δόμησης, γεγονός που αποδεικνύεται και από τον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO, όπου καταγράφονται πάνω από 200 μνημεία κατασκευασμένα από χώμα¹ (εικ.1). Μέχρι το 2021, η αναλογία των νοικοκυριών που ζούσαν σε οικήματα από πηλό παγκοσμίως εκτιμήθηκε πως ήταν 8–10%, ενώ ο μέσος όρος στο Παγκόσμιο Νότο έφτανε το 20–25%.² Τις τελευταίες δεκαετίες τα υλικά από πηλό γνωρίζουν μια νέα περίοδο αναγέννησης, χάρη σε εξελιγμένες μεθόδους και προηγμένες τεχνολογίες κατασκευής. Η ανανεωμένη δυναμική της αρχιτεκτονικής από γη δεν οφείλεται μόνο στα περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα των υλικών αυτών, αλλά και σε κοινωνικές και πολιτιστικές διεργασίες συμφιλίωσης με το υλικό. Όπως περιγράφει ο John F.C. Turner «Ένα υλικό δεν έχει ενδιαφέρον για αυτό που είναι, αλλά για αυτό που μπορεί να κάνει για την κοινωνία». Η ακατέργαστη γη φέρει μέσα της, την αιώνια δυναμική της δημιουργίας, αποκαλύπτοντάς την μέσω της αλήθειας, της απλότητας και της ταπεινότητας της. Ίσως η εκπαίδευση μαζί της να συγκροτεί έναν τρόπο αρχιτεκτονικής θεώρησης και πρακτικής πιο κοντά σε αυτές τις αξίες.

9

1. Το 2024 ο συνολικός αριθμός μνημείων που περιλάμβανε ο Κατάλογος της Unesco ανερχόταν στα 1.223 μνημεία. Συνεπώς τα μνημεία κατασκευασμένα από χώμα αποτελούν περισσότερο από το 16% του Καταλόγου Παγκόσμιας Κληρονομιάς.

2. Alastair Marsh T.M., Yask Kulshreshtha, “The State of Earthen Housing World-
wide: How Development Affects Attitudes and Adoption”, *Building Research and Infor-
mation* 50, 5(2022): 485-501, DOI: 10.1080/09613218.2021.1953369.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η έρευνα και η εκπαίδευση στην άψητη γη γνωρίζουν σημαντική άνοδο ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, καθώς συνδέονται με το αυξημένο ενδιαφέρον αναζήτησης νέων δομικών υλικών και βιώσιμων πρακτικών δόμησης, οι οποίες επιδρούν θετικά στις σύγχρονες κλιματικές, κοινωνικές και οικονομικές προκλήσεις. Η σημασία της φυσικής δόμησης στη συγκρότηση μιας ολοκληρωμένης αρχιτεκτονικής θεώρησης, η οποία να ανταποκρίνεται στα σύγχρονα ζητήματα βιωσιμότητας, περιβαλλοντικής και κοινωνικής δικαιοσύνης, αποτελεί το βασικό ερευνητικό αντικείμενο της παρούσας μελέτης. Η διάρθρωση των επιμέρους τμημάτων της έρευνας, συγκροτήθηκε με σκοπό την ολιστική προσέγγιση του θέματος και την καλύτερη κατανόηση του αφηγήματος της χρήσης άψητης γης στην αρχιτεκτονική πρακτική και εκπαίδευση. Οι ενότητες έχουν την δυνατότητα να λειτουργούν αυτόνομα, αλλά σε συνδυασμό, συγκροτούν μια ενιαία και συνεκτική θεώρηση.

Στην πρώτη ενότητα επιχειρείται η παρουσίαση των διαφορετικών ιστορικών μορφών «αναβίωσης» που γνώρισε η άψητη γη ως δομικό υλικό. Από την περίοδο της Βιομηχανικής επανάστασης στον Β' Παγκόσμιο πόλεμο έως και μεταπολεμικά, διαφορετικές συνθήκες συνέβαλλαν στην πτώση ή στην άνοδο του υλικού. Η μελέτη προχωράει στην περίοδο του 1960 καθώς, τα σύγχρονα ζητήματα που άπτονται της οικολογίας, της βιωσιμότητας, της τεχνολογίας και της κοινωνικής δικαιοσύνης παρουσιάζουν σημαντικές ομοιότητες με τα θέματα που απασχόλησαν τα κοινωνικά και αρχιτεκτονικά εγχειρήματα εκείνης της περιόδου. Απέναντι στην τεχνολογική υπερβολή που κυριάρχησε στη Δύση τη δεκαετία του 1970, το αρχικά αισιόδοξο πνεύμα για την τεχνολογία άρχισε να φθίνει, καθώς οι συνέπειες και οι εφαρμογές της προκάλεσαν όλο και περισσότερες αμφιβολίες και προβληματισμούς. Η ενεργειακή κρίση που προέκυψε στα μέσα του '70 «έστρεψε την προσοχή στην χρήση φυσικών πόρων και στην ενεργειακή αποδοτικότητα των κτιρίων»,³ συμβάλλοντας στην κορύφωση του ενδιαφέροντος για την άψητη γη ως δομικό υλικό. Αναπτύχθηκαν ιδέες που συγκρότησαν μία ευθεία επίθεση στις κεντρικές αξίες και στις θεμελιώδεις αρχές της μοντέρνας Δυτικής κοινωνίας. Η αλλαγή που άρχισε να εμφανίζεται στον τρόπο σκέψης, αναζητούσε μία χαμένη κοινή λογική. Παρόλο που το κοινωνικοπολιτικό πλαίσιο εκείνης της περιόδου διαφοροποιείται ριζικά από το σημερινό, η μελέτη και κατανόησή του είναι σημαντική καθώς, «η αξία μιας ακριβούς ιστορικής αποτίμησης μιας πρωτοποριακής κίνησης έγκειται στην ικανότητά της να ενεργοποιεί νέες εκδοχές πρωτοποριακής πρακτικής και να

3. Joseph F. Kennedy, Michael G. Smith, Catherine Wanek, *The Art of natural Building, Design, Construction, Resources*, (New Society Publishers, 2005), σ.2.

αναδεικνύει εναλλακτικές μορφές ριζοσπαστικότητας.»⁴

Η δεύτερη ενότητα πιάνει το νήμα από τις αφηγήσεις της πρώτης και διερευνά πώς οι περιβαλλοντικές ανησυχίες της εποχής και το ανανεωμένο ενδιαφέρον για την φυσική δόμηση, εκφράστηκαν σε εκπαιδευτικά αρχιτεκτονικά παραδείγματα. Το χειροποίητο και πολυσυλλεκτικό αυτών των παραδειγμάτων, καθιστά δύσκολη την κατάταξή τους σε ένα ενιαίο αρχιτεκτονικό ρεύμα. Παρουσιάζονται παραδείγματα εκπαιδευτικών πρακτικών που δημιούργησαν μία νέα αρχιτεκτονική εργαλειοθήκη, με ενσυναίσθηση για την κοινότητα, το περιβάλλον και τα τοπικά υλικά. Κατόπιν περιγράφονται σύγχρονες εκπαιδευτικές πρακτικές που στοχεύουν στην ευαισθητοποίηση, στον πειραματισμό και στην γνωριμία με την άψητη γη. Τα παραδείγματα επιλέγονται από τον διεθνή χώρο, συγκεκριμένα από την Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική, ενώ επιχειρείται αναζήτηση και στον ελλαδικό χώρο.

Στην τρίτη ενότητα εξετάζεται ο ρόλος της άψητης γης στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση. Παρουσιάζονται πιθανές διαδικασίες ενσωμάτωσης της στο ακαδημαϊκό αρχιτεκτονικό πρόγραμμα, βασικές αλλά και πειραματικές, ενώ διερευνούνται τα οφέλη που προκύπτουν από τον σχεδιασμό και την κατασκευή με το υλικό, στην αρχιτεκτονική διαπαιδαγώγηση. Κατόπιν μέσα από τη βιωματική ματιά φοιτητών και φοιτητριών και τις απαντήσεις που λήφθηκαν από ερωτηματολόγια, διερευνάται η αξία του χώματος στη διαμόρφωση μιας αρχιτεκτονικής σκέψης που σέβεται τον άνθρωπο, τη φύση και το χειροποίητο.

Κλείνοντας αυτόν τον κύκλο μελέτης της άψητης γης, παρουσιάζονται σύντομες συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια συγγραφής της παρούσας εργασίας. Επιχειρήθηκε προσέγγιση σε άτομα διαφορετικών ιδιοτήτων, όπως φοιτητές-τριες, εκπαιδευτές-τριες, καθηγητές-τριες και σε μέλη ομάδων. Στόχος είναι να αναδειχθούν οι διαφορετικές και πολυδιάστατες πτυχές της εκπαίδευσης με ωμή γη.

4. Valerio Borghonovo, Silvia Franceschini, *Global Tools 1973–1975: When Education Coincides with Life*, (Graham Foundation; NERO Editions, 2018), σ.9.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Η αρχιτεκτονική, ως πεδίο επιστημονικής διερεύνησης, επαγγελματικής πρακτικής και εκπαιδευτικής δραστηριότητας, καλείται να ανταποκριθεί στις προκλήσεις της εποχής της. Βασική αναζήτηση της μελέτης είναι πώς η άψητη γη ως δομικό υλικό μπορεί να ανταποκριθεί στις σύγχρονες κοινωνικές, περιβαλλοντικές και παιδαγωγικές προκλήσεις της κοινωνίας και της εκπαίδευσης. Η ερευνητική πορεία βασίστηκε στα παρακάτω ερωτήματα τα οποία ενέπνευσαν την αρχή της εργασίας και καθόρισαν την πορεία της.

Αφετηριακό ερώτημα υπήρξε το πότε και υπό ποιες συνθήκες αναζωπυρώθηκε το ενδιαφέρον για την φυσική δόμηση. Με αυτήν την σκέψη επιδιώκεται η ιστορική τοποθέτηση και η κατανόηση των εξελίξεων και των γεγονότων που συνδέθηκαν με την χρήση φυσικών υλικών όπως ο πηλός στην οικοδόμηση. Κατόπιν αφού γίνει κατανοητό το κοινωνικοπολιτικό πλαίσιο που ώθησε στην ανανεωμένη εφαρμογή του υλικού, διερευνάται υπό ποιες συνθήκες και με ποιους τρόπους εκφράστηκε το ενδιαφέρον για την άψητη γη στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση. Με σκοπό την εμβάθυνση στην εκπαίδευση αναζητούνται πρώιμα και σύγχρονα παραδείγματα, που ενσωμάτωσαν την εκπαίδευση στο χώμα, συνιστώντας πρακτικές αμφισβήτησης του παγιωμένου ρόλου της αρχιτεκτονικής εκπαίδευσης. Μέσα από ανάλυση παραδειγμάτων τόσο από τον διεθνή όσο και από τον Ελλαδικό χώρο επιχειρείται η αξιολόγηση της θέσης που κατέχει η άψητη γη στα εκπαιδευτικά προγράμματα, ο εντοπισμός ελλείψεων και προοπτικών εξέλιξης. Η εργασία επίσης διερευνά, πώς μπορεί η φυσική δόμηση να ενσωματωθεί στα επίσημα ακαδημαϊκά προγράμματα. Αναζητούνται συνεπώς διαδικασίες και τρόποι εφαρμογής, έρευνας και πειραματισμού με το υλικό. Τέλος, βασικό ερώτημα που διερευνάται καθ' όλη την έκταση της μελέτης, αφορά το πώς μπορεί η φυσική δόμηση να αποτελέσει μια αποδοτική λύση για την καλλιέργεια της κοινωνικής και περιβαλλοντικής ευθύνης και ενσυναίσθησης στους νέους και νέες αρχιτέκτονες. Για να δοθεί απάντηση στο συγκεκριμένο ερώτημα αναζητούνται αρχιτεκτονικά εργαλεία που καλλιεργούνται μέσω της επαφής με την άψητη γη, τα οποία συγκεντρώνονται στα συμπεράσματα της εργασίας.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η ιδιαιτερότητα του πηλού και η εφαρμογή του στην κατασκευή καθιστούν αναγκαία την άμεση επαφή με το υλικό, ώστε να γίνουν κατανοητές οι δυνατότητες αλλά και οι αδυναμίες του. Η βιωματική παρατήρηση, η συμμετοχή σε δημιουργικά και εκπαιδευτικά εργαστήρια και η εργασία με την ωμή γη, έδωσε τη δυνατότητα στη συγγραφέα για άμεση επαφή με το υλικό και για ολιστική κατανόηση των ιδιοτήτων του, τόσο σε πρακτικό όσο και σε θεωρητικό επίπεδο. Η προσωπική ενασχόληση και η γνωριμία με ομάδες που προωθούν την φυσική δόμηση και που προσπαθούν να διατηρήσουν αλλά και να εξελίσουν τους παραδοσιακούς τρόπους δόμησης εντός της Ελλάδας, σε συνδυασμό με την επαφή με το Εργαστήριο φυσικής δόμησης και Βιοκλιματικού σχεδιασμού του Πολυτεχνείου Κρήτης, δημιούργησε το έδαφος και έδωσε το έναυσμα για την περαιτέρω έρευνα στο υλικό.

Μεθοδολογικά, ακολούθησε αρχεϊακή και βιβλιογραφική αναζήτηση τόσο σε ελληνική όσο και σε ξενόγλωσση βιβλιογραφία, καθώς και διαδικτυακή έρευνα. Η μελέτη εμπλουτίστηκε από σύγχρονη βιβλιογραφία, η οποία υπήρξε καταλυτική στην κατανόηση των σύγχρονων προκλήσεων και των σύγχρονων εννοιών στην αρχιτεκτονική -βιωσιμότητα, συμμετοχή, αναζήτηση νέων υλικών- και κατ' επέκταση στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση. Κάποια από αυτά υπήρξαν: “Φύση, Άνθρωπος, Αρχιτεκτονική. Σημειώσεις για την βιωσιμότητα, την οικολογία και τη συμμετοχή” (2024) του Νίκου Αναστασόπουλου, “Form Follows Love, Building by Intuition – from Bangladesh to Europe and beyond” (2024) της Anna Heringer με συνεπιμέλεια της Dominique Gauzin-Müller, “Material Reform, Building for a Post-Carbon Future” της ομάδας Material Cultures, “Upscaling Earth, Material, Process, Catalyst” (2022) των Anna Heringer, Martin Rauch και Lindsay Blair Howe κ.α. Επίσης για την βαθύτερη κατανόηση του υλικού και της σύνδεσής του με την εκπαίδευση εντοπίστηκαν εγχειρίδια φυσικής δόμησης όπως το “Building with Earth, Design and Technology of a Sustainable Architecture” (2006) του Gernot Minke, αλλά και αρχεϊακό υλικό συνεδρίων όπως του “Terra Education IV: Changing Scale | Proceedings” που έλαβε χώρα το 2024.

Παράλληλα υιοθετήθηκαν διεπιστημονικά εργαλεία ποιοτικής έρευνας, όπως τα ερωτηματολόγια και οι σύντομες συνεντεύξεις που παρατίθενται στο παράρτημα. Κατόπιν στο τέλος της εργασίας επισυνάπτεται γλωσσάρι ειδικών όρων, το οποίο διευκολύνει τόσο τη μελέτη του κειμένου όσο και την κατανόηση του νέου, με βάση τα σύγχρονα δεδομένα, αρχιτεκτονικού λεξιλογίου.

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

Η εργασία επικεντρώνεται σε γεγονότα και εξελίξεις στην Ευρώπη και στη Βόρεια Αμερική. Όπως θα αναλυθεί, πολλές νέες αναζητήσεις τόσο στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση όσο και στο κοινωνικό σύνολο, προέκυψαν, μέσω της επαφής με πολιτισμούς του Παγκόσμιου Νότου. Σε πολλές από αυτές τις κοινωνίες, αφενώς η φύση δεν διαχωρίστηκε από την ανθρώπινη ζωή, ούτε από την εκπαιδευτική διαδικασία και αφετέρου η αρχιτεκτονική υπήρξε στενά συνδεδεμένη με τα τοπικά υλικά, όπως το χώμα, αξιαιτίας του κλίματος αλλά και των περιορισμών της βιομηχανίας υλικών. Συνεπώς δεν υπήρξαν οι ίδιες αναζητήσεις με τον τρόπο που συνέβη στις Δυτικές βιομηχανοποιημένες χώρες. Όπως παρατηρεί η Nina Paccari «τα σχολεία και τα Πανεπιστήμια είναι Δυτική επινόηση που περικλείει την μάθηση σε εσωτερικές αίθουσες, αίθουσες διαλέξεων και εργαστήρια»⁵, ενώ σε διαφορετικές κουλτούρες η μάθηση μπορεί να γίνεται παντού.

Επίσης, πολλά από τα παραδείγματα που θα αναλυθούν στην παρούσα δημοσίευση, έχουν περάσει απαρατήρητα από την επίσημη αρχιτεκτονική εκπαίδευση, δεν εντάχθηκαν ποτέ σε κάποιο ενιαίο αρχιτεκτονικό ρεύμα ή έχουν παραμεληθεί από την κυρίαρχη ιστοριογραφία των αρχιτεκτονικών εκπαιδευτικών κινημάτων. Αυτό οφείλεται στο ότι το ανθρώπινο, χειροποίητο και πολυσυλλεκτικό που προκύπτει από την συλλογική δράση είναι συχνά δύσκολο να αναγνωριστεί.

Τέλος, επανειλημμένα στο κείμενο γίνεται αναφορά στον όρο άψητη γη. Όπως γράφει ο Gernot Minke «η γη, όταν χρησιμοποιείται ως οικοδομικό υλικό, συχνά αποκαλείται με διαφορετικά ονόματα.» Στην ελληνική γλώσσα το χώμα που έχει επεξεργαστεί ώστε να χρησιμοποιηθεί ως δομικό υλικό αναφέρεται ως πηλός, ωμός πηλός, ωμί γη ή άψητη γη. Σε διεθνή βιβλιογραφία το συναντάμε ως earth (en), terra cruda (it) κλπ. Ο Minke αναφέρει επίσης τον όρο loam που στα ελληνικά μπορεί να μεταφραστεί ως αργιλώδες έδαφος και σε επιστημονικούς όρους περιγράφεται ως ένα μείγμα από πηλό, λύ, άμμο και περιστασιακά μεγαλύτερα αδρανή υλικά, όπως χαλίκι ή πέτρες.⁶

5. Νίκος Αναστασόπουλος, “Radically Optimistic Architectural Pedagogies in Precarious Times”, σ.4.

6. Gernot Minke, *Building with Earth: Design and Technology of a Sustainable Architecture*, (Basel, Berlin, Boston: Birkhäuser-Publishers for Architecture, 2006), σ.13.



ΡΩΓΜΕΣ

Ιστορική πορεία αναβίωσης της δόμησης με άψητη γη



Υπάρχει μια ρωγμή σε όλα. Από εκεί είναι που μπαίνει μέσα το φως. -Leonard Cohen

Στους νεότερους χρόνους, η δόμηση με άψητη γη ακολούθησε διαφορετικές πορείες, ανάλογα με την οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη και τις δημογραφικές συνθήκες κάθε περιοχής. Μέσα στους αιώνες, η διατήρηση του υλικού πραγματοποιήθηκε ιδιαίτερα στις φτωχότερες κοινωνίες του Παγκόσμιου Νότου και εντός των αγροτικών οικισμών, όπου η μεγάλη αύξηση του πληθυσμού σε συνδυασμό με τις διαθέσιμες κατασκευαστικές τεχνολογίες και τις κλιματικές συνθήκες, κατέστησαν απαραίτητη την ιδιοκατασκευή με χρήση τοπικών υλικών⁷ (εικ. 5/9-11). Αλλά και στην Ευρώπη μέχρι τον 19^ο αι. υπήρχαν χιλιάδες χωμάτινα κτίσματα τόσο στις πόλεις, όσο και στην ύπαιθρο, προσαρμοσμένα στα διαφορετικά τοπικά κλίματα (εικ. 4/12-14). Η σχέση του ανθρώπου με την οικοδόμηση άλλαξε ιδιαίτερα μετά τη Βιομηχανική Επανάσταση που ξεκίνησε από τη Δυτική Ευρώπη και εξαπλώθηκε σταδιακά στους λιγότερο ανεπτυγμένους τόπους του πλανήτη. Σε λιγότερο ανεπτυγμένες περιοχές που υπέστησαν ταχεία οικονομική και βιομηχανική ανάπτυξη, η αρχιτεκτονική με ωμή γη έπαψε να αποτελεί επιλογή και σταδιακά εξαφανίστηκε, «προς όφελος μιας μανιώδους αντιγραφής αρχιτεκτονικών προτύπων και στερεοτύπων που εισάχθηκαν μαζικά από τη Δύση.»⁸ Νέα υλικά εμφανίστηκαν και συνεπώς νέοι τρόποι και δυνατότητες χτισίματος.⁹ Ακολούθησε εποχή λήθης για την αρχιτεκτονική από πηλό, διανθισμένη ωστόσο με προσπάθειες αναβίωσης του υλικού ανά τις διάφορες δεκαετίες.

7. Jean Dethier, επιμ., *Architectures de terre, ou l'avenir d'une tradition millenaire, Europe, Tiers Monde, Etats-Unis*, (Editions du Centre Pompidou, 1986), σ. 17.

8. Jean Dethier, επιμ., *Architectures de terre, ou l'avenir d'une tradition millenaire, Europe, Tiers Monde, Etats-Unis*, ό.π., σ. 17.

9. Joseph F. Kennedy, Michael G. Smith, Catherine Wanek, *The art of natural Building, Design, Construction, Resources*, (Καναδάς: New Society Publishers, 2002), σ.1.

1.1 Διαδικασίες αναβίωσης της χωμάτινης αρχιτεκτονικής μέχρι το 1950

Ο François Cointeraux που έζησε τον 18^ο αιώνα, υπήρξε πρωτοπόρος και κατέβαλε σημαντικές προσπάθειες για να προωθήσει την χωμάτινη αρχιτεκτονική και να αντισταχθεί στις προκαταλήψεις που υπήρχαν απέναντί της. Για περίπου δεκαπέντε χρόνια δραστηριοποιήθηκε στην περιοχή της Λυών, ανανεώνοντας και εκσυγχρονίζοντας την παραδοσιακή τεχνική της πατητής γης (pisé), που αναπτύχθηκε στην περιοχή του είκοσι αιώνας νωρίτερα. Διαμόρφωσε μια στρατηγική διάδοση της ιδέας που χρόνια αργότερα, θα παρουσιαζόταν ως “ενδιάμεση τεχνολογία”, με σκοπό την ενίσχυση της αυτάρκειας και την εξοικονόμηση πόρων, μέσα από την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των τοπικών φυσικών υλικών της γης. Η πορεία του περιλάμβανε την ίδρυση της πρώτης Σχολής Αγροτικής Αρχιτεκτονικής στη Γκρενόμπλ το 1785 και την έκδοση του εγχειριδίου με τίτλο “École d’architecture rurale” το 1793. Η έκδοση παρουσίασε τα εργαλεία και τη μέθοδο κατασκευής κατοικίας από πατητή γη (εικ. 15-19). Το έργο του ευθυγραμμίστηκε με τη Γαλλική Επανάσταση. Ο ίδιος θεώρησε τον εαυτό του εκπρόσωπο του “αγροτικού προλεταριάτου”.¹⁰ Στο ιδεολογικό πλαίσιο της Γαλλικής Επανάστασης, η γη και οι κατασκευές από χώμα απέκτησαν συμβολικό φορτίο: το pisé παρουσιάστηκε ως υλικό “πολιτικής αθωότητας”,¹¹ αντίθετο στη φθορά και την πολυτέλεια των παλατιών και των αρχοντικών. Έτσι, τα σπίτια από συμπιεσμένο χώμα λειτούργησαν ως σύμβολο κοινωνικής ανασυγκρότησης, ενσώματων ιδανικών ισότητας και ανθεκτικότητας που μπορούσαν να στηρίξουν την αναγέννηση της Γαλλίας.

Κατά τη διάρκεια της ζωής του, συνέγραψε περισσότερα από 72 φυλλάδια,

10. Paula Young Lee, “Pisé and the Peasantry: François Cointeraux and the Rhetoric of Rural Housing in Revolutionary Paris”, *Journal of Architectural Education*, 60,4(2013) στο *François Cointeraux: the Architect of the Agricultural Proletariat*, Anja Segmüller (σ.64-70), προσπελάστηκε 14.11.2025, <https://drawingmatter.org/francois-cointeraux-the-architect-of-the-agricultural-proletariat/>. Όπως αναφέρεται στο ίδιο άρθρο, «Η ιδέα ενός «αγροτικού προλεταριάτου» είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα μέσα στο πολιτικά φορτισμένο πλαίσιο της Γαλλικής Επανάστασης. Ο φιλόσοφος Ζαν-Ζακ Ρουσσώ, στο έργο του το 1750 *Πρώτος Λόγος για τις Τέχνες και τις Επιστήμες*, προέτρεπε: «γκρεμίστε αυτά τα αμφιθέατρα, συντρίψτε αυτά τα μάρμαρα!». Οι επαναστάτες μετέφρασαν τα λόγια του σε πράξη και, το 1792, η Εθνοσυνέλευση αντήχησε αυτόν τον αρχιτεκτονικό συμβολισμό διακηρύσσοντας: «πόλεμος ενάντια στο αρχοντικό, ειρήνη στην καλύβα!». Στον αγώνα για πολιτική ισότητα, τα διαφορετικά οικοδομικά είδη μεταμορφώθηκαν σε πολιτικούς αντιπάλους. Το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα ήταν η φυλακή της Βαστίλης -το πιο μισητό από τα «τυραννικά κάστρα» στο Παρίσι, που συμβόλιζε την καταπίεση.

11. Σύμφωνα με την πολιτισμική ιστορικό Paula Young Lee, “Pisé and the Peasantry: François Cointeraux and the Rhetoric of Rural Housing in Revolutionary Paris”, ό.π, σ. 64-70.

δοκίμια και διαλέξεις πάνω στη χωμάτινη δόμηση¹², κατέχοντας σημαντικό ρόλο στη διάδοση της γνώσης στην Ευρώπη (εικ. 20-21). Τα γραπτά του ταξίδεψαν στην Ευρώπη, σε χώρες όπως η Ιταλία, Γερμανία, Σουηδία, Πολωνία, Δανία, Ουγγαρία, Αγγλία έως και τις Ηνωμένες Πολιτείες και την Αυστραλία.¹³ Όπως περιγράφει ο Jochen Georg Güntzel στο 6^ο Διεθνές Συνέδριο για τη Διατήρηση της γήινης αρχιτεκτονικής «τα γραπτά του Cointeraux που εξήγησαν την τεχνική της πατητής γης, έγιναν περισσότερο γνωστά στη Γερμανία (και επίσης στην Ελβετία, στη Δανία και στην Αγγλία)»¹⁴. Συνεπώς, όπως αναφέρει ο Jean Dethier «Για δύο αιώνες υπήρξε ο πνευματικός πατέρας της νέας νεωτερικότητας, της χωμάτινης αρχιτεκτονικής.»¹⁵

Στα χρόνια που ακολούθησαν στην Ευρώπη, η χρήση της άψητης γης μειώθηκε, κυρίως λόγω της εκβιομηχάνισης και της διάδοσης των νέων υλικών κατασκευής, όπως το τούβλο και το τσιμέντο. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, προέκυψε μία προσωρινή αύξηση του ενδιαφέροντος για την ωμή γη, κυρίως λόγω περιορισμών στην παραγωγή και στη διαθεσιμότητα βιομηχανικών οικοδομικών υλικών και της ανάγκης για οικονομικές και γρήγορες λύσεις στέγασης. Περί το 1940 στη Γαλλία ο αρχιτέκτονας του οπλισμένου σκυροδέματος, ο Le Corbusier, ανέπτυξε μία σειρά σχεδίων, τα οποία δημοσιεύτηκαν το 1941 στο βιβλίο με τίτλο “Les Murondins” (εικ. 22). Στα εν λόγω σκίτσα απεικονίζονται διαδικασίες κατασκευής πλιθίων και συμπιεσμένου χώματος, που προορίζονταν για την κατασκευή μίας κατοικίας. Η ελάχιστη γνωστή χρήση ακατέργαστου χώματος από τον Le Corbusier, προέκυψε ως απάντηση στους περιορισμούς της πολεμικής οικονομίας και της έλλειψης ξυλείας, χάλυβα και τσιμέντου, υλικά που κατευθύνονταν στην στρατιωτική παραγωγή. Την ίδια χρονιά στις Ηνωμένες Πολιτείες ο Frank Lyod Wright κάνει το ίδιο.¹⁶ Ο πιο διάσημος αρχιτέκτονας της εποχής στην Αμερική, σχεδίασε το Pottery House στο Τέξας, κατασκευασμένο από ado-

12. Guillaud, “Les carnets de l’architecture de terre”, στο *François Cointeraux: the Architect of the Agricultural Proletariat*, Anja Segmüller, σ.11.

13. Jean Dethier, επιμ., *Architectures de terre, ou l’avenir d’une tradition millenaire, Europe, Tiers Monde, Etats-Unis*, (Editions du Centre Pompidou, 1986), σ. 157.

14. Jochen Georg Güntzel, “On the history of clay buildings in Germany”, 6th. International Conference on the Conservation of Earthen Architecture, *Adobe 90 Preprints*, Las Cruces, New Mexico, U.S.A., October 14-19, 1990, σ.58.

15. Jean Dethier, επιμ., *Architectures de terre, ou l’avenir d’une tradition millenaire, Europe, Tiers Monde, Etats-Unis*, (Editions du Centre Pompidou, 1986), σ. 157.

16. Jean Dethier, επιμ., *Architectures de terre, ou l’avenir d’une tradition millenaire, Europe, Tiers Monde, Etats-Unis*, ό.π., σ.162.

be¹⁷ (εικ. 23). Ωστόσο, μετά το πέρας του πολέμου, όταν τα σύγχρονα οικοδομικά υλικά έγιναν ξανά φθηνά και ευρέως διαθέσιμα, το ενδιαφέρον για την άψητη γη μειώθηκε σημαντικά. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το παράδειγμα της Ανατολικής Γερμανίας, όπου το 1945 μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου ανεγέρθηκαν περίπου διακόσιες χιλιάδες κατοικίες για τον αγροτικό πληθυσμό, στο πλαίσιο της Γεωργικής Μεταρρύθμισης της χώρας. Δεκάδες χιλιάδες από αυτές τις κατοικίες ήταν κατασκευασμένες από πηλό, λόγω της εκτεταμένης έλλειψης οικοδομικών υλικών.¹⁸ Μάλιστα στις αρχές της δεκαετίας του '50 πραγματοποιήθηκαν εκπαιδευτικές ταινίες διάρκειας περίπου μίας ώρας, οι οποίες κατέγραφαν διαδικασίες κατασκευής με πηλό όπως κατασκευή πλιθιών, συμπιεσμένης γης, τεχνικές επιχρισμάτων κ.α.¹⁹

Στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, οι παραδοσιακές τεχνικές κατασκευής με ωμή γη, ανιχνεύονται αφενώς στις κοινότητες ιθαγενών (rueblos)²⁰ (εικ. 24) του νοτιοδυτικού τμήματος και αφετέρου, στα κτίσματα των Ισπανών αποικιοκρατών (εικ. 25). Συγκεκριμένα στο Νέο Μεξικό, στην Καλιφόρνια και σε άλλες Πολιτείες, η αρχιτεκτονική με φυσικά υλικά είτε προσαρμόστηκε στις νέες συνθήκες, όπως συνέβη με το φαινόμενο solar adobe που αναλύεται παρακάτω, είτε απλώς επιβίωσε, παρά την επέκταση της βιομηχανικής τεχνολογίας.²¹

17. Το Pottery House παρέμεινε στο στάδιο του σχεδιασμού για μεγάλο χρονικό διάστημα, αλλά τελικά χτίστηκε το 1985 από τον κατασκευαστή Charles Klotsche από τη Santa Fe του Νέου Μεξικού. Αυτή η πολυτελής Βίλα πωλήθηκε το 1986 στο διάσημο πρακτορείο Sotheby's στη Νέα Υόρκη για 2.200.000 δολάρια: το απόγειο της πολιτιστικής πολυπλοκότητας για ένα σπίτι από πηλό.

18. Richard Rath, "Earthen building in the former Soviet occupied zone and the former GDR 1945–1989", *LEHM 2004, 4th International Conference on Building with Earth*, σ.113.

19. Σήμερα αντίγραφο των ταινιών μπορεί να δανειστεί από το γραφείο του Dachverband Lehm e.V. που βρίσκεται στη Βαϊμάρη, προσπελάστηκε 14.11.25, <https://dachverband-lehm.de/bildung/historische-lehmbaufilme>.

20. Steward George R., *Names on the land : a historical account of place-naming in the United States*, (New York : Random House, 1945), σ.23-24. Όπως αναφέρει ο συγγραφέας, Ισπανοί κατακτητές της βόρειας Νέας Ισπανίας χρησιμοποίησαν τον όρο rueblo για να περιγράψουν τους μόνιμους ιθαγενείς οικισμούς που συναντούσαν στην περιοχή, κυρίως στο Νέο Μεξικό και τμήματα της Αριζόνα, στην πρώην επαρχία του Νέου Μεξικού. Ο όρος συνέχισε να χρησιμοποιείται για τις κοινότητες που ζούσαν σε πολυώροφα κτίρια από πέτρα, πλιθιές (adobe) και άλλα τοπικά υλικά.

21. Jean Dethier, επιμ., *Architectures de terre, ou l'avenir d'une tradition millenaire, Europe, Tiers Monde, Etats-Unis*, (Editions du Centre Pompidou, 1986), σ. 17.

Μεταπολεμικά, σημαντικός πρωτοπόρος για την χρήση της ωμής γης υπήρξε ο Hassan Fathy. Η πορεία του Αιγύπτιου αρχιτέκτονα, που ξεκίνησε περίπου το 1946 με την έναρξη κατασκευής του οικισμού New Gourna²², παρουσιάζει ομοιότητες με το έργο του Francois Cointeraux, παρότι τους χωρίζουν εκατό δεκαέξι χρόνια από το θάνατο του τελευταίου. Όπως και ο Cointeraux έτσι και ο Fathy, προσπάθησε να εκσυγχρονίσει και να συστηματοποιήσει τη λαϊκή τεχνογνωσία και σοφία της κατασκευής με άψητη γη. Οι ιδιότητες του ακατέργαστου χρώματος στην κατασκευή και η ανταπόκρισή του στις βιοκλιματικές αναζητήσεις, αναδείχθηκαν ιδιαίτερα μέσα από το βιβλίο του, "Architecture for the Poor" (1969) αλλά και από μια πληθώρα εγχειριδίων, φυλλαδίων και προγραμμάτων που παρήχθησαν από ιδιώτες, ιδρύματα και διεθνείς οργανισμούς. Το όραμα του Fathy ήταν να παρέχει καλύτερες συνθήκες διαβίωσης και οικονομικά προσιτές κατοικίες στους αγροτικούς πληθυσμούς της Αιγύπτου. Στην αναζήτηση απαντήσεων για αυτόν τον σκοπό, αναζήτησε τεχνίτες στην αιγυπτιακή ύπαιθρο εξοικειωμένων με τις παραδοσιακές τεχνικές δόμησης με χώμα. Αναβιώνοντας τις τεχνικές των προγόνων του και χρησιμοποιώντας το χώμα που βρισκόταν κάτω από τα πόδια του κατάφερε να σχεδιάσει όμορφα κτίσματα που ενσωματώθηκαν στο κλίμα του αιγυπτιακού τοπίου και ενέπνευσαν πολλές γενιές αρχιτεκτόνων (εικ. 26). Όπως σημειώνει:

«Εδώ, για χρόνια, για αιώνες, οι αγρότες εκμεταλλεύονταν σοφά και αθόρυβα το προφανές οικοδομικό υλικό, ενώ εμείς, με τις σύγχρονες σχολικές μας γνώσεις, ποτέ δεν ονειρευτήκαμε να χρησιμοποιήσουμε ένα τόσο ευτελές υλικό όπως η λάσπη για μια τόσο σοβαρή κατασκευή όσο ένα σπίτι. Αλλά γιατί όχι;»²³

22. Όπως αναφέρεται στο τεύχος "My home is your home", σ.15, Qatar Pavilion, Biennale Architettura 2025, «Ανατεθειμένη το 1945 από το Αιγυπτιακό Τμήμα Αρχαιοτήτων, η Νέα Γούρνα επρόκειτο να αντικαταστήσει την παλιά Γούρνα, έναν προσωρινό οικισμό που κατοικούσαν από ερασιτέχνες αρχαιολόγους, γύρω από κοντινά φαραωνικά μνημεία. Αντιδρώντας στις έντονες ζημιές και λεηλασίες στα μνημεία, ο Fathy συνέλαβε τη Νέα Γούρνα ως έναν δυναμικό αστικό χώρο που θα μπορούσε να ενισχύσει τον τουρισμό. Λόγω της αντίδρασης στην προτεινόμενη μετεγκατάσταση, μεγάλο μέρος της Νέας Γούρνας δεν ολοκληρώθηκε.»

23. Hassan Fathy, *Architecture for the Poor, An experiment in Rural Egypt*, (The University of Chicago Press, 2000).

Παράλληλα η τοπική αρχιτεκτονική με άψητη γη στην Ασία, τη Μέση Ανατολή και την Αφρική αναγνωρίστηκε και μελετήθηκε από Ευρωπαίους αρχιτέκτονες, πολεοδόμους και μηχανικούς, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της αποαποικιοποίησης που ακολούθησε τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων η ανάθεση των έργων πραγματοποιήθηκε από τα Ηνωμένα Έθνη και από άλλους διεθνείς φορείς, με σκοπό την συνδρομή τους στην ανασυγκρότηση αυτών των τόπων. Ο Έλληνας πολεοδόμος Κωνσταντίνος Δοξιάδης αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της περίπτωσης (εικ. 3/28-29). Μέσα από τα ταξιδιωτικά του ημερολόγια μας παρουσίασε τρόπους δόμησης απομακρυσμένου από τη δυτική κουλτούρα. Μερικές σημειώσεις του όπως αυτές αναφέρει είναι:

«Η κατασκευή των περισσότερων σπιτιών σε αυτό το χωριό έχει γίνει με πλίθρες επιχρισμένες με λάσπη, και οι επίπεδες στέγες είναι επίσης καλυμμένες με λάσπη». Ημερολόγιο του Πακιστάν, Ιανουάριος-Φεβρουάριος 1955²⁴

22 «Τώρα παρατηρώ ότι τα σπίτια που χτίζονται από τους ανθρώπους που έρχονται από τον Βορρά δεν είναι μονώροφα. Πολλά από αυτά, αν και χτισμένα με λάσπη, μοιάζουν να έχουν δύο και τρεις ορόφους». Ημερολόγιο του Ιράκ, Ιούλιος-Αύγουστος 1955²⁵

«Οι συνηθισμένοι τύποι κατοικίας είναι πολύ φτωχικοί, χτισμένοι από λάσπη. Ακόμα και το κύριο σπίτι του χωριού αυτού, αν και πολύ μεγάλο, έχει χτιστεί με λάσπη». Ημερολόγιο του Ιράκ, 17-26 Ιανουαρίου 1956²⁶

24. Κωνσταντίνος Α. Δοξιάδης, *Ταξιδιωτικά Ημερολόγια 1954-1956, Με υλικό από το Αρχείο Κωνσταντίνου Α. Δοξιάδη*, επιμ. Δημήτρης Φιλιππίδης, (Αθήνα: Εκδοτικός Οίκος Μέλισσα, 2019), σ.94.

25. Κωνσταντίνος Α. Δοξιάδης, *Ταξιδιωτικά Ημερολόγια 1954-1956, Με υλικό από το Αρχείο Κωνσταντίνου Α. Δοξιάδη*, ό.π., σ.153.

26. Κωνσταντίνος Α. Δοξιάδης, ό.π., σ.183.



3. Ιορδανία, Αρχείο Κωνσταντίνου Α. Δοξιάδη.



4. Εξοχικό 19ου αι. χτισμένο από πατητή γη, χωριό Haddenham, Αγγλία. (πάνω)

5. Η κορυφή ενός χαμηλού τοίχου που συνορεύει με τη ταράτσα του Μεγάλου Τζαμιού της Djenne στο Μάλι. (κάτω)

1.2 Αμφισβητήσεις και νέοι οραματισμοί της δεκαετίας του 1960



6. Η διαμαρτυρία «Αρχιτεκτονική και Ρατσισμός», οργανωμένη από την ομάδα The Architects' Resistance, Νέα Υόρκη, 1969, φωτογραφία από την Julie K. Stone.

Η εποχή της δεκαετίας του 1960 υπήρξε η αρχική περίοδος μιας παγκόσμιας επαναστατικής έκρηξης, που σηματοδεύτηκε από αλληπάλληλες κοινωνικές αμφισβητήσεις, αναταραχές και ανακατατάξεις. Η βαθιά κοινωνική κρίση, αποτέλεσε ταυτόχρονα αφετηρία για νέες αναζητήσεις στο πλαίσιο ευρύτερων κοινωνικών και πολιτισμικών μετασχηματισμών. Κατά τη διάρκεια της, οι κοινωνικές και οικολογικές ανησυχίες αναζωπυρώθηκαν, ασκώντας σημαντική επίδραση στην αρχιτεκτονική θεωρία και πρακτική.

Το 1962 η Rachel Carson δημοσίευσε το βιβλίο της “Ησυχία Άνοιξη” (Silent Spring). Στην μελέτη της, όπως και σε άλλα έργα της ίδιας εποχής, αναδείχθηκαν κρίσιμα ζητήματα που σχετίστηκαν με πρακτικές που βλάπτουν το περιβάλλον, όπως η εκτεταμένη χρήση φυτοφαρμάκων και η αλόγιστη κατανάλωση των ενεργειακών πόρων του πλανήτη. Οι επιστημονικές προειδοποιήσεις, κατέστησαν σαφές ότι το περιβαλλοντικό πρόβλημα δεν μπορούσε πλέον να αγνοηθεί. Έτσι, μετατράπηκε σε ζήτημα άμεσης προτεραιότητας, ξεπερνώντας τα όρια της ενασχόλησης αποκλειστικά οικολόγων ή ειδικών επιστημόνων. Η συνειδητοποίηση της ανάγκης συμβίωσης με τη φύση αντί της εκμετάλλευσής της, βρήκε έκφραση σε μελέτες που έστρεψαν το ενδιαφέρον τους στην ανώνυμη αρχιτεκτονική και στη συλλογική λογική της κατασκευής της πόλης, όπως αυτές αποτυπώθηκαν σε υποβαθμισμένες κοινωνίες και σε πολιτισμούς οι οποίοι, μέχρι τότε, είχαν παραμείνει σκόπια στο περιθώριο της Δυτικής κουλτούρας. Μία τέτοια μελέτη αποτέλεσε το -πολύ γνωστό πλέον- βιβλίο “Architecture without Architects, A short Introduction to Non-Pedigreed Architecture” του Bernard Rudofsky, το οποίο συνοδεύτηκε από μια ομώνυμη έκθεση στο MoMA της Νέας Υόρκης το 1965 (εικ. 30). Όπως περιγράφεται στις πρώτες σελίδες:

«Σε αυτό το βιβλίο ο Bernard Rudofsky απομακρύνεται από την περιορισμένη αντίληψη που έχει κυριαρχήσει την γνώση μας για την ιστορία της αρχιτεκτονικής [...] μας προσφέρει κλεφτές ματιές από κόσμους που ήταν μέχρι στιγμής άγνωστοι [...]. Συνολτικά η Αρχιτεκτονική δίχως Αρχιτέκτονες, συστήνει τον αναγνώστη στην κοινοτική αρχιτεκτονική-την αρχιτεκτονική που έχει παραχθεί όχι από ειδικευμένους αλλά από την αυθόρμητη και συνεχή δραστηριότητα ενός ολόκληρου πληθυσμού με κοινή παράδοση, που ενεργεί στα πλαίσια μιας κοινοτικής εμπειρίας.»²⁷

27. Bernard Rudofsky, *Architecture without Architects. A short introduction to Non-Pedigreed Architecture*, (Garden City, N.Y.: The Museum of Modern Art, Distributed by Doubleday, 1964).

Η μελέτη ως έμμεση κριτική στον μοντερνισμό της εποχής που προωθούσε την τυποποίηση και την ομοιομορφία, τόνισε ότι η αρχιτεκτονική δεν αποτελεί αποκλειστικό προνόμιο ακαδημαϊκά καταρτισμένων ατόμων και ανέδειξε πολιτισμούς οι οποίοι επί αιώνες έχτιζαν βασισμένοι στην εμπειρία, το κλίμα, τη συλλογική πρακτική και την απλότητα των τοπικών φυσικών υλικών, όπως το χώμα. Με αυτόν τον τρόπο η μελέτη του Rudofsky ενεργοποίησε εκ νέου το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας για τις τεχνικές κατασκευής με άψητη γη.

Το 1968 εκδόθηκε ο κατάλογος *Whole Earth Catalog* από τον Stewart Brand. Σκοπός της έκδοσης ήταν να λειτουργήσει σαν ένα σύστημα πληροφοριών και σαν εγχειρίδιο που θα προσφέρει τη γνώση και τα εργαλεία για μια ζωή με αυτονομία, αυτάρκεια, εναλλακτικούς τρόπους εκπαίδευσης και παραγωγής, με ένα συνολικό σκοπό: τον σεβασμό στη φύση και στον άνθρωπο. Μέσα στις σελίδες του εντοπίζεται μεταξύ άλλων και η τεχνική κατασκευής του τσατμά²⁸ (εικ. 31). Ο κατάλογος ένωσε παράδοση και τεχνολογία, επαρχία και πόλη, πολιτισμό και φύση με έναν καινοτόμο τρόπο για την εποχή. Όπως μας εξηγεί ο Albert Narath «[...]Μηχανές για την κατασκευή πλιθιών (adobe) και βιβλία με πληροφορίες για φυσική δόμηση παρουσιάζονταν δίπλα σε ανεμόμυλους, ηλιακούς συλλέκτες, γεωδαιτικούς θόλους και άλλα παραδείγματα μικρής κλίμακας τεχνολογιών.»²⁹

Κατόπιν μέσα στο απάνθρωπο και αποθαρρυντικό περιβάλλον των πρώτων ετών της δεκαετίας που συμπορεύτηκαν με τον Πόλεμο του Βιετνάμ, γεννήθηκαν νέοι οραματισμοί και ριζοσπαστικές ιδέες που επηρέασαν την κοινωνία στο σύνολό της. «Στις έντονες εκείνες μέρες του κοινωνικού ακτιβισμού, όταν η ριζική αλλαγή φαινόταν τόσο επιθυμητή όσο και εφικτή, φοιτητές και επαγγελματίες παρακινούνταν από τις ηθικές και κοινωνικές επιταγές του Κινήματος για τα Πολιτικά Δικαιώματα.»³⁰. Ο Μάης του '68 αποτέλεσε το αποκορύφωμα των μαζικών κινημάτων που προκάλεσε η βιετναμέζικη αντίσταση και οδήγησε σε νέες φιλοσοφικές και θεωρητικές κατακτήσεις και διαπιστώσεις.³¹ Εντός αυτής της συνθήκης, η δομή του Πανεπιστημίου και η διαδικασία της αρχιτεκτονικής εκπαίδευσης και πρακτικής αμφισβητήθηκε, με τους φοιτητές να αποτελούν ενεργ-

γά υποκείμενα του κοινωνικού αγώνα (εικ. 6). Όπως αναφέρει ο Steve Badanes «Πιστεύαμε ότι η αρχιτεκτονική εκπαίδευση μπορούσε να ασχοληθεί με ζητήματα κοινωνικής δικαιοσύνης με έναν πρακτικό τρόπο, τον οποίο το ακαδημαϊκό κατεστημένο δεν επέτρεπε.»³²

Από το έτος 1968 οργανώθηκε η ομάδα *The Architects' Resistance*, η οποία άντλησε έμπνευση από τα κινήματα της δεκαετίας του 1960, από τις διαμαρτυρίες, τις καταλήψεις και τις παύσεις μαθημάτων του ακαδημαϊκού έτους 1968-69. Το ακτιβιστικό δίκτυο αποτελούταν από φοιτητές-τριες και καθηγητές-τριες από το Yale, το Columbia και το Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης (MIT) και άλλα πανεπιστήμια της Ανατολικής Ακτής των ΗΠΑ. Μέσα από την δράση και τα κείμενά της η TAR κατέκρινε την υποταγή του αρχιτεκτονικού επαγγέλματος στα εταιρικά, βιομηχανικά και κυβερνητικά συμφέροντα και προσπάθησε να επαναφέρει την ηθική ευθύνη της αρχιτεκτονικής απέναντι στην κοινωνία.³³ Το κείμενο-μανιφέστο της συλλογικότητας που δημοσιεύθηκε το 1969 με τον τίτλο *Αρχιτεκτονική: Ποιους εξυπηρετεί;* (εικ. 32) αποτελεί μία κραυγή για την ανάκτηση μιας κοινωνικής, ηθικής και οικολογικής αρχιτεκτονικής συνείδησης. Στις σελίδες του διακρίνεται η προσπάθεια να αναδειχθεί ότι «η αρχιτεκτονική δεν είναι μια αφηρημένη τέχνη που υπάρχει στον αέρα, αλλά μέρος μιας οικονομικής, πολιτικής και κοινωνικής διαδικασίας.»³⁴ Κατόπιν το κείμενο καταγγέλλει απροκάλυπτα τον ρόλο που έπαιζε η αρχιτεκτονική εκείνα τα χρόνια ως πρακτική στην υπηρεσία της εξουσίας και ασκεί έντονη κριτική στις αξίες και το ήθος των αρχιτεκτόνων. Οι αρχιτέκτονες στην πλειοψηφία τους, είχαν ταύτισει το έργο τους με την οικονομική και κοινωνική ελίτ, ενώ θεωρούσαν ότι έχουν γνώσεις απρόσιτες στο κοινό με αποτέλεσμα να αποτελούν περισσότερο «μέρος του προβλήματος και όχι της λύσης.»³⁵ Ερωτήματα που τέθηκαν στις γραμμές του μανιφέστου αποτυπώνουν με σαφήνεια το κοινωνικοπολιτικό πλαίσιο της εποχής, ενώ φαντάζουν σύγχρονα:

32. Badanes Steve, "Building Consensus in Design/Build Studios", στο *Expanding Architecture: Design as Activism*, επιμ. Bryan Bell και Katie Wakeford, (New York: Metropolis Books 2008), σ.249.

33. Anthony Schuman & Chris Barker, "The Architects' Resistance", 30 Νοεμβρίου, 2018, προσπελάσθηκε 14.11.2025, <https://www.nowwhat-architexx.org/articles/2018/11/27/the-architects-resistance>.

34. The Architects' Resistance, "Architecture: Whom Does It Serve?", *Roz Payne Sixties Archive*, προσπελάσθηκε 14.11.2025.

35. Απόφθεγμα του Eldridge Cleaver, στο "Architecture: Whom Does It Serve?".

Ποια είναι η ποιότητα του πολιτισμού μας όταν το περιβάλλον που δημιουργεί υποβαθμίζει την ανθρώπινη ύπαρξη; Ποιες είναι οι υποκείμενες συνθήκες μιας κοινωνίας που επιτρέπει να πεθαίνουν μωρά από έλλειψη φαγητού ενώ ξοδεύει δισεκατομμύρια για να πάει στο φεγγάρι; Γιατί γυναίκες και παιδιά καίγονται μέχρι θανάτου στο Βιετνάμ; Γιατί ο αέρας και το νερό μας είναι δηλητηριασμένα; Γιατί οι περισσότεροι άνθρωποι που μένουν σε παραγκουπόλεις είναι Αφροαμερικανοί ή Πορτορικανοί; Και πώς οι αρχιτέκτονες, των οποίων οι υπηρεσίες περιλαμβάνουν “οποιοσδήποτε υπηρεσίες κατάλληλες για την ανάπτυξη του υλικού περιβάλλοντος του ανθρώπου” συμμετέχουν στη δημιουργία αυτής της άδικης και απάνθρωπης κατάστασης;³⁶

Συνοπτικά οι νεοεμφανιζόμενες κοινωνικές και ιδεολογικές αμφισβητήσεις της εποχής κινητοποίησαν το ενδιαφέρον της αρχιτεκτονικής κοινότητας και σταδιακά εκφράστηκαν στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση. Η αμφισβήτηση της αδιάκοπης προόδου και της εκβιομηχάνισης και οι συνεχώς αυξανόμενες ανησυχίες για το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, αποτέλεσαν μια συλλογική αφύπνιση που βρήκε ευρεία απήχηση στον χώρο της αρχιτεκτονικής, συμβάλλοντας στην εμφάνιση ενδιαφέροντος στη σύνδεση της αρχιτεκτονικής θεωρίας και πράξης, με τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά ζητήματα για πρώτη φορά.³⁷ Παράλληλα στο τέλος της δεκαετίας δημοσιεύτηκαν ορισμένα καθοριστικά έργα που έδωσαν έμφαση στη μελέτη της *λαϊκής αρχιτεκτονικής*, επιδιώκοντας να την αποδεσμεύσουν από τους συνειρμούς της ανωνυμίας, της νοσταλγίας και του παρελθόντος. Αντ’ αυτού τόνισαν ρητά τον ρόλο που μπορούν να διαδραματίσουν οι παραδοσιακές αρχιτεκτονικές πρακτικές στη δημιουργία πιο βιώσιμων οικισμών και κτιρίων στο μέλλον³⁸ (εικ. 7/33-34). Μέσα από αυτά τα έργα αναδύθηκαν και τα κτίσματα από πηλό. Τέτοιες μελέτες υπήρξαν το Shelter and Society του Paul Oliver (1969)³⁹ και το House Form and Culture του Amos Rapoport (1969).

36. The Architects’ Resistance, “Architecture: Whom Does It Serve?”, *Roz Payne Sixties Archive*, προσπελάστηκε 14.11.2025.

37. Νίκος Αναστασόπουλος, *Φύση, Άνθρωπος, Αρχιτεκτονική. Σημειώσεις για την βιωσιμότητα, την οικολογία και τη συμμετοχή*, (Αθήνα: Αλεξάνδρεια, Οκτώβριος 2024), σ.26.

38. Lindsay Asquith, Marcel Vellinga, επιμ., *Vernacular Architecture in the Twenty-First Century, Theory, education and practice*, (Taylor & Francis, 2006), σ.4.

39. Καθ’ όλη την πορεία της καριέρας του ο Paul Oliver τράβηξε περίπου 22.500 φωτογραφίες από την αρχιτεκτονική παράδοση σε μέρη όλου του κόσμου. Από το 2012 και έπειτα, με την οικονομική υποστήριξη της Σχολής Αρχιτεκτονικής του Oxford Brookes University, όλες οι διαφάνειες των 35mm της συλλογής έχουν καταλογογραφηθεί και ψηφιοποιηθεί. Οι συνολικά 22.500 εικόνες φυλάσσονται στο Research Archive and Digital Assets Repository (RADAR) του πανεπιστημίου.



7. Ο τάφος του Άσκια χτισμένος το 1495, Μάλι. Η φωτογραφία τραβήχτηκε το 2007 από τον Paul Oliver.

«Δεν είναι τυχαίο ότι η ποιότητα ενός πολιτισμού αντικατοπτρίζεται στην αρχιτεκτονική του... Τα κτίρια αναδύονται αναπόφευκτα από τις ίδιες ρίζες των κοινωνικών αναγκών, φιλοδοξιών και δυνατοτήτων. Αντικατοπτρίζουν αναπόφευκτα τις υποκείμενες συνθήκες που επιβάλλονται από τον χρόνο και τον τόπο... Τα κτίρια γίνονται, επομένως, απτά σύμβολα των κοινωνιών που τα δημιούργησαν.»⁴⁰

40. The AIA , *The Architect at Mid-Century: evolution and achievement*, 1954, σ.3, στο The Architects’ Resistance, “Architecture: Whom Does It Serve?”, *Roz Payne Sixties Archive*, προσπελάστηκε 14.11.2025.

1.3 Η ενεργειακή Κρίση και η αναζήτηση κατάλληλων τεχνολογιών

Στα χρόνια που ακολούθησαν το εποικοδόμημα του Καπιταλισμού κρίθηκε ένοχο για τις μεγάλες κοινωνικές ανισότητες και τις περιβαλλοντικές καταστροφές που προκλήθηκαν σε παγκόσμια κλίμακα. Σε συνδυασμό με το πρώτο κύμα της Πετρελαϊκής κρίσης του '73⁴¹ και της κατανόησης του μη ανανεώσιμου χαρακτήρα ορισμένων φυσικών πόρων όπως το πετρέλαιο αλλά και το νερό, τα δάση ή ο αέρας, αναζητήθηκαν εναλλακτικές μορφές ενέργειας, παραγωγής και διαβίωσης⁴², που θα υποστήριζαν έναν αντιβιομηχανικό τρόπο ζωής. Η ενεργειακή κρίση αποτέλεσε καθοριστικό σημείο καμπής για τη μαζικότερη αναβίωση της αρχιτεκτονικής με ωμή γη, καθώς η συνειδητοποίηση της πιθανότητας εξάντλησης των ενεργειακών αποθεμάτων, επικέντρωσε την δημόσια προσοχή στην χρήση φυσικών πόρων, στην αναζήτηση εναλλακτικών τρόπων δόμησης και στην ενεργειακή αποδοτικότητα των κτιρίων.⁴³ Το κατασκευαστικό μοντέλο που επικράτησε τον 20ο αιώνα αποδείχθηκε ανίκανο να δώσει λύσεις στα πραγματικά προβλήματα που είχαν προκύψει. Συνεπώς, σε διεθνές επίπεδο, η αναβίωση των βιώσιμων τεχνολογιών -όπως αποδείχθηκαν οι χωμάτινες κατασκευές- άρχισε να θεωρείται όχι ένδειξη οπισθοδρόμησης, αλλά δείγμα προόδου και αναγκαιότητας απέναντι στις σύγχρονες προκλήσεις.⁴⁴

Παράλληλα η διεθνής ενασχόληση με τη διατήρηση των χωμάτινων κτισμάτων είχε ήδη εμφανιστεί. Ορόσημο αποτέλεσαν τα διεθνή συνέδρια που ξεκίνησαν το 1972 με πρωτοβουλία του ICOMOS⁴⁵, με αντικείμενο την ιστορία και τη διατήρηση της αρχιτεκτονικής με χρώμα. Τα συνέδρια συνεχίζονται μέχρι σήμερα

41. Η ενεργειακή κρίση του 1973 προκλήθηκε όταν οι αραβικές πετρελαιοπαραγωγές χώρες, επέβαλαν εμπάργκο πετρελαίου σε χώρες που υποστήριζαν το Ισραήλ στον Πόλεμο του Γιομ Κιπούρ. Η ξαφνική μείωση της προσφοράς προκάλεσε ραγδαία αύξηση στις τιμές του πετρελαίου, ελλείψεις καυσίμων και οικονομική ύφεση στις βιομηχανικές χώρες. Το γεγονός ανέδειξε την εξάρτηση της Δύσης από το πετρέλαιο και οδήγησε σε αναζήτηση εναλλακτικών πηγών ενέργειας και πολιτικές εξοικονόμησης.

42. Νίκος Αναστασόπουλος, *Φύση, Άνθρωπος, Αρχιτεκτονική. Σημειώσεις για την βιωσιμότητα, την οικολογία και τη συμμετοχή*, (Αθήνα: Αλεξάνδρεια, Οκτώβριος 2024), σ.61

43. Joseph F. Kennedy, Michael G. Smith, Catherine Wanek, *The Art of natural Building, Design, Construction, Resources*, (New Society Publishers, 2005), σ.2.

44. Jean Dethier, επιμ., *Architectures de terre, ou l'avenir d'une tradition millenaire, Europe, Tiers Monde, Etats-Unis*, (Editions du Centre Pompidou, 1986), σ. 19.

45. Πρόκειται για το International Council on Monuments and Sites, δηλαδή το Διεθνές Συμβούλιο Μνημείων και Τοποθεσιών. Αποτελεί έναν διεθνή οργανισμό που ιδρύθηκε το 1965 και δραστηριοποιείται κυρίως στον τομέα της προστασίας, συντήρησης και διαχείρισης πολιτιστικών μνημείων και ιστορικών τοποθεσιών.

ενθαρρύνοντας την ανταλλαγή γνώσεων και την εκπαίδευση για την βαθύτερη κατανόηση των μελετών γύρω από την ωμή γη.⁴⁶

Την ίδια χρονιά εκδόθηκαν μελέτες όπως η μελέτη Meadows (γνωστή και ως Μελέτη της Λέσχης της Ρώμης) που επιμελήθηκε από οικονομολόγους και βιομηχάνους και υπογράμμισε την προβλέψιμη εξάντληση των ενεργειακών πηγών και των πρώτων υλών, εάν συνεχιζόταν αυτή η αλόγιστη κατανάλωση και σπατάλη.⁴⁷ Σημαντική επιρροή άσκησε το βιβλίο του E.F.Schumacher “Το μικρό είναι ωραίο” (Small is Beautiful), στο οποίο ο οικονομολόγος ανέπτυξε κατευθυντήριες θέσεις για την επίτευξη μιας κοινωνικής και τεχνολογικής δομής που να εναρμονίζεται με την ανθρώπινη κλίμακα και με τα όρια της φυσικής παραγωγικής ικανότητας του πλανήτη. Η μελέτη του Schumacher υπήρξε καθοριστική, καθώς ανέτρεψε το περιορισμένο τεχνοκρατικό πλαίσιο της δυτικής σκέψης και εισήγαγε ένα νέο πρότυπο ανάπτυξης, ανθρωποκεντρικού χαρακτήρα. Όπως ο ίδιος διατυπώνει:

«Ο σύγχρονος άνθρωπος δεν βιώνει τον εαυτό του ως μέρος της φύσης, αλλά ως μια εξωτερική δύναμη προορισμένη να την κυριαρχήσει και να την κατακτήσει. Μάλιστα μιλάει για μια μάχη με τη φύση, ξεχνώντας ότι, αν κέρδιζε αυτή τη μάχη, θα βρισκόταν στην πλευρά των ηττημένων.»⁴⁸

46. Το πρώτο Διεθνές Συμπόσιο για τη Διατήρηση Μνημείων από ωμόπλινθος πραγματοποιήθηκε στο Γιαζντ, στο Ιράν, μεταξύ 25-30 Νοεμβρίου του 1972, προσπελάστηκε 08.10.2025, https://isceah.icomos.org/?page_id=183,

47. Josep Maria Montaner, *Ιστορία της Σύγχρονης Αρχιτεκτονικής, Κινήματα Ιδέες και Δημιουργοί στο Δεύτερο Μισό του 20ού Αιώνα*, Δεύτερη έκδοση, (Νεφέλη, 2014), σ.270.

48. E.F.Schumacher, *Small is Beautiful: A Study of Economics as If People Mattered*, (Λονδίνο: Abacus, 1973), σ.2. Ο συγγραφέας αναφέρει πως όταν μιλάει για τον “σύγχρονο άνθρωπο” ίσως θα έπρεπε να πει «η στάση του Δυτικού ανθρώπου απέναντι στη φύση, αλλά καθώς ολόκληρος ο κόσμος βρίσκεται πλέον σε μια διαδικασία δυτικοποίησης, η πιο γενικευμένη διατύπωση φαίνεται δικαιολογημένη.»

Στο πλαίσιο αναζήτησης ενδιάμεσων τεχνολογιών⁴⁹, υπήρξαν διάφορες πρωτοβουλίες παροχής τεχνικής βοήθειας χαμηλού κόστους⁵⁰. Όπως έγραψε και ο Nicolas Jequier, «Η κατάλληλη τεχνολογία μπορεί να θεωρηθεί ως έκφραση μιας βαθύτερης πολιτιστικής αναγέννησης. Οι κοινωνίες μας, είτε το συνειδητοποιούν είτε όχι, περνούν από μια μεγάλη μετάβαση: περνάμε από τον βιομηχανικό πολιτισμό του απεριόριστου σε έναν πολιτισμό της ισορροπίας, όπου ο άνθρωπος δεν θεωρείται πια απλώς ως τεχνικός παράγοντας αλλά ως κέντρο και σκοπός της ανάπτυξης». Μέσα στα σύνολο αυτών των εναλλακτικών τεχνολογιών, μία τεχνική που ξεχώρισε και εμφάνισε αύξηση του ενδιαφέροντος για την χρήση της, ήταν η κατασκευή με πλιθιές (adobe)⁵¹. Η χρήση πλιθιών αναδείχθηκε ως αρχιτεκτονική λύση για την υλοποίηση αναπτυξιακών έργων μικρής κλίμακας, ενεργειακά αποδοτικών και προσαρμοσμένων στις τοπικές συνθήκες. Παράλληλα η αυξανόμενη ζήτηση για οικονομικά προσιτές κατοικίες, ιδιαίτερα στις χώρες του Παγκόσμιου Νότου, ενίσχυσαν τις έρευνες για την χρήση της ωμής γης. Ιδιαίτερα στις βιομηχανοποιημένες χώρες οι δυνατότητες του χώματος ως δομικού υλικού μελετήθηκαν και διερευνήθηκαν από αρχιτέκτονες και μηχανικούς, με αποτέλεσμα να ανακαλυφθούν οι παραδοσιακές τεχνικές που το συνοδεύουν και να προωθηθεί

η επαναχρησιμοποίησή του.⁵²

Κατά την εν λόγω περίοδο στις Η.Π.Α., πραγματοποιήθηκαν συστηματικές έρευνες γύρω από το βιοκλιματικό σχεδιασμό και τη βιωσιμότητα των κτιρίων. Το βιβλίο “Solar Adobe: Energy, Ecology and Earthen Architecture” του Albert Narath μας περιγράφει το ιστοριογραφικό πλαίσιο του αρχιτεκτονικού ρεύματος που εμφανίστηκε στις Η.Π.Α. εν μέσω της πετρελαϊκής κρίσης και το οποίο επικεντρώθηκε στη χρήση πλιθιών ως ενεργειακά αποδοτικών υλικών στην δόμηση. Όπως περιγράφει, τη χρονιά 1973, ο φωτογράφος Boyd Norton στα πλαίσια του προγράμματος Documerica⁵³ επισκέφτηκε το Βόρειο Νέο Μεξικό και κατέγραψε την τοπική αρχιτεκτονική. Οι κατασκευές που κατέγραψε ο Norton είχαν ως κοινό στοιχείο στην υλοποίησή τους την πλιθιά, γεγονός που οφείλονταν στην μακρά παράδοση με δόμηση με το συγκεκριμένο δομικό υλικό -ειδικά από τις παραδόσεις χωμάτινης αρχιτεκτονικής των ιθαγενών κοινοτήτων-. Η αρχιτεκτονική τους αντικατόπτριζε το κλιματολογικό πλαίσιο και την πολυπολιτισμική αρχιτεκτονική κληρονομιά της περιοχής. Η μελέτη τους ήταν ιδιαίτερα σημαντική καθώς, ο βιοκλιματικός τους σχεδιασμός και οι τοίχοι από πηλό παρουσίασαν μία ισχυρή εναλλακτική για τον σχεδιασμό ενεργειακά αποδοτικών κατοικιών εν μέσω ενεργειακής κρίσης. Οι φωτογραφικές λήψεις του Norton τεκμηριώναν την ανάδυση ενός αρχιτεκτονικού ρεύματος, το οποίο οι ίδιοι οι δημιουργοί των κατασκευών προσδιόριζαν ως “ηλιακή πλινθοδομή” (solar adobe)⁵⁴ (εικ. 35).

Ως αποτέλεσμα της διάδοσης και προώθησης του adobe στο αμερικανικό κοινό από ομοσπονδιακά προγράμματα και των ζωντανών παραδειγμάτων των νέων κατοικιών κατασκευασμένων με τις αρχές του solar adobe, το Βόρειο Νέο Μεξικό μετατράπηκε σε τουριστικό πόλο. Όπως αναφέρει ο Albert Narath «Οι επισκέπτες μπορούσαν να προσανατολιστούν με έναν ειδικό οδηγό με τίτλο So You Want to See a Solar Building? (εικ. 37) και να αγοράσουν ακόμη και μία μίνι πλιθιά, διαφημιζόμενη ως “ένα μικρό κομμάτι του Νέου Μεξικού”, συνοδευόμενη από ένα

52. Karla Sanchez Torres, *Earthen Architecture, Tradition and Modernity: Local self-construction through building, Tradition and technological innovation, opportunities in Chiapas, Mexico*, (ερευνητική εργασία, University of Nova Gorica Graduate School, σ.21).

53. Το Documerica αποτέλεσε πρόγραμμα, μιας ευρείας πρωτοβουλίας που χρηματοδοτήθηκε από την Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Πολιτειών για την καταγραφή της κατάστασης του περιβάλλοντος της χώρα, στα χρόνια που περιβάλλουν άμεσα την ενεργειακή κρίση του 1973. Βλ. Albert Narath, *Solar Adobe, Energy, Ecology & Earthen Architecture*, (University of Minnesota: Press Minneapolis London, 2024), σ.3.

54. Albert Narath, *Solar Adobe, Energy, Ecology & Earthen Architecture*, ό.π., σ.2 και σ.4.

49. Intermediate technology (ενδιάμεση τεχνολογία): όρος που χρησιμοποιεί ο F.C. Schumacher στο έργο του *Small is Beautiful*, επίσης αναφέρεται ως κατάλληλη τεχνολογία (appropriate technology), εναλλακτική τεχνολογία (alternative technology), ήπια τεχνολογία. Σύμφωνα με τον Schumacher, οι βασικοί στόχοι της θεωρίας του ήταν τέσσερις: να προωθήσει την απασχόληση στις αγροτικές περιοχές για να περιοριστεί η μετανάστευση προς τις πόλεις, να μειώσει την ανεργία δίνοντας έμφαση στη χρήση εργασίας αντί για κεφάλαιο, να στηρίζεται σε απλές και κατανοητές μεθόδους, και να δίνει προτεραιότητα στην τοπική εφαρμογή και αξιοποίηση.

50. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το κίνημα «κατάλληλης τεχνολογίας» βλ. Witold Rybczynski, *Paper heroes: A review of appropriate technology*, (Garden City, N.Y. : Anchor Press, Doubleday, 1980).

51. Σχετικά με τον όρο adobe, σύμφωνα με τον ανθρωπολόγο Peter Nabokov στο “Festival of American Folklife 1981”, *Washington: Smithsonian Institution*, σ.25 «Στον αρχαίο κόσμο, οι Άραβες ανακάτευαν άμμο, άργιλο, νερό και ένα φυτικό συνδετικό υλικό για να φτιάξουν το αλ-τομπ (al-tob). Οι Ισπανοί, κυρίως λόγω της επαφής τους με τους Άραβες Μαυριτανούς της Βόρειας Αφρικής, γνώρισαν τη διαδικασία και την ονόμασαν adobe. Όταν έφτασαν στον Νέο Κόσμο, οι Ισπανοί άποικοι διαπίστωσαν ότι οι Ινδιάνοι του Νοτιοδυτικού τμήματος χρησιμοποιούσαν την ίδια διαδικασία εδώ και αιώνες. Σήμερα, εξακολουθούν να το γνωρίζουμε με το ισπανικό του όνομα: adobe.»

μικρό βιβλιαράκι που δίδαξε την ενεργειακή αποτελεσματικότητα της χωμάτινης κατασκευής.»⁵⁵ Το φαινόμενο solar adobe που απασχόλησε αρχιτέκτονες και μη, δεν ήταν απλώς μια τεχνική λύση στην ενεργειακή κρίση, αλλά αποτέλεσε μέρος ενός ευρύτερου διαλόγου για τον ρόλο της αρχιτεκτονικής σε εποχή περιβαλλοντικής αβεβαιότητας, θέτοντας ερωτήματα για το ποιον εξυπηρετεί η αρχιτεκτονική και πώς μπορεί να επαναπροσδιοριστεί στο πλαίσιο της βιωσιμότητας. Η διάδοση της τεχνολογίας του υλικού μέσω διάφορων δημοσιεύσεων και εγχειριδίων, το έκανε προσιτό σε πολλούς χρήστες. Για παράδειγμα η δεύτερη έκδοση του βιβλίου “Adobe: Build It Yourself” του αρχιτέκτονα Paul Graham McHenry Jr., πούλησε πάνω από είκοσι εννέα χιλιάδες αντίτυπα. Ο ίδιος δίδαξε και στο Πανεπιστήμιο του Νέου Μεξικού από το 1966, διεξάγοντας πρακτικά μαθήματα γύρω από το θέμα.⁵⁶

Την ίδια δεκαετία, από το αρχιτεκτονικό έργο του Hassan Fathy εντυπωσιάστηκε η Simone Swan και αποφάσισε να μετακομίσει στο Κάιρο για να μαθητεύσει στο πλάι του. Ως αποτέλεσμα, έγινε η πιο παθιασμένη υπέρμαχος του adobe και μετέδωσε τις ιδέες του Fathy στα Νοτιοδυτικά των Ηνωμένων Πολιτειών. Στα τέλη της δεκαετίας του 1990, η Simone ίδρυσε την Adobe Alliance μία μη κυβερνητική οργάνωση στην περιοχή Big Bend του Δυτικού Τέξας, με στόχο την υλοποίηση χαμηλού κόστους κατοικιών στην παραμεθόρια περιοχή. Σε εργαστήρια που πραγματοποιούνταν στην περιοχή υπό την επίβλεψη της Simone, οι μαθητές εκπαιδευόνταν στη δόμηση με adobes (εικ. 36). Η ίδια ασχολήθηκε με αφοσίωση στο υλικό λέγοντας ότι «ο πλίνθος είναι πολιτικός». Όπως μοιράστηκε ο Ronald Rael:⁵⁷

«Συζητούσαμε συχνά για την πολιτική του πλίνθου. Μοιράστηκε την πεποίθησή μου ότι η οικοδόμηση με πλίνθο είναι μια πολιτική πράξη – μια στάση ενάντια στον καπιταλισμό και, σε ορισμένες περιπτώσεις, στους περιοριστικούς οικοδομικούς κανονισμούς. Είναι ένας τρόπος να επιβεβαιώσεις τη σύνδεσή σου με την κληρονομιά, τις πρακτικές που βασίζονται στη γη και τη βιωσιμότητα, αντιτιθέμενος σε μια κοινωνία αναλώσιμη και πλαστική. Η Simone ήταν εξίσου παθιασμένη, και από αυτές τις συζητήσεις γεννήθηκε το ‘Adobe is Political’, ένα σύνθημα που έγινε η ετικέτα της Simone. Μαζί, φανταζόμασταν την αρχιτεκτονική ως κάτι περισσότερο από κατασκευή – ήταν μια ηθική και ηθικολαστική δήλωση, μια κοινωνική πράξη με τη δύναμη να μεταμορφώσει».

55. Albert Narath, ό.π., σ.6.

56. ό.π., σ.8.

57. Stephen Fox, «Simone Swan, legendary adobe advocate and architectural patron, dies at 96», *The Architect's Newspaper*, προσπελάστηκε 14.11.2025, <https://www.archpaper.com/2025/02/simone-swan-dies-96/>.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα των εξελίξεων γύρω από την πλινθοδομή είναι η έκθεση που διοργανώθηκε το 1981 στην Ουάσιγκτον D.C. Στο πλαίσιο του 15ου ετήσιου Festival of American Folklife (εικ. 39) πραγματοποιήθηκαν καθημερινά εργαστήρια όπου διδάσκονταν οι βασικές τεχνικές δόμησης με adobe, ενώ παράλληλα κατασκευάστηκαν με τοπικό χώμα ένα ομοίωμα πλίνθινου σπιτιού σε φυσικό μέγεθος και ένα πλίνθινος φούρνος. Οι χρήστες μαθήτευσαν πλάι στους τεχνίτες αποδεικνύοντας ότι η γνώση της χωμάτινης δόμησης μεταδίδεται προφορικά και συλλογικά⁵⁸ (εικ. 38).

Στην Ευρώπη, η αναβίωση της τεχνολογίας και της αρχιτεκτονικής με χρήση χρώματος ενισχύθηκε μέσα από την ανταλλαγή γνώσεων, ερευνών, μελετών και πρακτικών εμπειριών ανάμεσα σε ερευνητές, αρχιτέκτονες και πανεπιστημιακούς. Σε επίπεδο ευρωπαϊκών πολιτικών, η αναβίωση αυτή συνδέθηκε με πλεονεκτήματα όπως η εξοικονόμηση ενέργειας, η βελτίωση της περιβαλλοντικής ποιότητας των χώρων κατοίκησης, η αναπαραγωγιμότητα, η τεχνολογική απλότητα και η οικολογική συμβατότητα των χωμάτινων κατασκευών.⁵⁹

Το 1981 πραγματοποιήθηκε υπό την επίβλεψη του Βέλγου αρχιτέκτονα Jean Dethier μια σημαντική έκθεση για την αρχιτεκτονική από χώμα, στο κέντρο Pompidou στο Παρίσι. Στην έκθεση που ονομάστηκε “Des Architectures de Terre” παρουσιάστηκαν φωτογραφίες, σχέδια αλλά και μακέτες μικρής και μεγάλης κλίμακας που αναπαριστούσαν πλίνθινες κατασκευές από διάφορα μέρη του κόσμου. Η έκθεση στόχευσε αφενώς στην ιστορική ανάδειξη της παραδοσιακής κληρονομιάς από πηλό και αφετέρου στην προώθηση του υλικού ως μια οικολογική εναλλακτική στα βιομηχανοποιημένα υλικά που καταναλώνουν υπερβολικά ορυκτά καύσιμα και παράγουν CO₂. Το Pompidou δεν αποτέλεσε τυχαία επιλογή για τον Dethier. Οι εμφανείς σωληνώσεις και οι αγωγοί του κτιρίου του Renzo Piano και του Richard Rogers είχαν ήδη καταστεί σύμβολο μιας “αισθητικής της εκτεθειμένης ισχύος” για την σύγχρονη αρχιτεκτονική. Οι απροκάλυπτα ορατές μηχανολογικές εγκαταστάσεις του κτιρίου Pompidou ήρθαν σε έντονη αντίθεση με το σύνολο της έκθεσης (εικ. 8). Η οπτική δυσαρμονία μεταξύ των χωμάτινων κατασκευών και του μεταλλικού σκελετού ενίσχυσε ακόμη περισσότερο την αφήγηση που ήθελε να συνδέσει τις πλίνθινες κατασκευές με τη σωματικότητα και την πνευματικότητα.

58. *Festival of American Folklife 1981*, (Washington: Smithsonian Institution), σ.9. Για περισσότερες πληροφορίες για τους/τις συμμετέχοντες/ουσες στα εργαστήρια βλ. CFCH Staff, “Smithsonian Folklife Festival records: 1981 Festival of American Folklife”, 2017, σ.7.

59. Karla Sanchez Torres, *Earthen Architecture, Tradition and Modernity: Local self-construction through building, Tradition and technological innovation, opportunities in Chiapas, Mexico*, (ερευνητική εργασία, University of Nova Gorica Graduate School, σ.21).

Κατ' αυτόν τον τρόπο ο Dethier θέλησε να δώσει ορατότητα στις χωμάτινες κατασκευές και να συνεχίσει το έργο του «υπέρ μιας εναλλακτικής απέναντι στην τεχνολογική αισιοδοξία, τον πολιτιστικό ιμπεριαλισμό και την επικίνδυνη εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα, στοιχεία που έβλεπε να συνυφαίνονται στο Διεθνές Στυλ και την αρχιτεκτονική που αυτό γέννησε.»⁶⁰ Στον κατάλογο της έκθεσης (εικ. 40) που κυκλοφόρησε το 1983 με τον τίτλο *Down to Earth*, εξηγούσε: «Σκοπός μας δεν είναι να παρουσιάσουμε έναν νοσταλγικό κατάλογο αρχιτεκτονικών μορφών του παρελθόντος για αυτάρεσκο και παθητικό στοχασμό». Και συνεχίζοντας τόνισε:

«Μέσα σε αυτόν τον αβέβαιο κόσμο, όπου τα θεμέλια της βιομηχανοποιημένης κοινωνίας έχουν βαθιά κλονιστεί, είναι εύκολο να κατανοήσει κανείς την πρόσφατη αναβίωση του ενδιαφέροντος για την αρχιτεκτονική με ωμή γη»⁶¹
(εικ. 41-43).

36 Η πρόθεση του Dethier ήταν να αναδείξει τη χωμάτινη κατασκευή ως μια “εκσυγχρονισμένη παράδοση”. Η έκθεση *Des Architectures de Terre* πραγματοποιήθηκε παράλληλα με ένα σημαντικό πρόγραμμα οικιστικής ανάπτυξης, το οποίο ο Dethier υλοποίησε ως πραγματικό πείραμα μεγάλης κλίμακας για τη διερεύνηση και την πρακτική εφαρμογή της χωμάτινης δόμησης στον ευρωπαϊκό χώρο. Το συγκρότημα που ονομάστηκε *Domaine de la Terre* δημιουργήθηκε στη Villefontaine (εικ. 44-47), στην περιοχή Isère της Γαλλίας, όπου υπήρχε μακρά παράδοση κατασκευών από πατημένο χώμα. Το έργο υλοποιήθηκε χάρις την επιστημονική τεχνογνωσία και τη συνεργασία με το *Centre for Earth Research and Application (CRAterre)*⁶² και αποτελούνταν από εξήντα πέντε κατοικίες κοινωνικής στέγασης, σχεδιασμένες από δέκα διαφορετικές ομάδες, με χρήση πατημένου χώματος, συμπιεσμένων χωμάτινων πλίνθων, καθώς και μίγματος χώματος και άχυρου.⁶³ Από την ίδρυσή του, το έργο έχει αξιολογηθεί ως σημείο αναφοράς για την καινοτομία, την οικολογική κατοίκηση και την ανανέωση της κατασκευής με ωμό πηλό στην Ευρώπη.

60. Karla Sanchez Torres, *Earthen Architecture, Tradition and Modernity: Local self-construction through building, Tradition and technological innovation, opportunities in Chiapas, Mexico*, ό.π., σ.55.

61. Jean Dethier, *Down to Earth: Adobe Architecture: An Old Idea, a New Future*, (New York: Facts on File, 1983), σ.145.

62. Βλ. 3ο Κεφάλαιο στην παρούσα εργασία, σ. 76-77.

63. Albert Narath, *Solar Adobe, Energy, Ecology & Earthen Architecture*, (University of Minnesota: Press Minneapolis London, 2024), σ.59.

Η πρόταση για αυτό το νέο οικολογικό συγκρότημα συζητήθηκε θετικά από τον τύπο της εποχής. Μεταξύ άλλων το γαλλικό περιοδικό *TELERAMA* έγραψε:

«Από πάντα, ο ωμός πηλός ήταν ένα από τα κύρια οικοδομικά υλικά. Ωστόσο, οι λεγόμενες “ανεπτυγμένες” κοινωνίες περιφρονούσαν, ακόμη και πριν λίγες δεκαετίες, αυτό το υλικό που υπέφερε από τα στερεότυπα περί “αρχαιότητας” και “φτώχειας”. Από την παγκόσμια ενεργειακή κρίση του 1973 και τη συνειδητοποίηση των οικολογικών ζητημάτων, αυτή η κρίση αξιολογήθηκε εκ νέου. Από τότε, ο πηλός επανακατοικείται ως ανεξάντλητη πρώτη ύλη, με χαμηλό κόστος και εξαιρετική θερμική άνεση. Η χρήση του, επανασχεδιασμένη με βάση τις τεχνικές γνώσεις της εποχής μας, μπορεί να καλύψει τις νέες μας ανάγκες. Έτσι, ο ωμός πηλός βγαίνει από την αρχαία ιστορία για να εισέλθει στο παρόν και το μέλλον μας.»

37 Συνοπτικά, από τον 18^ο έως τον 20^ο αιώνα, η αρχιτεκτονική με άψητη γη γνώρισε διαφορετικές αναβιώσεις, οι οποίες την διατήρησαν ζωντανή στην πάροδο του χρόνου. Ωστόσο ήταν μόνο κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1970 που η άψητη γη χρησιμοποιήθηκε στις κατασκευές όχι από ανάγκη αλλά από επιθυμία. Η εκτίμηση των κοινωνικών, οικονομικών, πολιτικών και οικολογικών προτερημάτων του υλικού έφτασε στο υψηλότερο σημείο του, δημιουργώντας τα θεμέλια για τις σύγχρονες οικολογικές αναζητήσεις και τις σύγχρονες πρακτικές στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση.

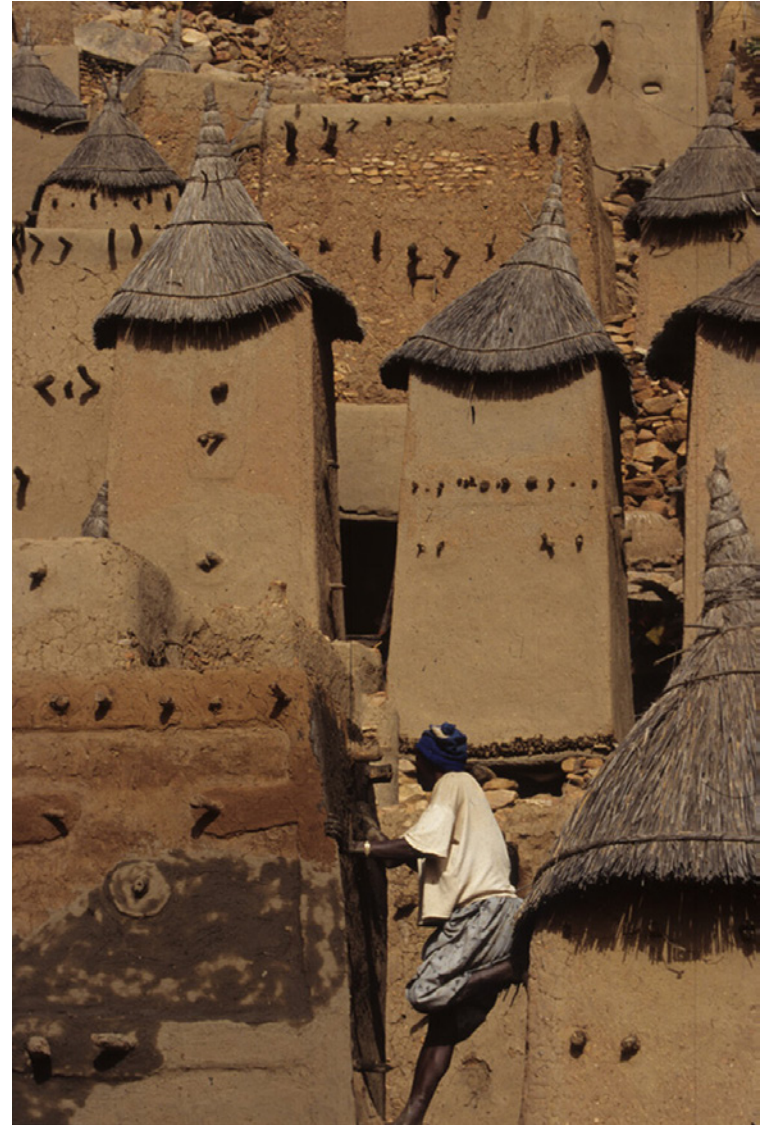


8. Έκθεση *Des architectures de terre*, 1981, Centre Pompidou.



38

9. Κουταμμακού, η Χώρα των Μπλαταμμαρίμπα, σύνορα μεταξύ του βόρειου Τόγκο και του Μπενίν.



39

10. Ο Βράχος του Μπαντιαγκάρα (Χώρα των Ντόγκον), Μάλι, Δυτική Αφρική.



11. Η παλιά Πόλη της Σανάα, Υεμένη, Ασία, 2006.



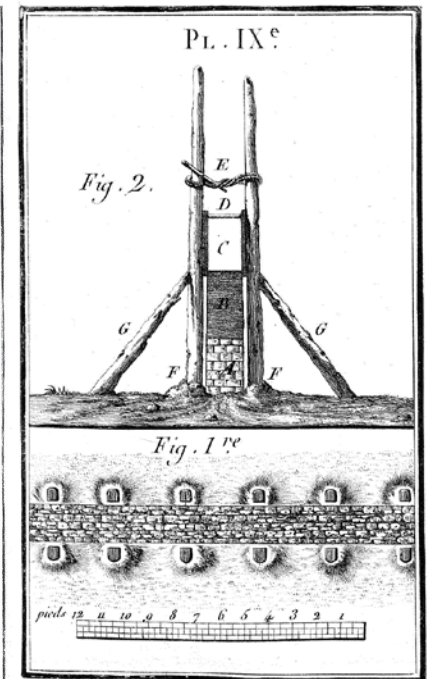
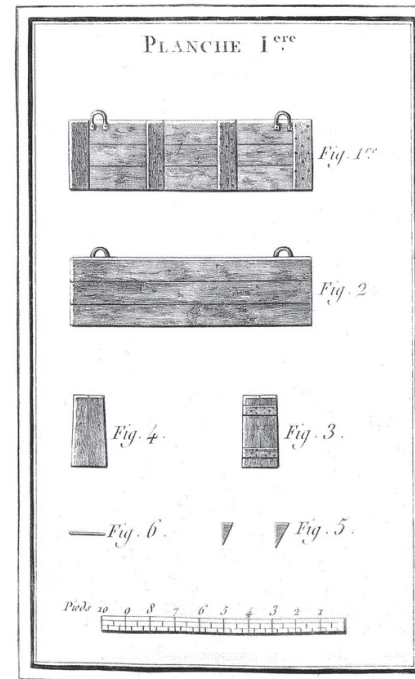
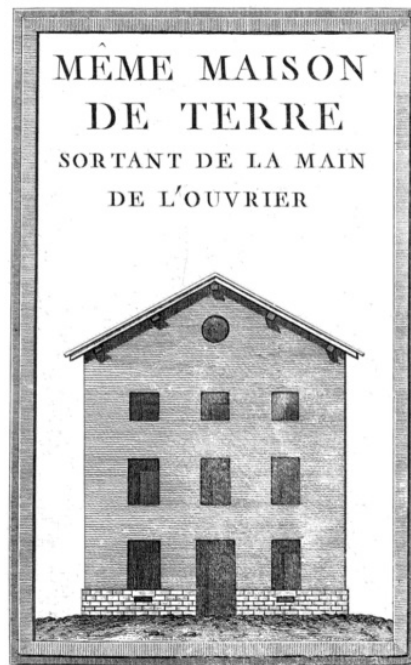
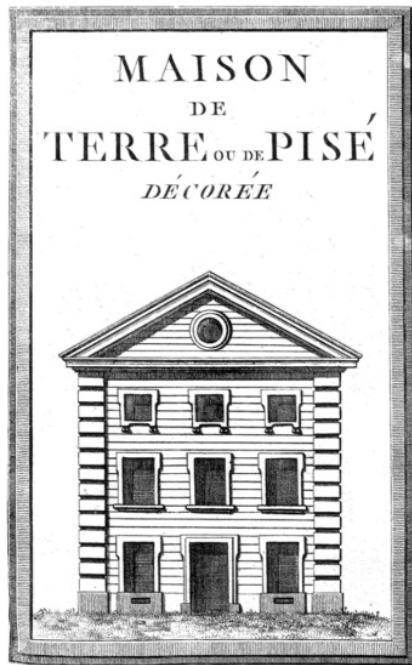
12. Κατασκευή από τον Wilhelm J. Wimpf, μεταξύ 1826-1828, Γερμανία. Κατοικία επτά ορόφων από Ρισέ (πατητή γη) στο Βάλμπουργκ επί του ποταμού Λαν.



13. Το χωριό Milton Abbas χτισμένο το 1773 με άψητη γη, Αγγλία. Σχεδιασμένο από τους αρχιτέκτονες William Chambers και Capability Brown.

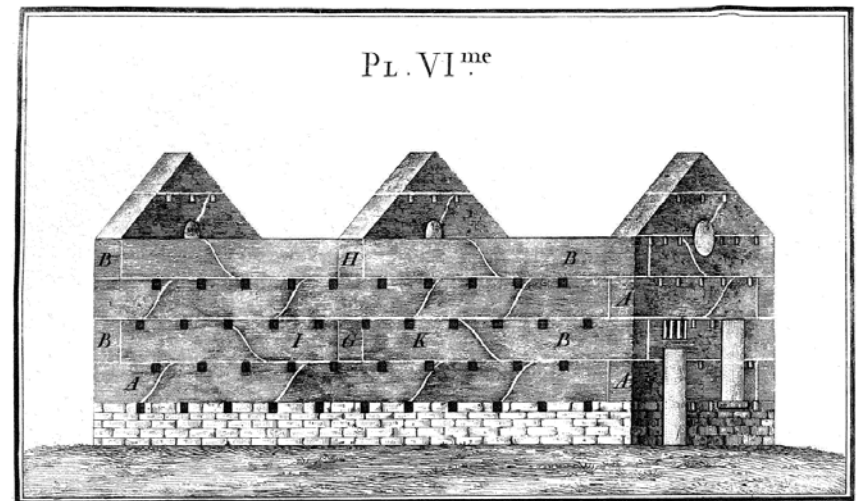


14. Αγρόκτημα από πατημένο χώμα στη Βρετανία, Γαλλία (πάνω). Αγρόκτημα χτισμένο τον 19ο αιώνα στην Καμπανία, Γαλλία (κάτω). Η περιοχή Ρον Άλπ (μεταξύ Μακόν και Γρενόμπλ) αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα Ευρωπαϊκά κέντρα αρχιτεκτονικής κληρονομιάς από άψητη γη.



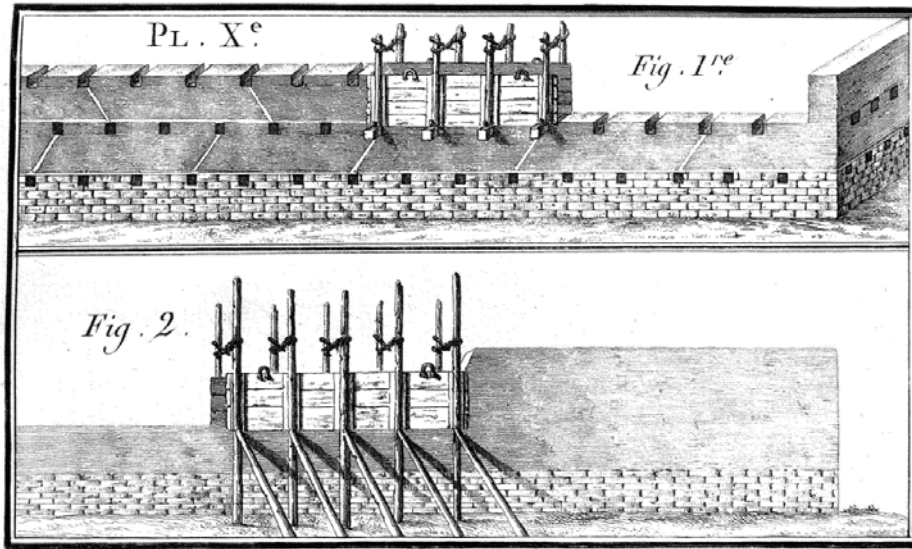
17. Ευκ.

18. Ευκ.



16. Εικονογραφήσεις από το έργο του François Cointeraux École d'architecture rurale, πρώτη έκδοση, 1793.

15. Αρχιτεκτονικά σχέδια μιας αστικής και μιας εργατικής κατοικίας με πατητή γη (pisé), François Cointeraux, περίπου 1788. Το αστικό σπίτι ενισχύεται με διακοσμητικά γείσα.



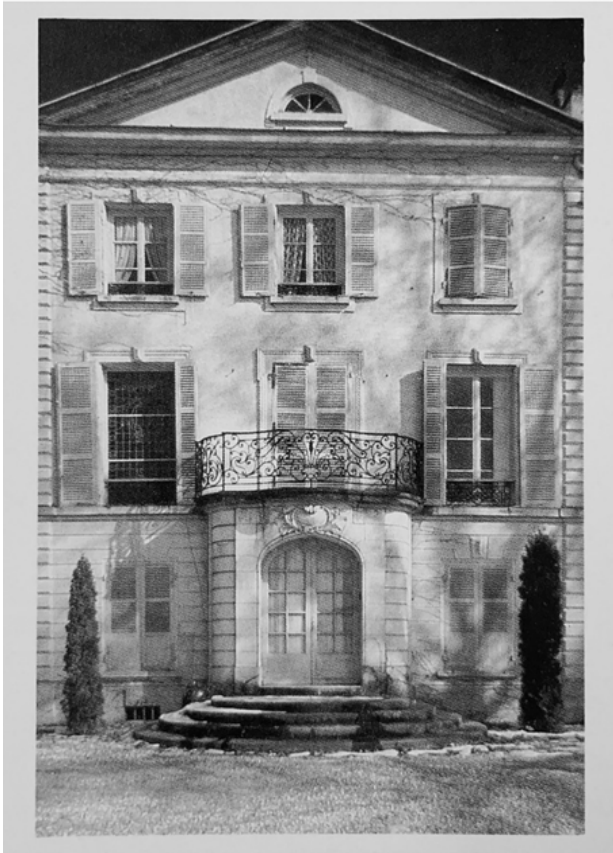
46

19. Εικονογραφήσεις από το έργο του François Cointeraux *École d'architecture rurale*, πρώτη έκδοση, 1793. Η έκδοση περιγράφει τα εργαλεία και τη μέθοδο κατασκευής κατοικίας από πατητή γη.

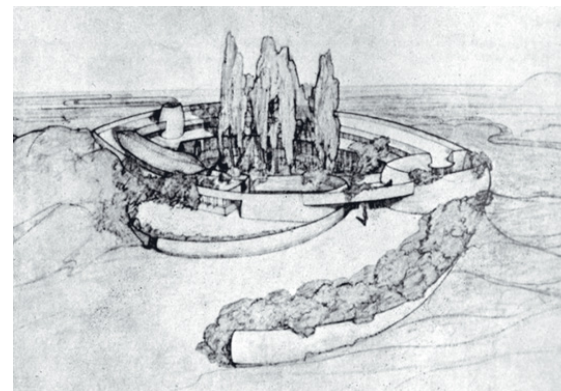
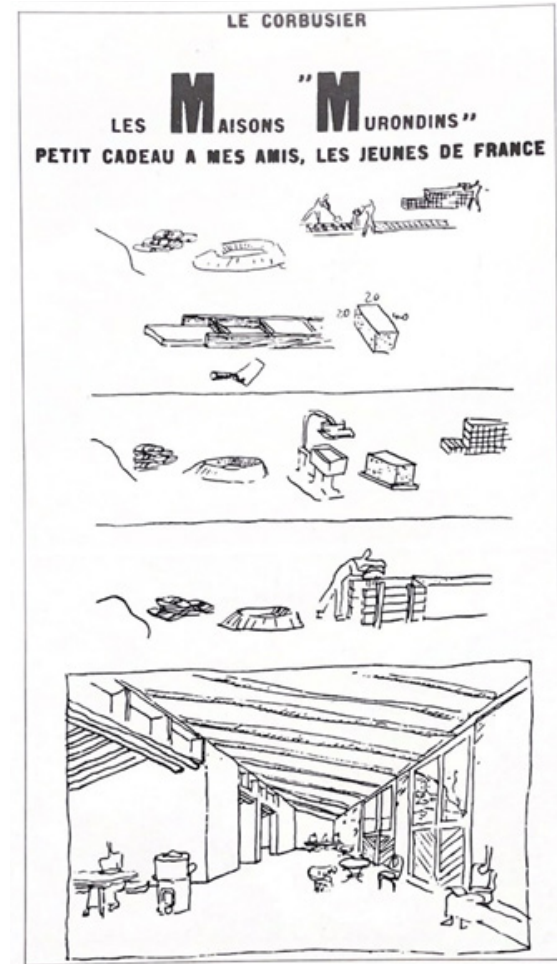


47

20. Εννέα από τα πρώτα έργα στην ιστορία, που δημοσιεύθηκαν στην Ευρώπη τον 18ο και 19ο αι. σχετικά με τη χωμάτινη αρχιτεκτονική. Ο François Cointeraux υπήρξε σημαντική επιρροή για την παραγωγή και διάδοσή τους.



21. Schloss Escoffier, Η επίδραση του Cointeraux και στην αστική αρχιτεκτονική του 19ου αιώνα. Όψη κάστρου χτισμένου από πατημένο χώμα μεταξύ 18ου και 19ου αι., Λυών, Γαλλία. Μαρτυρά την προσαρμογή του υλικού και στις αστικές κατοικίες.



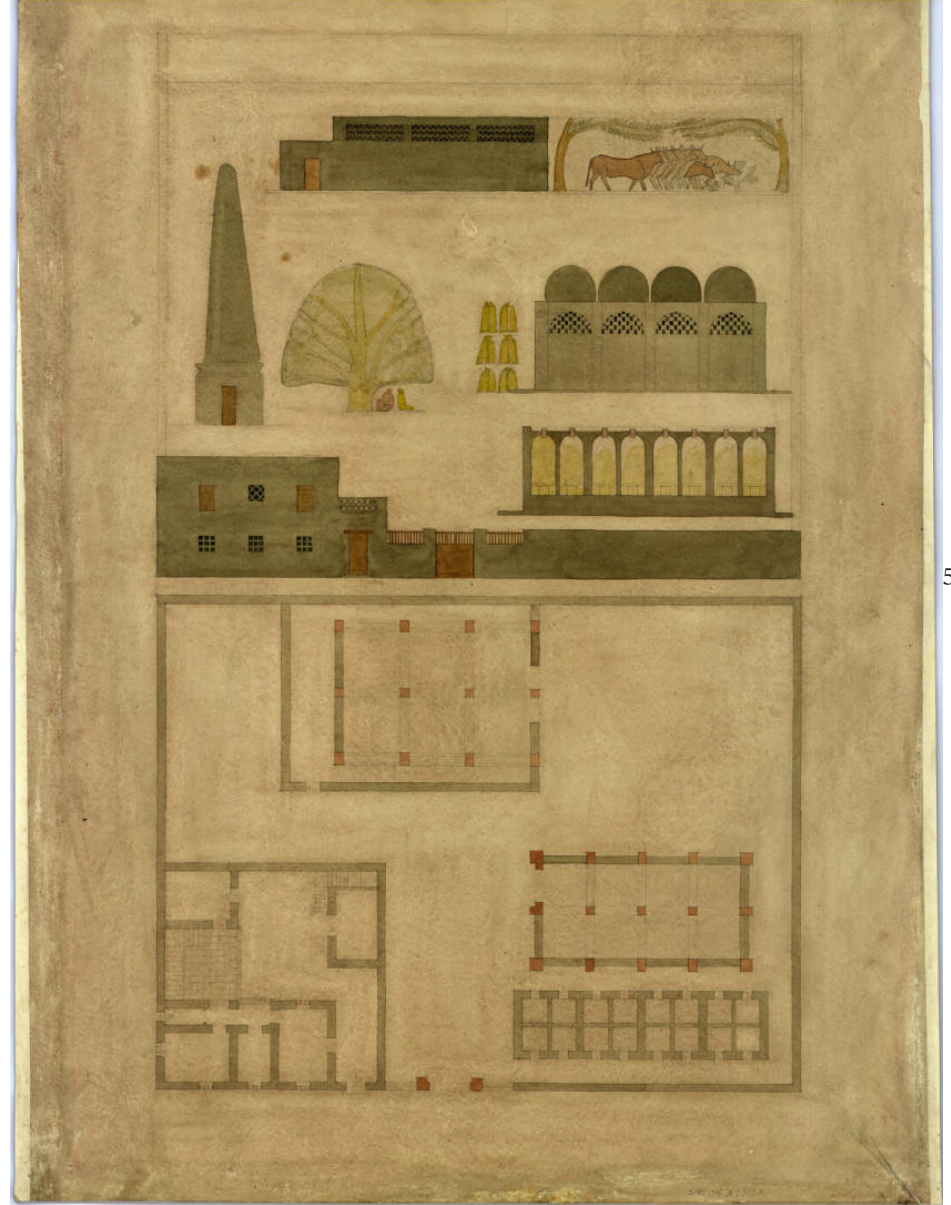
22. Κατασκευή πλιθιών και συμπιεσμένου χρώματος, σκίτσο, Le Corbusier, 1941
23. Pottery House, σκίτσο, Frank Lyod Wright, 1941



24. Taos Pueblo, περίπου 1912, Νέο Μεξικό.



25. San Agustin de la Isleta Mission, 1925. Εκκλησία από adobe στο Isleta Pueblo, χτισμένη από ισπανική αποστολή περίπου το 1680, Νέο Μεξικό.



26. Abu Ragab Farm (Royal Agricultural Society Farm), Hassan Fathy, 1941.



28. Περιοχή Παλαιστίνων προσφύγων έξω από το τείχος της Δαμασκού, Συρία, Αρχείο Κωνσταντίνου Α. Δοξιάδη



29. Ιράκ, Αρχείο Κωνσταντίνου Α. Δοξιάδη



30. Bernard Rudofsky, Architecture without Architects, 1964. Στιγμιότυπα από την έκθεση στο κέντρο MOMA.

Village Technology

VITA (Village Information Technology Association) is the only source of specific practical information on appropriate technology that is available. It is a non-profit organization that was founded in 1968. They have provided a two-volume Village Technology Handbook for reference use to the U.S. Agency for International Development that is used for rural institutional construction. This handbook is available in Spanish; the new Greek edition is available as of December, 1968. Inquire for price.

Also VITA has a catalog of forty tools - Village Technology Center Catalog - available free. For the items listed they will supply plans for making the tools, or mail or post the items - inquire for price.

VITA has a series of 10000 papers that cost very little (up to \$100). These include Low Cost Development of Small Water-Power Sites, Home to Go Home, Making Soap with Alkali, and CHINA-KIT, Solar Cooker Construction Manual!

SYNOPSIS
12
Land

WATER OR WATER CONSTRUCTION

Equipment for which suitable designs are being sought or developed for inclusion in future catalog supplements:

1	Animal harness	24	Clothes wringer
2	Tractors	25	Chlorinator
3	Mulchard plows	26	Insecticide
4	Harrows	27	Baby incubator
5	Seed planters	28	Baby stroller
6	Grain mills	29	Automatic flush toilet
7	Callipers	30	Baler food drier
8	Shavers	31	Solar still
9	Sawyers	32	Solar heater
10	Shaving machines	33	Sifting separator
11	Winnowing machines	34	Concrete mixer
12	Seed cleaners	35	Concrete block machine
13	Rice huller and polisher	36	Concrete block forms, wood
14	Oil seed press	37	Shackles
15	Pump cast	38	Flashlight projector
16	Rice drying equipment	39	Photo enlarger
17	Incubators	40	Barkho miller equipment
18	Shedders	41	Pyrograph equipment
19	Roast sheller	42	Arc welder
20	Pumps	43	Light welder
21	Deep well pump	44	Blacksmith's forge
22	Rotary centrifugal pump	45	Sheet metal waler
23	Diaphragm pump	46	Sheet metal rolls
24	Hydraulic ram	47	Tin
25	Well drilling equipment	48	Porter's wheel
26	Well lining forms	49	Bobbin winder
27	Handcut heating stove	50	Spinning and weaving equipment

DIARRHEA TREATMENT

In specific hot areas, primarily for tropical climates, to give some relief to children and sometimes to women.

Fig. 31. PROPERLY PROTECTED SPRING

A. Protective drainage ditch to keep drainage water a safe distance from spring.
B. Capstone and gravel filter.
C. Inverted water pipe. Use drainage freely for the pool or village or residence.

"REBBER" BUILDING

Cat. No. W-103

The "REBBER" BUILDING, so named because of its shape, is unusually well adapted for use as farm out-building, chicken houses, storage sheds and garages. It is made of brick because the walls are only 75 on thick and come together to form the roof. Standard bricks are suitable construction material in dry areas. Stabilized earth or burned brick plus a covering of waterproof plaster must be used in areas with high rainfall.

Building instructions only.

CONSTRUCTION KIT for "REBBER" BUILDING

Cat. No. W-103A

The construction of the "REBBER" BUILDING is simple and can be done by unskilled people using the kit shown. The kit is designed to be completely assembled while the fine and serves as a guide only. By laying the bricks against the end of the guide pole, the building is kept perfectly circular, and the walls are brought in to form the "wheel" shape. Base and fitting only; poles must be provided locally.

Diameter: 3' - Length: 36' - Wt. 30 lbs.

WOODMAN'S CUTTING BENCH

Cat. No. W-11A

This ingenious CUTTING BENCH has a vice at one end in which a block of wood could be held by pressing on a foot treadle-leaving both hands free to operate tools. It is a very useful device which has application in a number of situations. One of its earlier uses was for holding wooden things while tapering with a draw-burr.

Size: 20" x 7 1/2" x 6 1/2" - Wt. 106 lbs.

EVAPORATIVE FOOD COOLER

Cat. No. W-83

In warm and dry climates, an EVAPORATIVE FOOD COOLER will extend the period for keeping food fresh and preserve its flavor. It also helps to keep crawling and flying insects away from food. The COOLER operates on the principle of evaporation of water. Even the heavy cloth cover which is kept wet at all times by absorbing water from the pan in which the cooler stands.

To sell and work in damp and humid areas.

Size: 17" x 12" x 23" - Wt. 29 lbs.

VITA SOLAR COOKER

Cat. No. W-73

The VITA SOLAR COOKER is designed to be sturdy, relatively easy to make, easy to repair and low in cost. It uses the principle of the Fresnel reflector which concentrates light and heat.

The COOKER operates in areas having more than 2000 hours of sunshine per year-provides the heat equivalent to 500 watts (which will boil a quart of water in 12 to 15 minutes).

Larger models of the COOKER can be provided.

Size: 52" x 46" x 30" - Wt. 24 lbs.

ARCHITECTURE: WHOM DOES IT SERVE?

a statement by
THE ARCHITECTS' RESISTANCE



58

33. Πόρτα αποθήκης σιτηρών, λιθανώς στο Μάλι, Αφρική, 2004. Από την φωτογραφική συλλογή του Paul Oliver.

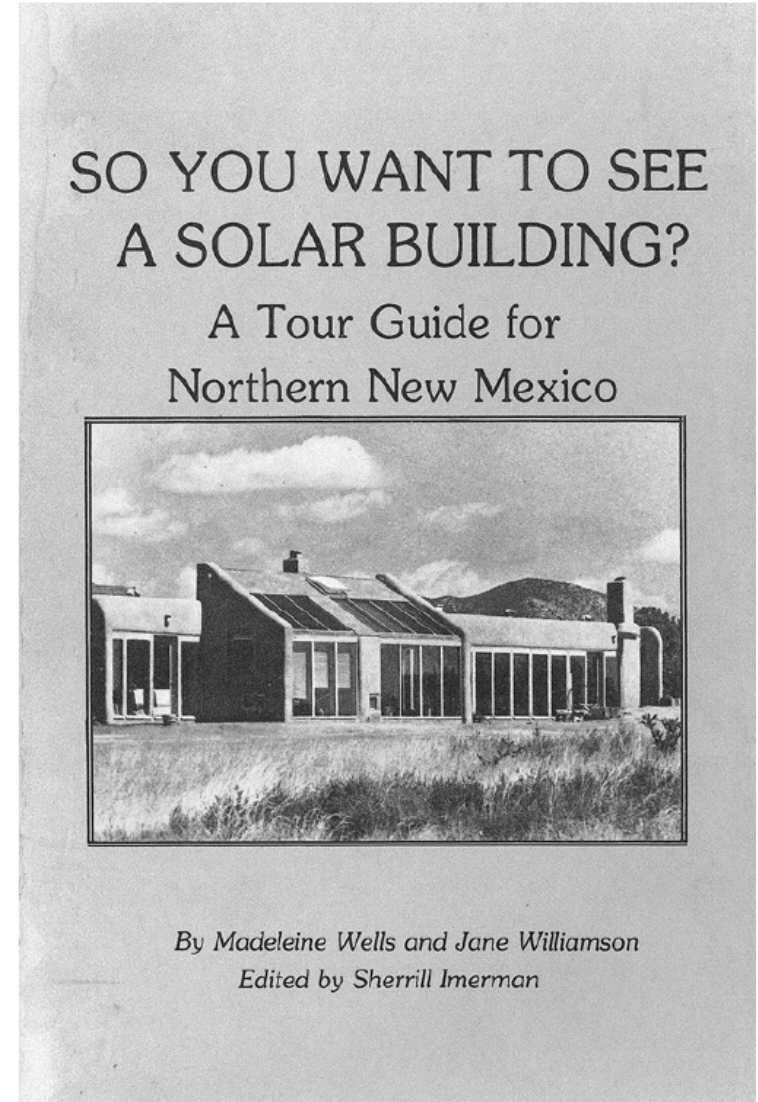


59

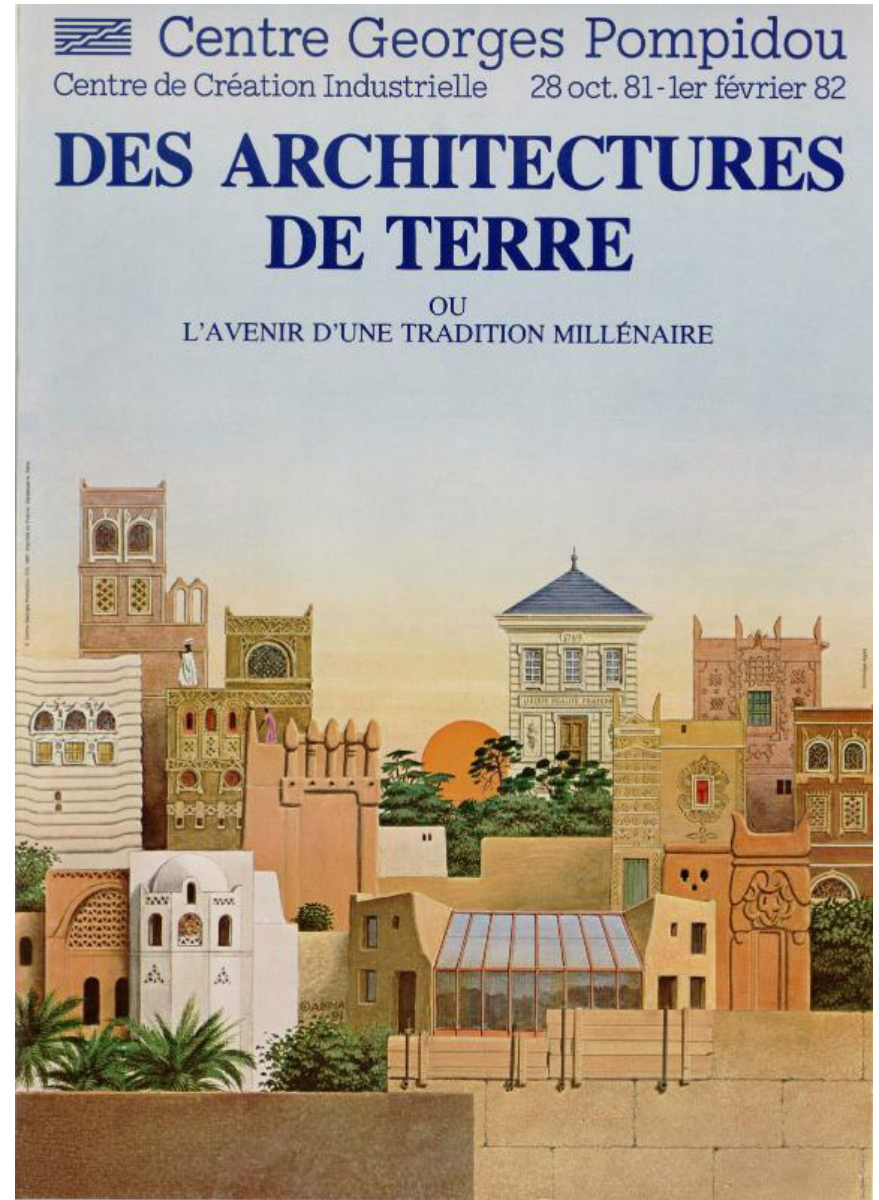
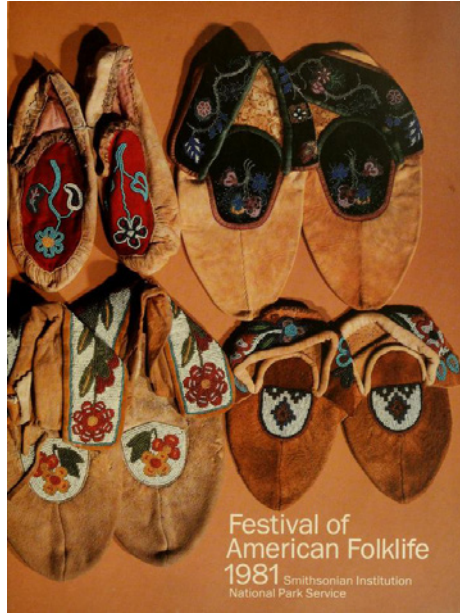
34. Η Κάνο από ψηλά, Νιγηρία, Αφρική, 2006.



35. Κατοικία από adobe στη Σάντα Φε, Νέο Μεξικό, το οποίο μετατράπηκε για να λειτουργεί με ηλιακή ενέργεια. (πάνω)
36. Κατασκευή πλιθίων. Πλάνο κατά τη διάρκεια εργαστηρίου με την Simone Swan και την Adobe Alliance. (κάτω)

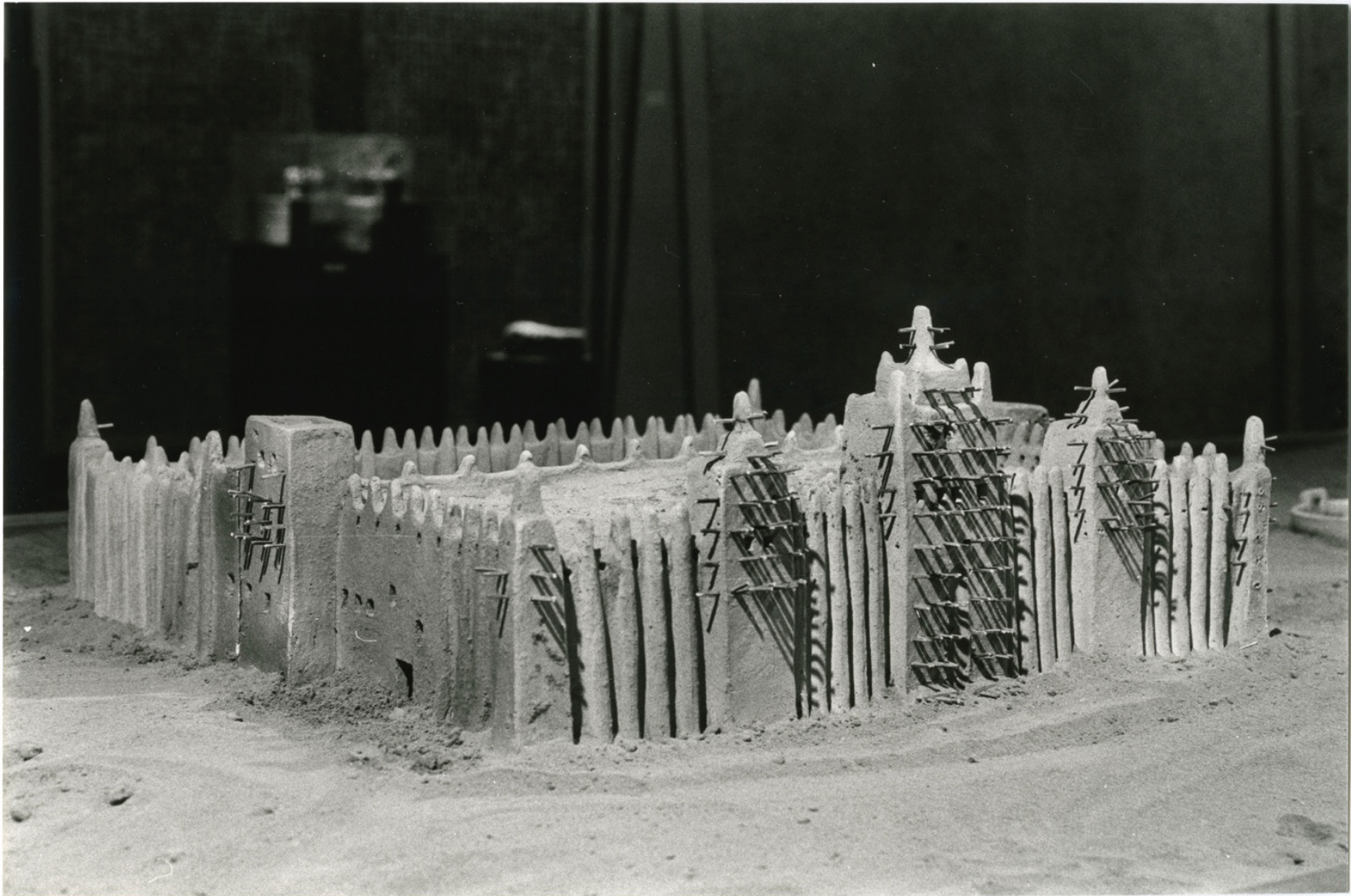


37. Οδηγός περιήγησης για το Βόρειο Νέο Μεξικό. Madeleine Wells και Jane Williamson, Σάντα Φε, Νέο Μεξικό.

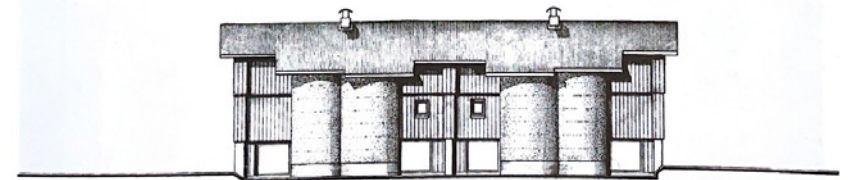
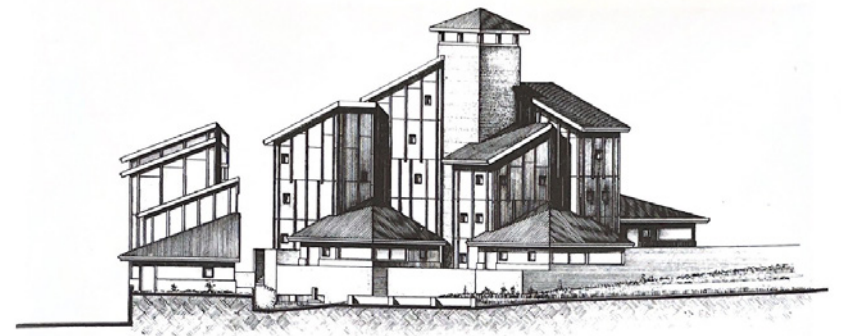
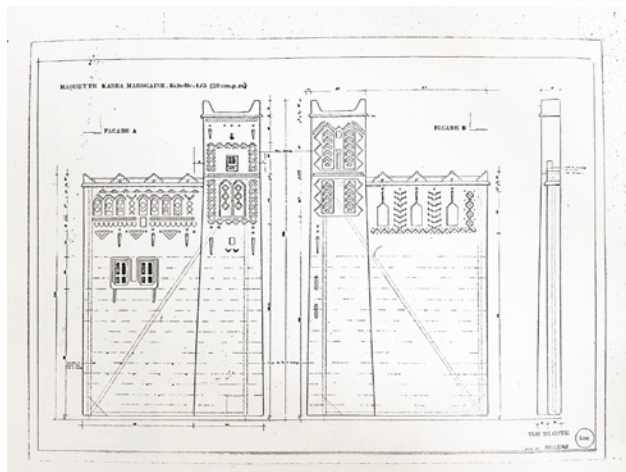
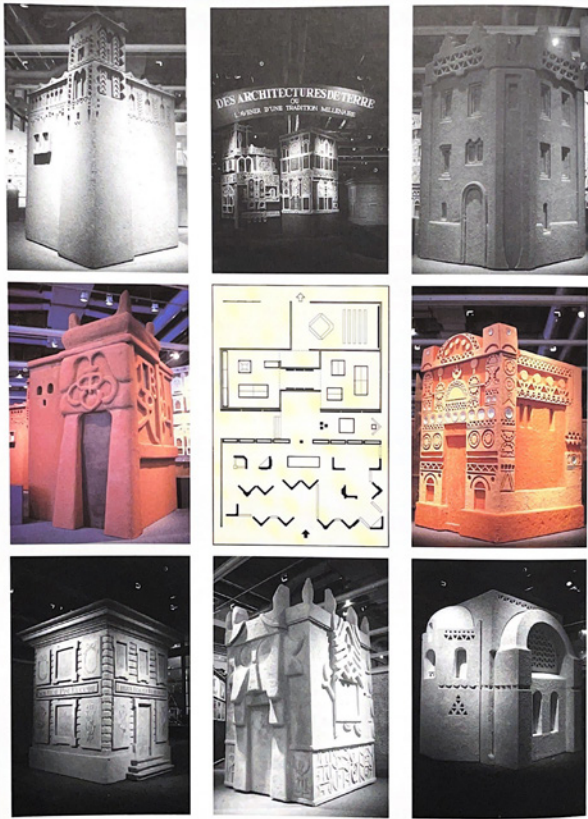


38. Κατασκευή με adobes, Folklife Festival στην Ουάσιγκτον, D.C., 1981. (αριστερά)
39. Folklife Festival, 1981. (δεξιά)

40. Κατάλογος έκθεσης Des architectures de terre, 1981, Centre Pompidou.



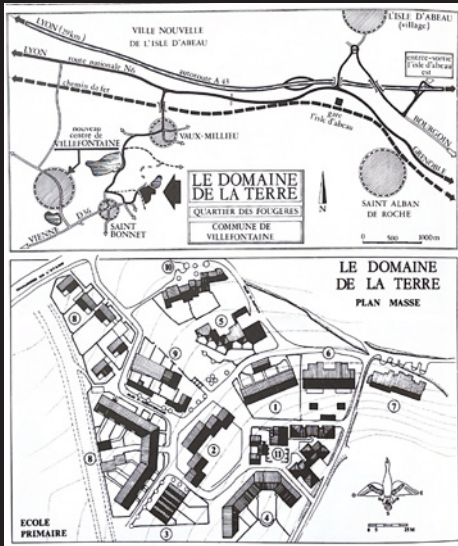
41. Μακέτα που παρουσιάστηκε στην έκθεση Des architectures de terre, 1981, Centre Pompidou.



42. Μακέτες (πάνω). Έκθεση Des architectures de terre, 1981, Centre Pompidou.

43. Σχέδιο γιγάντιας μακέτας (κάτω). Έκθεση Des architectures de terre, 1981, Centre Pompidou.

44. Αρχιτεκτονικά σχέδια για το συγκρότημα Domaine de la Terre στη Villefontaine, Isère Γαλλία.



69



45. Τοπογραφικό σχέδιο για το συγκρότημα Domaine de la Terre. (πάνω)

46. Φωτογραφία από κατοικία του συγκροτήματος. Διακρίνονται οι τοίχοι από πατητή γη.

47. Φωτογραφία από κατοικία του συγκροτήματος Domaine de la Terre στη Villefontaine, Isère Γαλλία.

2.1 Διεθνής χώρος

Πρώιμες εφαρμογές της άψητης γης στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση

Η επανεμφάνιση του χώματος ως οικοδομικού υλικού στην Ευρώπη συνδέθηκε με νέες εκπαιδευτικές προσεγγίσεις που ακολούθησαν μια φαινομενικά παράλληλη πορεία. Οι προσεγγίσεις αυτές εστίασαν στην αυτοκατασκευή, στην αποστασιοποίηση από τους κανόνες της αγοράς και τη βιομηχανική παραγωγή, καθώς και στον προβληματισμό γύρω από την εξάντληση των φυσικών πόρων. Κεντρικός τους στόχος υπήρξε η αναβίωση μιας χαμένης υλικής κουλτούρας και η αποκατάσταση μιας άμεσης σχέσης με τα υλικά και τον χώρο διαβίωσης.

Ένα από τα πρώτα παραδείγματα που προκύπτει το 1967 και φανερώνει την κατεύθυνση που είχε αρχίσει σταδιακά να ακολουθεί η αρχιτεκτονική εκπαίδευση, με την ενσωμάτωση της αυτοκατασκευής, την επαφή με τις κοινότητες και την χρήση άμεσα διαθέσιμων τοπικών υλικών, είναι το Yale Building Project. Ο Charles Moore που πίστευε ότι η αρχιτεκτονική εκπαίδευση θα έπρεπε να υπερβαίνει την εκμάθηση σχεδιαστικών δεξιοτήτων, σε συνεργασία με τον καθηγητή Kent Bloomer, υπήρξε ο πρωτοπόρος αυτού του νεοσύστατου προγράμματος. Μέσα στο πλαίσιο της γενικευμένης ταραχής που χαρακτήριζε τα πανεπιστήμια τη δεκαετία του '60, εκείνος οραματιζόταν ένα πρόγραμμα που θα έδινε στους φοιτητές την ώθηση να επιφέρουν θετική κοινωνική αλλαγή μέσα από την αρχιτεκτονική τους δημιουργία. Στόχος του προγράμματος ήταν η ανέγερση ενός κτίσματος σε μια φτωχή και δοκιμαζόμενη γειτονιά της Αμερικής, από τους ίδιους τους φοιτητές και τις φοιτήτριες. Αυτή η παιδαγωγική προσέγγιση που αναπτύχθηκε στο Yale ανέδειξε την αξία της βιωματικής εκπαίδευσης που βασίζεται στη συλλογική πρακτική. Οι εκπαιδευόμενοι-ες είχαν ενεργό ρόλο στην κατασκευή, δούλεψαν συνεργατικά, ανέλαβαν πρωτοβουλίες, μοιράστηκαν γνώση μεταξύ τους και με τις κοινότητες (εικ. 55-57). Με τα χρόνια, το βασικό διδακτικό μοντέλο έχει παραμείνει σχεδόν αναλλοίωτο και πλήθος κτισμάτων έχουν πραγματοποιηθεί σε πολλές γειτονιές των Η.Π.Α.⁶⁵

Το 1971 ο Ivan Illich εκδίδει το βιβλίο του “Deschooling Society”, στο οποίο ο αυστριακός παιδαγωγός και φιλόσοφος υποστηρίζει ότι η εκπαίδευση των νέων δεν λαμβάνει χώρα στο σχολικό πλαίσιο, αλλά σε χρόνους και τόπους που υπερβαίνουν τον έλεγχο του σχολείου. Για τα μέλη του Superstudio και για τον Andrea Branzi το βιβλίο αποτέλεσε έμπνευση για το έργο τους και για την εκπαιδευτική τους δραστηριότητα. Τον Γενάρη του 1973 συγκεντρώθηκαν στα γραφεία του περιοδικού τεύχους Casabella στο Μιλάνο, μέλη του Superstudio, ο Andrea Branzi

65. Για περισσότερες πληροφορίες για πραγματοποιημένα έργα βλ. τον χάρτη στο <https://www.architecture.yale.edu/academics/building-project/history>, προσπελάστηκε 14.11.2025.

και άλλοι πρωτοπόροι Ιταλοί αρχιτέκτονες και σχεδιαστές και ίδρυσαν την ομάδα GLOBAL TOOLS, με κύριο σκοπό την προώθηση μιας εναλλακτικής αρχιτεκτονικής εκπαίδευσης και την μαζική αναθεώρηση του ίδιου του αντικειμένου της αρχιτεκτονικής.

Η Global Tools νοήθηκε ως μια σχολή τεχνών και χειροτεχνίας που λειτούργησε ανεξάρτητα από το ακαδημαϊκό πλαίσιο, με πρόθεση τη δημιουργία ενός δικτύου εργαστηρίων στη Φλωρεντία για την προώθηση της χρήσης φυσικών υλικών, παραδοσιακών τεχνικών και συναφών πρακτικών.⁶⁶ Συνολικά η ομάδα επιθυμούσε να αναβιώσει διαδικασίες και πράξεις που γεφυρώνουν την “αποξενωτική απόσταση μεταξύ του έργου των χεριών και εκείνου του νου”⁶⁷, τεχνικές οι οποίες έτειναν να ξεχαστούν εξαιτίας της εξειδίκευσης, των γρήγορων ρυθμών και της οικονομικής αποδοτικότητας που πρόταξε ο ώριμος καπιταλισμός. Οι αναζητήσεις της ομάδας κάλυπταν διάφορα θεωρητικά και πρακτικά πεδία. Στην υποομάδα των κατασκευών, πραγματοποιήθηκαν εργαστήρια που επικεντρώθηκαν σε δημιουργικές ασχολίες που σχετίζονταν με απλές και παραδοσιακές τεχνικές όπως ξυλουργική, κατασκευή επίπλων, δέρμα, κεραμική, χαρτί, γυαλί, πλαστικό, χαρτοπολτός (papier-mâché), ύφανση και αργαλειός.⁶⁸ Η επιλογή των υλικών στις κατασκευές της ομάδας συνδέθηκαν με τις έννοιες της οικολογίας, της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης. Έτσι έκαναν χρήση διάφορων υλικών στην φυσική τους κατάσταση μεταξύ αυτών και πηλό (εικ. 58-59).

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η φιλοδοξία της ομάδας για αναζήτηση παλιότερης τεχνολογίας δεν συνεπαγόταν την απόρριψη των σύγχρονων τεχνολογιών, αλλά προέκυψε κυρίως ως ανάγκη αναγέννησης των δημιουργικών δυνατοτήτων του ατόμου που συνδέονταν με τη χειροτεχνική πρακτική και ως έκφραση μιας κριτικής στάσης απέναντι στη βιομηχανοποιημένη κοινωνία. Μπορεί να θεωρηθεί ότι το έργο της Global Tools αντανάκλα τα λόγια του Josep Maria Montaner, όταν ο ίδιος λέει πως τα νέα τεχνολογικά εργαλεία μπορούν να οδηγήσουν «[...]αφενός, στην αλόγιστη χρήση όλων αυτών των διαθέσιμων τεχνολογιών, αφετέρου, εξαιτίας των υπερβολών και των αντιφάσεων που αυτή η χρήση μπορεί να προκαλέσει, στην αναζήτηση μιας χαμένης κοινής λογικής που ήταν παρούσα στις πιο παραδοσιακές

66. Valerio Borghonovo, Silvia Franceschini, *Global Tools 1973-1975: When Education Coincides with Life*, (Graham Foundation; NERO Editions, 2018), σ.105.

67. Valerio Borghonovo, Silvia Franceschini, *Global Tools 1973-1975: When Education Coincides with Life*, ό.π., σ.105.

68. Valerio Borghonovo, Silvia Franceschini, ό.π., σ.25.

και δοκιμασμένες τεχνολογίες[...]».⁶⁹

Αυτή την κοινή λογική που χανόταν επιχείρησε να καταγράψει και η δημοσίευση *Cultura materiale extraurbana* των Superstudio (εικ. 60), που πραγματοποιήθηκε κατά την διάρκεια των ετών 1974 και 1977 στα πλαίσια των μαθημάτων της «Διακοσμητικής Πλαστικής Γ» στην Αρχιτεκτονική Σχολή της Φλωρεντίας, με υπεύθυνο καθηγητή τον Adolfo Natalini. Η μελέτη αποτέλεσε μια κριτική προσέγγιση στη βιομηχανική παραγωγή, αναδεικνύοντας την αξία των παραδοσιακών υλικών, τεχνικών και εργαλείων (εικ. 61). Φοιτητές και καθηγητές μελέτησαν και κατέγραψαν τα πολιτιστικά αντικείμενα, τα παραδοσιακά εργαλεία και τα κτίρια των αγροτικών περιοχών της Τοσκάνης ώστε, όπως αναφέρουν, να αναδείξουν «εκείνη την “πραγματικότητα” που παραμένει περιθωριοποιημένη από το αστικό πλαίσιο, ή καλύτερα, που το αστικό περιβάλλον δεν κατάφερε να εντάξει στον κώδικα των έργων του».⁷⁰ Η δημοσίευση αποτελεί αντιπροσωπευτικό παράδειγμα της σταδιακής, αν και όχι μαζικής, αλλαγής στον τρόπο σκέψης που άρχισε να παρατηρείται στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση.

Το 1973, ιδρύθηκε στη Σχολή Αρχιτεκτονικής του Architectural Association (AA) στο Λονδίνο, το Third World Studies Unit, ένα πρωτοποριακό εργαστήριο που οδήγησε τους συμμετέχοντες στην Αίγυπτο για έρευνα σχετικά με τις τοπικές μεθόδους πολεοδομίας και δόμησης στο Κάιρο και στο Λούξορ. Τα ταξίδια Ευρωπαίων σε χώρες του Παγκόσμιου Νότου, με σκοπό τη μελέτη της τοπικής αρχιτεκτονικής από πηλό και της εξέλιξής της, αποτελούσαν συχνό φαινόμενο της εποχής. Το εν λόγω πρόγραμμα έδωσε έμφαση στις τοπικές, παραδοσιακές μεθόδους δόμησης και στον σεβασμό των τοπικών κοινωνικών και πολιτισμικών συνθηκών. Ένας από τους συμμετέχοντες του εργαστηρίου ήταν ο John Norton, ο οποίος, συνεργάστηκε με τους Allan Cain, Farokh Afshar και Mohammad Reza. Στα πλαίσια των ερευνητικών αποστολών τους στην Αίγυπτο, είχαν την ευκαιρία να μελετήσουν τις τεχνικές του αρχιτέκτονα Hassan Fathy.

Η εμπειρία αυτή οδήγησε, κατόπιν της επιστροφής τους στο Λονδίνο, στην ίδρυση του Development Workshop (DW). Το DW αποτέλεσε μία ερευνητική, αρχιτεκτονική και πολεοδομική ομάδα που συμμετείχε σε έργα σε διάφορες χώρες μεταξύ των οποίων στην Αίγυπτο, το Σουδάν, το Ομάν, την Ινδία, την Τουρκία, το Ιράν και σε άλλες. Στόχος της ομάδας δεν ήταν η επιβολή νέων τρόπων δόμησης,

69. Josep Maria Montaner, *Ιστορία της Σύγχρονης Αρχιτεκτονικής, Κινήματα Ιδέες και Δημιουργοί στο Δεύτερο Μισό του 20ού Αιώνα*, Δεύτερη έκδοση, (Νεφέλη, 2014), σ.267.

70. Adolfo Natalini, Alessandro Poli, Cristiano Toraldo di Francia, Lorenzo Netti, “Cultura materiale extraurbana”, Firenze, 1982.

αλλά η καταγραφή, η διατήρηση και η εξέλιξη των τοπικών μεθόδων πολεοδόμησης και κατασκευής. Γι' αυτό εργάστηκαν σε συνεργασία με τις κοινότητες, τους οικοδόμους και τους τεχνίτες της κάθε περιοχής, μαθαίνοντας παράλληλα από αυτούς (εικ. 62).

Η εκπαίδευση αποτέλεσε κεντρικός άξονας του έργου της ομάδας. Έτσι πραγματοποίησαν εργαστήρια με τεχνίτες και νέους εκπαιδευόμενους σε αγροτικές κοινότητες με σκοπό την περαιτέρω ανάπτυξη των υφιστάμενων δεξιοτήτων και μεθόδων. Ακόμα, συνεργάστηκαν με φοιτητές Πανεπιστημίων επιδιώκοντας να τους εφοδιάσουν με τα κατάλληλα εργαλεία ώστε να συνεχίσουν το έργο τους. Όπως υποστήριζε η ομάδα «Πιθανότατα η πιο μεγάλη αλλαγή θα ήταν να δούμε την αρχιτεκτονική πρωταρχικά ως όχημα για κοινωνική αλλαγή και μόνο δευτερευόντως ως ένα αντικείμενο σχεδιασμού και τεχνολογίας». ⁷¹ Το 1986 εκδόθηκε από τον John Norton το εγχειρίδιο *Building with Earth: A Handbook*, επιθυμώντας να γεφυρώσει το χάσμα που υπήρχε ανάμεσα στην επιστήμη και στην παράδοση της δόμησης με χώμα και να προσφέρει συνολικές κατευθυντήριες οδηγίες για τον έλεγχο, τον χειρισμό και την αξιολόγηση του χώματος σαν δομικό υλικό.⁷²

Ορόσημο για τη μελέτη και την εξέλιξη της άψητης γης υπήρξε το εργαστήριο «Forschungslabor für Experimentelles Bauen» (FEB) το οποίο ιδρύθηκε το 1975 στο Πανεπιστήμιο του Kassel, από τον Gernot Minke. Εντός του εργαστηρίου υλοποιήθηκαν έρευνες σχετικά με τη δόμηση με πηλό (εικ. 63-64), ενώ καθ' όλη την διάρκεια της λειτουργίας του κατασκευάστηκαν περίπου τριάντα δοκιμαστικά μοντέλα κατοικιών με φυσικά υλικά από τους ίδιους τους φοιτητές και τις φοιτήτριες (εικ. 65).

Ο Minke ξεκίνησε την αρχιτεκτονική του πορεία πραγματοποιώντας πρακτική στο γραφείο του Frei Otto, όπου γνώρισε και τον Buckminster-Fuller. Επηρεασμένος από το έργο τους ασχολήθηκε με την μελέτη των ελαφριών κατασκευών. Σύντομα όμως συνειδητοποίησε, ύστερα από τον διορισμό του στο Πανεπιστήμιο του Kassel και μετά από εκπαιδευτικά ταξίδια που πραγματοποίησε σε βόρεια και κεντρική Αμερική, σε Μεξικό, Βενεζουέλα και Γουατεμάλα, ότι «αυτές οι ελαφριές κατασκευές αντιπροσωπεύουν μία βιομηχανοποιημένη κατασκευή, η οποία συμβάλλει σημαντικά στη ρύπανση του περιβάλλοντος, στη σπατάλη ενέργειας και στην απώλεια θέσεων εργασίας.»⁷³ Όπως ο ίδιος αναφέρει «έτσι επικεντρώθηκα

71. Farokh Afshar, Allan Cain, John Norton, “Development Workshop”, Ιούνιος 1981.

72. John Norton, *Building with Earth: A Handbook*, (London, U.K.: Intermediate Technology Development Group Limited, 1986), σ.5.

73. Gernot Minke, Friedmann Mahlke, *Schwerelos erdverbunden-Vom Leichtbaum zum Lehmbau, Das Werk des Architekten Gerold Minke*, (Kassel: Ökobuch, 2007), σ.7.

σε «εναλλακτικές» κατασκευές: κατασκευές προσαρμοσμένες στο κλίμα με φυσικά υλικά, οικολογικές κατασκευές και χαμηλού κόστους κατοικίες.»⁷⁴ Μέσα από τις πρώτες μελέτες του ο Minke συνειδητοποίησε ότι τα υλικά όπως το χώμα, η άμμος, η πέτρα είναι διαθέσιμα σε όλα τα εργοτάξια στον κόσμο, συνεπώς προσφέρονται για την κατασκευή κατοικιών, ωστόσο εκλείπει η προσαρμογή και η εξέλιξη των παραδοσιακών τρόπων κατασκευής με τα συγκεκριμένα υλικά στα σύγχρονα δεδομένα. Όπως λέει «Ενδιαφερόμουν να κάνω το χώμα ξανά αποδεκτό». Αυτός είναι ο σκοπός για τον οποίο εργάστηκε με συναδέλφους και φοιτητές στο εργαστήριο FEB, συνδυάζοντας την θεωρητική του προσέγγιση, τις εμπειρίες του και την αντικαταναλωτική αντίληψή του για τη ζωή με πειράματα και ερευνητικά αποτελέσματα σημαντικά για την εξέλιξη της δόμησης με φυσικά υλικά και την προσαρμογή της στα νεότερα δεδομένα. Σε άρθρο του με τίτλο “Οικολογική έναντι Βιομηχανικής δόμησης” για το PLEA (International Conference on Passive and Low Energy Architecture in Housing) το 1986 περιγράφει:⁷⁵

«Η σημερινή βιομηχανική δόμηση χαρακτηρίζεται από κεφαλαιούχες και ενεργειακές, συγκεντρωτικές παραγωγικές διαδικασίες. Αυτό έχει οδηγήσει σε μια ανεύθυνη καταστροφή των θέσεων εργασίας, σε μια σπάταλη χρήση των φυσικών πόρων και σε μια σταθερή αύξηση της ρύπανσης του περιβάλλοντος.

Η αρχιτεκτονική που θέλει να είναι η αρχιτεκτονική του μέλλοντος, είναι μια οικολογική αρχιτεκτονική, μια αρχιτεκτονική που λαμβάνει υπόψη της τα εξής: τη φειδωλή χρήση των φυσικών πόρων·

την ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας·

τη μέγιστη δυνατή μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης·

τη δημιουργία υγιεινών και καθαρών συνθηκών διαβίωσης·

την επίτευξη αυτών των στόχων χωρίς αύξηση του κόστους»

● Η ανανεωμένη προσοχή στο χώμα βρήκε οργανωμένη έκφραση στην ίδρυση του CRAterre το 1979, ενός οργανισμού που ορίστηκε από την γαλλική κυβέρνηση ώστε να αναπτύξει ένα εκτεταμένο ερευνητικό και πειραματικό πρόγραμμα για την κατανόηση των τρεχουσών συνθηκών και των μελλοντικών προοπτικών των κατασκευών με άψητη γη. Το CRAterre, διεθνώς αναγνωρισμένο ερευνητικό κέντρο για την αρχιτεκτονική με χώμα, από την ίδρυσή του έως σήμερα είναι ο μεγαλύτερος οργανισμός που έχει συμβάλει καθοριστικά στην ανάδειξη, στην

74. Gernot Minke, Friedmann Mahlke, *Schwerelos erdverbunden-Vom Leichtbaum zum Lehmhaus, Das Werk des Architekten Gerold Minke*, ό.π., σ.7.

75. Gernot Minke, Friedmann Mahlke, ό.π., σ.18.

έρευνα, στην εκπαίδευση, στην συντήρηση και στην εξέλιξη της χωμάτινης δόμησης. Το 1980 υπήρξε η εναρκτήρια χρονιά της διδασκαλίας της φυσικής δόμησης στην Αρχιτεκτονική Σχολή της Grenoble (EAG), η οποία αποτελεί έως σήμερα την έδρα του οργανισμού. Το 1984 καθιερώθηκε το πρόγραμμα μεταπτυχιακής εκπαίδευσης CEAA-Terre, εξειδικευμένου στην κατασκευή με γη. Στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού αυτού προγράμματος διαμορφώθηκαν καταρτισμένοι επαγγελματίες, που δραστηριοποιήθηκαν αποτελεσματικά τόσο διεθνώς όσο και σε τοπικές κοινότητες, συνδυάζοντας έρευνα και πρακτική εφαρμογή. Παράλληλα από το 1998 το CRAterre είναι υπεύθυνο για την έδρα της UNESCO «Χωμάτινη Αρχιτεκτονική-κατασκευαστικές κουλτούρες και βιώσιμη ανάπτυξη» (UNESCO Chair «Earthen Architecture-construction cultures and sustainable development»)⁷⁶

Μέσω του οργανισμού έχουν λάβει εκπαίδευση σπουδαστές νέοι αρχιτέκτονες, οι οποίοι προωθούν μέσα από το έργο τους τις αρχές της χωμάτινης δόμησης και διαιωνίζουν την εκπαίδευσή της. Κατόπιν μέσω έρευνας, εργαστηρίων και συνεδρίων έχει παραχθεί σημαντική βιβλιογραφία όλα αυτά τα χρόνια, ενώ έχουν εκδοθεί εκπαιδευτικά εγχειρίδια τα οποία προωθούν την κατανόηση του χώματος ως δομικού υλικού. Όπως περιγράφεται στο μανιφέστο του οργανισμού “Κατοικώντας τη Γη”, το CRAterre διεκδικεί την ανάδειξη της οικουμενικής αξίας της χωμάτινης αρχιτεκτονικής, θεωρώντας την ωμή γη, δομικό υλικό αναντικατάστατο⁷⁷.

«Η αρχιτεκτονική έχει ευρύ πεδίο, αλλά στην καρδιά της βρίσκεται μια κοινωνική τάξη που πρέπει να υπάρχει, με την οποία η αρχιτεκτονική συνεργάζεται. Και έτσι, προκειμένου να εκτεθούν οι φοιτητές και οι φοιτήτριες σε αυτήν την κοινωνική τάξη που υπάρχει, σε κάποιο σημείο της εκπαίδευσής τους, είναι αναγκαίο να αφήσουν την αίθουσα διδασκαλίας του πανεπιστημίου και να μπουν στην αίθουσα διδασκαλίας της κοινότητας. Και να φύγουν από έναν αφηρημένο κόσμο προς έναν κόσμο πραγματικό.»⁷⁸

76. Η UNESCO Chair «Earthen Architecture-construction cultures and sustainable development» είναι μια διεθνής ακαδημαϊκή και ερευνητική πρωτοβουλία που λειτουργεί υπό την αιγίδα της UNESCO. Στόχος της είναι η προώθηση της γνώσης, της εκπαίδευσης και της έρευνας γύρω από τις παραδοσιακές και σύγχρονες μορφές αρχιτεκτονικής με πηλό και άλλα φυσικά υλικά, μέσα από το πρίσμα της βιωσιμότητας, της πολιτιστικής κληρονομιάς και της καινοτομίας.

77. CRAterre, Μανιφέστο “Habiter la terre”.

78. Samuel Mockbee, “The Rural Studio Film”, Chuck Schultz, BluePrint Productions, 2002.

Σε παρόμοια κατεύθυνση, με την εκπαιδευτική μέθοδο του Charles Moore και το Yale Building Project που αναφέρθηκε παραπάνω, ο Samuel Mockbee ίδρυσε το 1993 μαζί με τον D.K. Ruth το Rural Studio. Επρόκειτο για πρόγραμμα σύνθεσης και κατασκευής που ανήκει μέχρι και σήμερα στο αρχιτεκτονικό τμήμα του Πανεπιστημίου του Auburn, στην Αλαμπάμα. Η “τάξη της κοινότητας” (classroom of the community), όπως αποκαλούσε ο ίδιος ο Mockbee την εκπαιδευτική προσέγγιση του εργαστηρίου, αφορούσε την άμεση έκθεση των φοιτητών-τριών σε φτωχές κοινότητες, ώστε να μάθουν να σχεδιάζουν και να κατασκευάζουν με κοινωνική συνείδηση. Από το στούντιο έχουν παραχθεί με τοπικά και ανακυκλώσιμα υλικά συνολικά πάνω από ογδόντα κτίσματα για φτωχές αγροτικές κοινότητες σε προάστια της Αμερικής, στην πολιτεία Αλαμπάμα. Οι φοιτητές-τριες τους 2ου έτους δούλευαν στο πρώτο εξάμηνο το σχεδιασμό της κατοικίας την οποία ολοκλήρωναν στο τέλος της ακαδημαϊκής χρονιάς. Οι φοιτητές του 5ου έτους αναλάμβαναν έργα μεγαλύτερης κλίμακας και δούλευαν όλη την χρονιά στην οικοδομή. Το πατημένο χώμα ήταν ένα από τα υλικά που χρησιμοποιήθηκε από το εργαστήριο λόγω της διαθεσιμότητάς του. Παραδείγματα αποτελούν το Glass Chapel στο Masons Bend, το οποίο λειτούργησε ως στάση μεταφοράς, χώρος συγκέντρωσης της κοινότητας, παρεκκλήσι για τη χορωδία της περιοχής και κέντρο διανομής γευμάτων για τα παιδιά του θερινού σχολείου⁷⁹ (εικ. 66-67/69), καθώς και το γήπεδο μπάσκετ της περιοχής⁸⁰ (εικ. 68). Ακόμα για την οικία Sanders-Dudley, η οποία σχεδιάστηκε ώστε να φιλοξενήσει μια μεγάλη οικογένεια, επιλέχθηκε η συμπίεσιμη γη ως το κύριο δομικό σύστημα για τους φέροντες τοίχους, καθώς ήταν υλικό φθινό, τοπικό, δεν απαιτούσε επίστρωση και επιπλέον προσέφερε υψηλή μόνωση και αντοχή στη φωτιά⁸¹ (εικ. 70-71).

Η καλλιέργεια της συνεργασίας, των πρακτικών δεξιοτήτων, της κοινωνικής ευθύνης και ενσυναίσθησης στους μελλοντικούς αρχιτέκτονες-ισσες, πραγματοποιούταν έμπρακτα, με βλέμμα στραμμένο στις ανάγκες των κοινότητων, συμβάλλοντας παράλληλα στην αντιμετώπιση της φτώχειας και της ανισότητας. Ο Mockbee προώθησε μια αρχιτεκτονική προσέγγιση που έθεσε στο επίκεντρο τις ηθικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές διαστάσεις, την οποία ο ίδιος περιέγραψε ως «μια πρόκληση προς το κατεστημένο, με στόχο την επίτευξη υπεύθυνων περιβαλλοντικών και κοινωνικών αλλαγών».⁸²

79. Rural Studio, Glass Chapel, προσπελάστηκε 14.11.2025, <https://ruralstudio.org/project/glass-chapel/>

80. Rural Studio, Mason's Bend Basketball Court, προσπελάστηκε 14.11.2025, <https://ruralstudio.org/project/masons-bend-basketball-court/>

81. Rural Studio, Sanders Dudley House, προσπελάστηκε 14.11.2025, <https://ruralstudio.org/project/sanders-dudley-house/>

82. Nina Pawlicki, Charlotte Perschmann, Ammon Budde, *DesignBuild REFLECT ,Design-Build Joint perspectives*, (Sto-Foundation, 2022), σ.41.



49. Φωτογραφίες από σωζόμενες πλίνθινες κατοικίες της Σαρδηνίας.

«Ο πλίνθος είναι η πέτρα γέννησής μου.

[...] Θα έλεγαν ίσως ότι είναι απλώς ένα τούβλο από χώμα. Για μένα, ο πλίνθος είναι κάτι περισσότερο από αυτό. Είναι η καλή γη πάνω στην οποία τα βήματα ανδρών και γυναικών έχουν περπατήσει για τόσους αιώνες, αναζητώντας κάτι καλό από τη ζωή. Σε αυτήν την καλή γη αναμιγνύεται το νερό από το οποίο όλη η ανθρωπότητα εξαρτάται για την ύπαρξή της από τότε που δημιουργήθηκε η ζωή. Και πάνω σε αυτή τη γη και το νερό ο ήλιος έχει ρίξει τις ακτίνες του για να ενώσει το μείγμα, έτσι ώστε ο πλίνθος που προκύπτει να είναι η ευτυχισμένη σύντηξη των καλύτερων στοιχείων της φύσης.

[...] Αυτοί οι πλίνθοι ωριμάζουν με το πέρασμα του χρόνου. Μοιράζονται την αγάπη των νέων μας, τη γέννηση των παιδιών μας, τον θάνατο των ηλικιωμένων μας.

Μας περιβάλλουν άνετα. Είναι η προστασία μας από το κρύο και τη ζέση. Μας αγκαλιάζουν όπως τα χέρια μιας μητέρας.

[...]

Απόσπασμα από το «The California I Love» του Leo Carrillo.

2.2 Διεθνής Χώρος

Σύγχρονες εφαρμογές της άψητης γης στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση

Από το 2002 το Πανεπιστήμιο του Κάλιαρι εντοπίζοντας την έλλειψη της τεχνογνωσίας για την δόμηση με πηλό από τα επίσημα ακαδημαϊκά προγράμματα και δεδομένου της μεγάλης αρχιτεκτονικής κληρονομιάς της Σαρδηνίας σε πλινθόκτιστα (εικ. 51), άρχισε να προσφέρει κατάρτιση στην χωμάτινη αρχιτεκτονική, σε συνεργασία με το μη κερδοσκοπικό σύλλογο Associazione Città della Terra Cruda.⁸³ Τα εργαστήρια που πραγματοποιήθηκαν αρχικά, έγιναν ως θερινά προγράμματα με τη συνεργασία ιδρυμάτων όπως το Πανεπιστήμιο του Κάσσελ (2002 και 2003), Πανεπιστήμιο του Ούντινε (2004-2009) και το CRATerre (2011, 2013, 2016). Από το 2012 τα εργαστήρια έγιναν διεθνή και ενσωμάτωσαν υλικά όπως το ξύλο και το μπαμπού.⁸⁴ Σε αυτό το πλαίσιο, η σημερινή μορφή του εργαστηρίου με τίτλο “Full Immersion Nella Terra” περιλαμβάνει πρακτικά εργαστήρια (εικ. 72) και ξενάγηση στην τοπική αρχιτεκτονική. Ερευνητές-τριες, εκπαιδευτές-τριες, φοιτητές-τριες και πολίτες έρχονται σε επαφή και συνεργάζονται ανταλλάζοντας την τεχνογνωσία της κατασκευής με άψητη γη που έχει διατηρηθεί και εξελιχθεί μέσα στον χρόνο. Η ατομικές και συλλογικές εμπειρίες που μοιράζονται τους φέρνουν σε άμεση επαφή με την υλική και αισθητηριακή πραγματικότητα της κατασκευής. Οι ξεναγήσεις σε τοπικά χωριά με πλινθόκτιστες κατοικίες που συνοδεύουν το εργαστήριο, αποκαλύπτουν την ομορφιά της ωμής γης και την αντοχή της στο χρόνο.

Παράλληλα ήδη από το 1997 έχει ιδρυθεί στην αρχιτεκτονική Σχολή του Cagliari το εργαστήριο LABTERRA με υπεύθυνη καθηγήτρια τη Maddalena Achenza. Η ίδια διευθύνει το μάθημα “Κατασκευαστικές κουλτούρες της αρχιτεκτονικής με ωμή γη” που εντάσσεται στο ετήσιο πρόγραμμα σπουδών του Πανεπιστημίου του

83. Στην Σαρδηνία εντοπίζονται, ιδιαίτερα στο νοτιοδυτικό τμήμα του νησιού στην πεδιάδα του Καμπιντάνο, χωριά και πόλεις με πλινθόκτιστες κατοικίες, ήτοι κατασκευασμένες με πλιθιές (adobe) από το τοπικό αργιλώδες χώμα, που ονομάζονται σπίτια του Καμπιντάνο (case campidanesi). Η αναγνώριση του πολιτισμικού πλούτου της τοπικής αρχιτεκτονικής της περιοχής, έχει οδηγήσει τις τελευταίες δύο δεκαετίες σε μια κοινή προσπάθεια των τοπικών δήμων, των κατασκευαστικών επιχειρήσεων και του Πανεπιστημίου του Κάλιαρι με σκοπό την ενημέρωση, εκπαίδευση, ευαισθητοποίηση και τελικώς την συντήρηση και αποκατάσταση του σημαντικού δομημένου αποθέματος. Βλ. Maddalena ACHENZA, Miguel FERREIRA MENDES, Jean-Marie LE TIEC, “Full Immersion Nella Terra: Enseigner la Construction en Terre Crue en Partageant les Expériences”, στο *Terra Education IV: Changing Scale | Change scale | Cambiar de escala*, International Conference, σ.254.

84. Maddalena ACHENZA, Miguel FERREIRA MENDES, Jean-Marie LE TIEC, “Full Immersion Nella Terra: Enseigner la Construction en Terre Crue en Partageant les Expériences”, ό.π., σ.254.



50. Δοκίμια κύβων κατασκευασμένα από χώμα και άχυρο, BC materials.

● Full Immersion Nella Terra LABTERRA

Κάλιαρι και πραγματοποιείται στο “Εργαστήριο Τεχνών της Γης” (Laboratorio Arti della terra), το οποίο ιδρύθηκε το 2011 στο Serrenti.

● Από το 2004 βρίσκεται σε λειτουργία το εργαστήριο του BASEhabitat. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα του εργαστηρίου εντάσσεται στο τμήμα Αρχιτεκτονικής του Πανεπιστημίου Τέχνης και Σχεδίου του Λιντς (University of Art and Design of Linz). Δίνοντας έμφαση στην οικολογική, κοινωνική και οικονομική βιωσιμότητα, το πρόγραμμα έχει δομηθεί ώστε να εκπαιδεύσει φοιτητές-τριες και επαγγελματίες πάνω σε θέματα που αφορούν την χρήση φυσικών υλικών, μέσω συμμετοχικών μεθόδων, σχεδιασμού και χειροτεχνικής πρακτικής. Η πρακτική εμπειρία και υλοποίηση έργων που προσφέρει το πρόγραμμα γίνεται μέσω έρευνας, εργαστηρίων και συνεργασίας με τις τοπικές κοινότητες και τους έμπειρους τεχνίτες. Ένα παράδειγμα μεταξύ άλλων, είναι το έργο IPHIKO (φτερό), ένα κτίριο σχολείου, που πραγματοποιήθηκε μεταξύ 2009-2010 από φοιτητές και φοιτήτριες του προγράμματος σε συνεργασία με την τοπική κοινότητα. Βασικός στόχος ήταν η χρήση μεθόδων κατασκευής προσαρμοσμένων στο κλίμα, ώστε να μην χρειάζεται εξωτερική ενέργεια (για θέρμανση ή για ψύξη). Έτσι οι εξωτερικοί τοίχοι κατασκευάστηκαν από μίγμα αχύρου και πηλού πάχους 30 εκ., το οποίο συμπιέστηκε μεταξύ των ξυλοτύπων και, μετά το στέγνωμά του, επιχρίστηκε.⁸⁵ Το εργαστήριο διοργανώνει επίσης θερινά σχολεία τα οποία επικεντρώνονται στη χρήση και στην πρακτική εξάσκηση με τα φυσικά υλικά (εικ. 73).

● Από το 2012 το project amàco (atelier matières à construire = building matter workshop) λειτουργεί υπό την επιμέλεια του γαλλικού κράτους, στοχεύοντας στον σχεδιασμό παιδαγωγικών μεθόδων βασισμένων στην κατανόηση του κύκλου κατασκευής -από την εκσκαφή του υλικού, μέχρι την κατεδάφιση και την διαχείριση των υπολειμμάτων- για τις αρχιτεκτονικές και τις μηχανολογικές σχολές. Η βασική αρχή αυτής της παιδαγωγικής πρακτικής βασίζεται αφενώς στην κατανόηση της συμπεριφοράς κάθε ακατέργαστου υλικού και στην επιστημονική εξήγηση των ιδιοτήτων του και αφετέρου στην αισθητηριακή κατανόησή του ίδιου. Επιχειρείται να αναπτυχθεί μία υποσυνείδητη κατανόηση της συμπεριφοράς της ύλης. Έτσι ώστε να καταστεί εφικτή η επανεφεύρεση των εγγενών χαρακτηριστικών και της ποιότητας των φυσικών υλικών: η ευφυΐα της αιλότητας.⁸⁶ Για το project

85. IPHIKO, Basehabitat, προσελάσθηκε 12.10.2025, <https://www.basehabitat.org/en/projects/iphiko/>.

86. Fontaine Laetitia, Anger Romain, *Batir en terre. Du grain de sable à l'architecture*, (Belin Cite des sciences et de l'industrie, 2009), στο “Using science, senses and experimentation to teach the importance of the construction cycle in universities: The amàco pedagogical project”, *PLEA 2015*, Bologna, Italy, σ.2.

συνεργάζονται τέσσερις οργανισμοί: Το Les Grands Atelier, η Αρχιτεκτονική σχολή της Grenoble (ENSAG) με το εργαστήριο της CRAterre, η γαλλική σχολή μηχανικών της Lyon και η γαλλική σχολή μηχανικών στο Παρίσι.⁸⁷

Αφού οι φυσικές, μηχανικές και χημικές ιδιότητες των υλικών γίνονται κατανοητές, οι μαθητές καλούνται να εφαρμόσουν πρακτικά αυτήν την γνώση για αρχιτεκτονικές ανάγκες, σε εργαστήρια κατασκευής σε πραγματική κλίμακα. Συνολικά ο στόχος του amàco project είναι να μεταφέρει στους μελλοντικούς επαγγελματίες της οικοδομικής βιομηχανίας τα εργαλεία ώστε να σχεδιάζουν και να παράγουν οικοδομικά υλικά προερχόμενα από οποιοδήποτε φυσικό τοπικό υλικό.⁸⁸ Εκτός από τα γαλλικά Πανεπιστήμια το amàco έχει συνεργαστεί και με Πανεπιστήμια όπως, η Αρχιτεκτονική σχολή της Στουτγκάρδης, το Πανεπιστήμιο της Λίμα (Περου), το Πανεπιστήμιο του Linz (Αυστρία), το Πανεπιστήμιο της Λομέ (Τόγκο), το Πανεπιστήμιο της Γιαζντ (Ιράν), το Ομοσπονδιακό Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Ζυρίχης κ.α.

Επιπρόσθετα η παιδαγωγική amàco συνεργάζεται με καλλιτέχνες οι οποίοι χρησιμοποιούν την αισθητική των φυσικών υλικών, επιχειρώντας να αλλάξουν την στρεβλή εικόνα για τα υλικά όπως το χώμα ή τα άχυρο, τα οποία θεωρούνται αδύναμα, ευτελή ή βρώμικα. Ένα παράδειγμα συνεργασίας είναι με την ομάδα Colectivo Terron (terron= σβώλος γης), η οποία διευθύνει θεατρικές παραστάσεις ανοιχτές στους φοιτητές και στο κοινό, ενσωματώνοντας σε αυτές φυσικά υλικά όπως άμμο, άργιλο, χώμα, άχυρο, καλάμια (εικ. 51). Όπως αναφέρει ο Ιάπωνας καλλιτέχνης Koichi Kurita «Αν οι άνθρωποι λένε ότι το χώμα είναι βρώμικο, η δύναμη της τέχνης είναι να τους αλλάξει γνώμη για την ομορφιά του χώματος».⁸⁹



51. The King of the Sands, Colectivo Terron, 2015.

87. “Using science, senses and experimentation to teach the importance of the construction cycle in universities: The amàco pedagogical project”, *PLEA 2015*, Bologna, Italy, σ.2.

88. “Using science, senses and experimentation to teach the importance of the construction cycle in universities: The amàco pedagogical project”, ό.π., σ.8.

89. ό.π., σ.5.

«Οι σχεδιαστές-στριες δεν εκπαιδεύονται επαρκώς ώστε να επιτύχουν θετικές αλλαγές για ανθρώπους που ζουν σε υποβαθμισμένες συνθήκες. Η εκπαίδευση στο σχεδιασμό πρέπει να εξελιχθεί ριζικά, ώστε να διασφαλίσει ότι οι νέοι σχεδιαστές-στριες έχουν την ικανότητα να γεφυρώσουν το χάσμα μεταξύ σχεδιασμού και κατασκευής, να κατανοούν τις ιδιαιτερότητες των διαφορετικών τόπων και περιοχών και να επικοινωνούν πιο ουσιαστικά με τις τοπικές κοινότητες και τα εμπλεκόμενα μέρη. Εν συντομία, να αναπτύξουν μεγαλύτερη κοινωνική ενσυναίσθηση. Οι χειρωνακτικές δεξιότητες πρέπει να αναπτύσσονται ισότιμα με τις ψηφιακές και διανοητικές δεξιότητες. Ο σωστός σχεδιασμός της διαδικασίας πρέπει να θεωρείται εξίσου σημαντικός με το τελικό αποτέλεσμα.»

-Anna Heringer⁹⁰

Η παραπάνω παράγραφος απαρτίζει το Laufen Manifesto, το οποίο ξεκίνησε το 2013 με πρωτοβουλία της Anna Heringer, του Andres Lepik και του Hubert Klumpner. Στο Laufen Manifesto επαγγελματίες και ακαδημαϊκοί από όλο τον κόσμο συνέβαλαν με σκοπό τον καθορισμό κατευθυντήριων αρχών για μια ανθρωποκεντρική σχεδιαστική κουλτούρα.

Για την αρχιτέκτονα Anna Heringer η αρχιτεκτονική συνιστά εργαλείο για τη βελτίωση της ζωής. Ο τρόπος για να πετυχαίνει αυτό το όραμά μέσω του αρχιτεκτονικού της έργου είναι, η μελέτη της περιοχής, του έργου και του κλίματος, η ανάμειξη με τις τοπικές κοινότητες και η χρήση φυσικών υλικών που βρίσκονται στην περιοχή κατασκευής. Πολλά έργα της έχουν πραγματοποιηθεί σε Ασία, Αφρική και Ευρώπη, ενώ είναι γνωστή με το έργο της METI School στο Rudrapur του Μπαγκλαντές που ολοκληρώθηκε το 2005. Το συγκεκριμένο έργο παρουσιάστηκε το 2011 στο MoMA στην έκθεση με τίτλο Small Scale, Big Change: New Architectures of Social Engagement. Η Anna Heringer έχοντας ζήσει στα δεκαεννιά της χρόνια στο Bangladesh για ένα χρόνο, επηρεάστηκε βαθιά από τον τρόπο ζωής των κατοίκων, από την τοπική αρχιτεκτονική και από την ομορφιά και την ελκρινεία των χειροποίητων αντικειμένων που υπήρχαν σε κάθε σπίτι. Ως φοιτήτρια στο University of Art and Design του Linz, συμμετείχε σε εργαστήριο με τον Martin Rauch, αυστριακού καλλιτέχνη και αρχιτέκτονα, ειδικού στην κατασκευή με rammed earth. Αυτή η στιγμή υπήρξε καθοριστική για την επαγγελματική της πορεία καθώς της πλενθύμισε το μεγάλο της πάθος για την χωμάτινη κατασκευή.

90. *Laufen Manifesto*, Educating Designers, 20 Οκτωβρίου, 2013. Βλ. https://www.youtube.com/watch?v=TuXcwPLY_Ac&ab_channel=StudioAnnaHeringer, προσπελάστηκε 09.10.2025.

Όπως η ίδια περιγράφει στο βιβλίο της *Form follows Love*:

«[...] Πάντα με ενδιέφερε η χωμάτινη αρχιτεκτονική. [...] Αλλά κατά τη διάρκεια των σπουδών μου, είχα μία αίσθηση ότι αυτό ήταν κάποια “χίλικη φαντασίωση” που δεν ανταποκρίνεται καθόλου στην πραγματικότητα. Ως φοιτήτρια, ψάχνεις σε όλα τα πρόσφατα αρχιτεκτονικά περιοδικά, και εκείνη την εποχή, δεν συμπεριλάμβαναν ποτέ κάποιο κτήριο από χώμα. [...]» Και συνεχίζοντας για την εμπειρία της στο εργαστήριο λέει: «[...] Όσο είχα τα χέρια μου στο χώμα, απλώς ήξερα ότι αυτός είναι ο χαμένος κρίκος που έψαχνα μεταξύ της παρορμητικότητάς μου να σχεδιάσω κάτι όμορφο και του πείσματός μου να έχει ένα κοινωνικό και οικολογικό αντίκτυπο [...] Κατάλαβα ότι το χώμα ήταν το υλικό με το οποίο θα μπορούσα να επιτύχω κοινωνική δικαιοσύνη σε αρμονία με τη φύση».⁹¹

Μαζί με τον Martin Rauch ανέπτυξε την μέθοδο του «Clay Storming» η οποία χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 2010 στο Chwiter Sustainability Training Center στο Μαρρακές. Έκτοτε έχει διδαχθεί σε πληθώρα Πανεπιστημίων όπως στο ΕΤΗ της Ζυρίχης, στο UP της Μαδρίτης, στο Πολυτεχνείο του Μονάχου και στο GSD/Harvard. Η εκπαιδευτική μέθοδος Clay-Storming είναι προσιτή σε όλους, όπως και στα παιδιά, καθώς τα βασικά εργαλεία που απαιτεί είναι τα χέρια, ο πηλός και το σχεδιαστικό ένστικτο (εικ. 74-76). Είναι μία μέθοδος που προωθεί την σχεδιαστική ελευθερία, βοηθάει στην εκπαίδευση του αριστερού ημισφαιρίου του εγκεφάλου και ενισχύει τις ομαδικές και συμμετοχικές διαδικασίες. Οι συμμετέχοντες-ουσες καλούνται να χρησιμοποιήσουν τον πηλό σαν ένα σκίτσο τριών διαστάσεων και να δουλέψουν με αυτό αυθόρμητα. Από αυτήν την απλή διαδικασία και τις συζητήσεις που εξελίσσονται καθ' όλη την διάρκειά της, γίνεται κατανοητό πώς από ένα πηλίνο μοντέλο μικρής κλίμακας, πραγματοποιείται η αληθινή κλίμακας χωμάτινη αρχιτεκτονική. Η μέθοδος Clay -Storming καταρρίπτει τους σχεδιαστικούς περιορισμούς της διδιάστατης επιφάνειας – είτε του χαρτιού, είτε του υπολογιστή- και δίνει τη δυνατότητα της ολοκληρωμένης κατανόησης του έργου. Η εύκολη εφαρμογή της σε ομαδικές διαδικασίες, προσφέρει τη δυνατότητα να περιηγηθείς γύρω από το μοντέλο και παρατήρησης του εσωτερικού του. Παράλληλα γίνεται αντιληπτό πώς το φως συνδέεται με την αρχιτεκτονική και πώς τα υλικά και τα μοτίβα επηρεάζουν την αίσθηση του χώρου, εξισορροπώντας το κενό και το πλήρες. «Σχεδιασμός σημαίνει λήψη αποφάσεων, και η καλύτερη απόφαση συχνά

91. Anna Heringer, Dominique Gauzin-Müller, *Form Follows Love, Building by Intuition – from Bangladesh to Europe and beyond*, (Basel: Birkhäuser, 2024), σ.28.

προκύπτει από το ένστικτο».⁹²

Το 2011 η Anna Heringer συνεργάστηκε ξανά με τον Martin Rauch, αυτήν τη φορά για την πραγματοποίηση του «MudWorks Wall»⁹³, μιας κατασκευής που πραγματοποιήθηκε με την τεχνική του rammed earth που τοποθετήθηκε στην μπροστινή όψη του κτηρίου της Σχολής του Harvard (GSD). Το έργο επιτεύχθηκε με την ανάμιξη 150 φοιτητών, μέλη του διδακτικού προσωπικού και κατοίκους της περιοχής⁹⁴ (εικ. 77-79). Η κατασκευή που συνοδεύτηκε από ομώνυμη έκθεση, είχε σκοπό να αναδείξει στους μαθητές αλλά και σε όλους τους εμπλεκόμενους ότι η ωμή γη προσφέρεται ως ένα σημαντικό υλικό για τη διαμόρφωση της αρχιτεκτονικής συζήτησης, δημιουργώντας χειροπιαστά και σε ανθρώπινη κλίμακα περιβάλλοντα. Στην πορεία του ο Martin Rauch έχει αναλάβει αρκετά εργαστήρια με φοιτητές-τριες, δίνοντάς τους την ευκαιρία να έρθουν σε επαφή με το χώμα και να κατανοήσουν τις δυνατότητές του.

Ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια διακρίνονται σημαντικά παραδείγματα εργαστηρίων φυσικών υλικών που έχουν ιδρυθεί και λειτουργούν σε συνεργασία με τις Αρχιτεκτονικές Σχολές και έχουν ενεργό ρόλο στην έρευνα, στην διεξαγωγή εργαστηρίων και στην ευαισθητοποίηση γύρω από τη δόμηση με φυσικά υλικά. Η παρουσία τους είναι σημαντική, καθώς με την έρευνα που διεξάγουν συμβάλλουν στην βελτίωση και στην εξέλιξη των κατασκευαστικών τεχνικών με άψητη γη.

Ο Roger Boltshauser κατέχει σημαντικό ρόλο προς αυτήν την κατεύθυνση. Ο ίδιος μελετά τις ιδιότητες του χώματος πάνω από είκοσι χρόνια ενώ έχει διδάξει σε πληθώρα Πανεπιστημίων. Από το 2018 υπήρξε λέκτορας στο ETH της Ζυρίχης και από το 2024 είναι καθηγητής στο ίδιο Πανεπιστήμιο στο μάθημα Αρχιτεκτονική και αναγεννητικά οικοδομικά υλικά (Architecture and Regenerative Materials). Το Studio Boltshauser (εικ.80-83) το οποίο κατευθύνει ο ίδιος, αποτελεί ένα δημιουργικό αρχιτεκτονικό εργαστήριο που λειτουργεί ως στούντιο για διπλωματικές και σχεδιαστικές εργασίες, όπου φοιτητές-τριες μαζί με βοηθούς και συνεργάτες του εργαστηρίου δουλεύουν σε θέματα σχεδιασμού, καινοτομίας στα υλικά, στην κατασκευή, και προβληματίζονται γύρω από τη σχέση αρχιτεκτονικής, πολιτισμού και βιωσιμότητας. Τα τελικά έργα που παράγονται από το εργαστήριο συνδυάζουν θεωρία, κατασκευαστική και πειραματική έρευνα πάνω σε υλικά, όπως

92. Anna Heringer, Dominique Gauzin-Müller, *Form Follows Love, Building by Intuition – from Bangladesh to Europe and beyond*, (Basel: Birkhäuser, 2024), ό.π., σ.76.

93. Βίντεο με την διαδικασία κατασκευής του MudWorks Wall έχει αναρτηθεί στο youtube, βλ. <https://www.youtube.com/watch?v=6RafdnbH2bc>, προσπελάστηκε 09.10.2025.

94. Anna Heringer, Dominique Gauzin-Müller, *Form Follows Love, Building by Intuition – from Bangladesh to Europe and beyond*, ό.π., σ.107.

για παράδειγμα το χώμα. Συνολικά στόχος του εργαστηρίου είναι να αναβιώσει την ξεχασμένη παράδοση της γης ως οικοδομικού υλικού και να την ενσωματώσει εκ νέου στην αρχιτεκτονική μέσα από σύγχρονες καινοτόμες προσεγγίσεις. Όπως εξηγεί ο Boltshauser «αναζητούμε μια νέα αρχιτεκτονική γλώσσα για τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούμε το χώμα και μεθόδους για να το ενσωματώσουμε αποτελεσματικά στις κατασκευαστικές διαδικασίες.»⁹⁵

Με παρόμοιο τρόπο λειτουργεί και το Natural Building Lab (NBL), το εργαστήριο για Σχεδιασμό Κατασκευής και Κλιματικά Προσαρμοσμένη Αρχιτεκτονική στο Ινστιτούτο Αρχιτεκτονικής του Πολυτεχνείου του Βερολίνου (TU Berlin). Ιδρύθηκε το 2018 από τον καθηγητή Eike Roswag-Klinge, ο οποίος έχει πάνω από 20 χρόνια εμπειρίας στην έρευνα και εφαρμογή φυσικών υλικών και βιώσιμων κατασκευαστικών τεχνικών. Το NBL λειτουργεί ως διεπιστημονικό εργαστήριο που συνδυάζει θεωρία, πρακτική και χειρωνακτική εργασία σε κλίμακα 1:1. Εστιάζει στην ανάπτυξη και εφαρμογή φυσικών, ανακυκλώσιμων και κλιματικά προσαρμοσμένων δομικών συστημάτων, χρησιμοποιώντας ανανεώσιμα ή επαναχρησιμοποιημένα υλικά. Η λειτουργία του δίνει την ευκαιρία σε φοιτητές-τριες, τόσο σε προπτυχιακό όσο και σε μεταπτυχιακό επίπεδο, να συνεργαστούν και να πραγματοποιήσουν έργα με πηλό σε πραγματικές συνθήκες (εικ. 84-86). Ακόμα το NBL συμμετέχει σε διεθνή δίκτυα και έργα, όπως το GreeNest (εικ.52), που επικεντρώνονται στη βιώσιμη δόμηση και την κυκλική οικονομία. Επιπλέον, οργανώνει συνέδρια όπως το Lowtech Symposium, που εξετάζουν λύσεις επαρκούς δόμησης για μια βιώσιμη μετάβαση στον κατασκευαστικό τομέα.

Από το 2020 λειτουργεί επίσης το Natural Materials Lab που βρίσκεται στη Μεταπτυχιακή Σχολή Αρχιτεκτονικής, Σχεδιασμού και Διατήρησης του Columbia University και διευθύνεται από την καθηγήτρια LolaBen-Alon. Το εργαστήριο αξιοποιείται στην έρευνα και στην εκπαίδευση ακατέργαστων δομικών υλικών με βάση το χώμα και τις ίνες (εικ. 87-89). Μελετάται ο κύκλος ζωής τους, η αλυσίδα παραγωγής τους, οι τεχνικές τους, οι κανονισμοί τους και οι πιθανότητες εξέλιξής τους. Στόχος του εργαστηρίου είναι να αναπτύξει νέες προσεγγίσεις για τη σύλληψη και την υλοποίηση κοινωνικά δίκαιων και οικολογικά βιώσιμων μελλοντικών προοπτικών, ενσωματώνοντας την επιστήμη των υλικών, τη γεωλογία, τη γεωγραφία, την αρχιτεκτονική, τη μηχανική, την τέχνη και τον σχεδιασμό. Η έρευνα και η διδασκαλία που πραγματοποιούνται στο εργαστήριο αποσκοπούν στη διεύρυνση των τεχνικών δόμησης με χώμα: πλιθιά (adobe), cob, συμπιεσμένο χώμα (rammed earth), συμπιεσμένα χωμάτινα τούβλα (compressed earth blocks),

95. *Globe*, n.3(2025) – the magazine of ETH Zurich and ETH Zurich Alumni, σ.21.

αχυροπηλό (light straw clay), και τσατμά (wattle and daub), ενώ παράλληλα δοκιμάζονται νέες τεχνολογίες όπως το 3d printing. Συνολικά το εργαστήριο στοχεύει να λειτουργήσει ως «καταλύτης οικολογικής γνώσης – τόσο παραδοσιακής όσο και μελλοντικής – σχετικά με τα γήινα υλικά».⁹⁶



52. Κατασκευή δείγματος πατώματος από πατητή γη και ξύλο με φοιτήτριες και μέλη του αρχιτεκτονικού γραφείου ZRS στα πλαίσια του προγράμματος Greenest.

96. Lola Ben-Alon, "Natural Building Materials in Architecture Pedagogy, Challenging Conventions Hands-on", σ.1. στο *Pedagogical Experiments in Architecture for a Changing Climate*, επιμ. Tülay Atak, Luis Callejas, Jonathan Scelsa, Jørgen Johan Tandberg, (Routledge, 2024).

[...]Η γη τούτη κείται τώρα ως το πριν όμορφο σώμα ενός θεϊκού πλάσματος όπου κατατρώγει τις σάρκες του η αρρώστια. Κι αν είχε μιλιά – κι έχει, αλλά δεν την ακούμε- θά 'λεγε:

Δείλαι και αμαθείς και βάρβαροι, τι κάνετε; τι αφανίζετε; Δεν ξέρετε ότι είμαι η μητέρα κι η τροφός, το λίκνο, η κοιτίδα, η μήτρα της περασμένης δόξας και της μελλούμενης; Μάταια θαυμάζετε τα μνημεία που έστησαν κάποτε τα παιδιά μου. Δεν ξέρετε πως είναι σαρξ εκ της σαρκός μου, και πως όταν η Μορφή μου αφανισθεί, η δικιά τους θα χάσει το νόημά της; [...] σε σας δεν απόμεινε παρ' η κατώτερη μορφή της σχέσης με τη Φύση, η εκμετάλλευση.[...] Μα τί τ' όφελος, η ύβρις μένει. Τίποτα πιά δεν μπορεί να την απαλείψει, θα μείνει εις τον αιώνα. Τρισμέγιστη είναι η ενοχή μας. Κι όχι μονάχα απέναντι του εαυτού μας, μα έναντι της μνήμης των περασμένων, έναντι του μέλλοντος και έναντι όλων των λαών της οικουμένης.

Δημήτρης Πικιώνης, απόσπασμα από το «Γαίας Ατίμωσις» (1954)

53. Δημήτρης Πικιώνης, Ακρόπολη - Φιλοπάππου



Προσχέδιο από το δρόμο του Φιλοπάππου, 1954 - 1957, Μουσείο Μπενάκη.

2.3 Ελλαδικός χώρος

Νέοι αρχιτεκτονικοί ρόλοι στην Ελλάδα: συνέργειες μεταξύ ομάδων, κοινοτήτων και εκπαίδευσης

Μέχρι την δεκαετία του '60 στην Ελλάδα η αρχιτεκτονική που διδασκόταν είχε τις ρίζες της στην École des Beaux-Arts και στα γερμανικά Πανεπιστήμια. Όπως περιγράφει ο Γεώργιος Μ. Σαρηγιάννης για την αρχιτεκτονική ιδεολογία κατά την άνοιξη του '60, «Ονόματα που προβάλλονταν από το Διεθνή αρχιτεκτονικό Τύπο θεωρούντο “ιερά τέρατα” και πηγές έμπνευσης. Η αποκαθίλωση των θεών αυτών ξεκίνησε τον Μάη του '68 [...]». Η αρχιτεκτονική του '60 στην Ελλάδα σημαδεύτηκε μεταξύ άλλων από τα έργα του Δημήτρη Πικιώνη. Η φύση βρισκόταν στο επίκεντρο της σκέψης του Πικιώνη και πολλές σελίδες κειμένων του τις έχει αφιερώσει στη λυρική εξύμνηση του φυσικού τοπίου (εικ. 53). Θεμελιώδης πεποίθηση του του Πικιώνη ήταν ότι «παραμορφώνοντας το πρόσωπο της γης, ο άνθρωπος παραμορφώνει το πρόσωπό του».⁹⁷ Η μέθοδος διδασκαλίας του Πικιώνη είναι ένα εξαιρετικό παράδειγμα για την σημασία της χειρωνακτικής πρακτικής. Ο ίδιος παρότρυνε τους φοιτητές να μαθητεύσουν πλάι στους τεχνίτες, ο τρόπος που αντιμετώπιζε τους μαθητές του ήταν αντίστοιχος με τον τρόπο που αντιμετώπιζε τους μαστόρους, προσπαθώντας αφενώς να τους καθοδηγήσει, αφετέρου να ενισχύσει την δημιουργική ελευθερία τους και να αναπτύξει έναν διάλογο μεταξύ τους.⁹⁸ Όπως αναφέρει ο Αλέξανδρος Παπαγεωργίου Βενετάς, ο οποίος υπήρξε μαθητής του Πικιώνη, «Από τον Πικιώνη δεν ακούσαμε ποτέ μια παράδοση από την έδρα [...] Η διδακτική του ήταν Σωκρατική [...]».⁹⁹

Στην Ελλάδα δεν υπάρχει ακόμη θεσμοθετημένο πλαίσιο σπουδών σε πανεπιστημιακό επίπεδο ή επιλογές τεχνικής εκπαίδευσης και πιστοποίησης. Τα παραδείγματα στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση που προσπαθούν να εντάξουν στο επίσημο ακαδημαϊκό πρόγραμμα τον πειραματισμό με τα φυσικά υλικά και συγκεκριμένα με την άψητη γη, τις παραδοσιακές τεχνικές δόμησης και να προσφέρουν τεχνική γνώση σε αυτά, δεν επαρκούν. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το Εργαστήριο Βιοκλιματικού Σχεδιασμού και Φυσικής δόμησης, που βρίσκεται στη Σχολή Αρχιτεκτόνων του Πολυτεχνείου Κρήτης (εικ. 54/ 90-92). Η αφητηρία δόθηκε μέσα από τη συνεργασία της Σχολής με επαγγελματικές και τεχνικές σχολές της Γαλλίας την περίοδο 2017-2022, στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+. Γάλλοι σπουδαστές – τεχνίτες συνεργάστηκαν με φοιτητές της Σχολής

97. Γνώμη του Ζήσιμου Λορεντζάτου στο έργο *Ο αρχιτέκτων Δ. Πικιώνης*, (Αθήνα: Ίκαρος, 1969), σ.59, στο Αλέξανδρος Παπαγεωργίου-Βενετάς, *Ο αρχιτέκτων Δημήτρης Πικιώνης και η εμπειρία της διδασκαλίας του στο ΕΜΠ*, (Αθήνα: 2003, εκδ. Futura), σ. 28.

98. Αλέξανδρος Παπαγεωργίου-Βενετάς, *Ο αρχιτέκτων Δημήτρης Πικιώνης και η εμπειρία της διδασκαλίας του στο ΕΜΠ*, (Αθήνα: 2003, εκδ. Futura), σ. 43.

99. Αλέξανδρος Παπαγεωργίου-Βενετάς, *Ο αρχιτέκτων Δημήτρης Πικιώνης και η εμπειρία της διδασκαλίας του στο ΕΜΠ*, ό.π., σ.25.

Αρχιτεκτόνων του Πολυτεχνείου Κρήτης, σχεδιάζοντας και υλοποιώντας υπαίθριες εγκαταστάσεις για έκθεση, με τη χρήση φυσικών υλικών.¹⁰⁰

Την ίδια στιγμή υπάρχει μία πληθώρα ομάδων, συλλογικοτήτων και οργανώσεων σε διάφορους τόπους της Ελλάδας-μερικές δραστηριοποιούνται από το παρελθόν και άλλες έχουν αναδυθεί σταδιακά τα πρόσφατα χρόνια- που προσφέρουν πρακτική εκπαίδευση στη δόμηση με πηλό μέσω εργαστηρίων, συνεδρίων, έρευνας και μαθητείας. Η εκπαίδευση στη φυσική δόμηση και ειδικότερα στην άψητη γη μέσω αυτών των ομάδων, βρίσκεται σε ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια, αντανακλώντας το αυξανόμενο ενδιαφέρον για βιώσιμες, οικολογικές και χαμηλού κόστους μορφές δόμησης. Κοινός στόχος και επιθυμία τους, είναι να διεγείρουν ένα συλλογικό αναστοχασμό για την αρχιτεκτονική κληρονομιά, το αρχιτεκτονικό έργο και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του. Ομάδες όπως το Πηλοίκο (Κρήτη), οι Σταγόνες (Βόρεια Εύβοια), το cob (Λάρισα), το Aithrio Architecture (Πάτρα), η Recual, το Spiti Spitaki (Κρήτη) συνεργάζονται με τεχνίτες και μελετούν τις παραδοσιακές τεχνικές δόμησης, προσπαθώντας αφενώς να συντηρήσουν την υφιστάμενη αρχιτεκτονική κληρονομιά και αφετέρου να εξελίξουν και να διαδώσουν την γνώση γύρω από την φυσική δόμηση.

Σημαντικές δράσεις του πηλοίκο που συνέβαλλαν στην εξέλιξη της ομάδας, ήταν η διοργάνωση δύο εργαστηρίων υπό την επίβλεψη του Gernot Minke. Στο πρώτο εργαστήριο που πραγματοποιήθηκε το 2009 στις Καλύβες του Δήμου Αποκορώνου υλοποιήθηκε ένα πειραματικό μικρό κτίριο με χρήση διαφορετικών τεχνικών όπως τσατμά, αχυροπηλού και ωμόπλινθων (εικ. 93-94). Στο δεύτερο εργαστήριο που ακολούθησε το 2011 στην Παλαιόχωρα, κατασκευάστηκε μία θολωτή κατασκευή από ωμόπλινθους (εικ. 95-97).

54. Εργασία με φυσικά υλικά. Εργαστήριο Βιοκλιματικού Σχεδιασμού και Φυσικής Δόμησης, Πολυτεχνείο Κρήτης, 2025.



100. Μανδαλάκη Μαρία, “Κατασκευές με Φυσικά Υλικά ως αφορμή για την αρχιτεκτονική διδασκαλία”, *Πανελλήνιο Συνέδριο: Αρχιτεκτονική Εκπαίδευση και Πράξη: οι διεθνείς προκλήσεις και η Ελλάδα*, Χανιά 11-12 Νοεμβρίου 2023 (υπό έκδοση).

« [...] Αυτό το είδος πρωτοβουλίας δεν είναι πλέον τόσο σπάνιο. Τα τελευταία χρόνια, το χώμα ως υλικό έχει γνωρίσει μια αναζωπύρωση του ενδιαφέροντος από μια νέα γενιά αρχιτεκτόνων, οι οποίοι είναι πιο σκεπτικιστές από τους προκατόχους τους απέναντι στην προσέγγιση του “όλα-από-μπετόν”. Όμως όσο οι Σχολές εξακολουθούν να διδάσκουν αποκλειστικά το σκυρόδεμα, ο αγώνας πρέπει να συνεχιστεί. Χρειάζεται επειγόντως να αλλάξουμε την αντίληψή μας για το ακατέργαστο χώμα, ώστε να ενισχύσουμε νέους τρόπους σκέψης και μια αρχιτεκτονική προσανατολισμένη στο μέλλον.

Η αρχιτεκτονική δεν πρέπει πλέον να θεωρείται απλώς ένα τυποποιημένο εργαλείο οικονομικής ανάπτυξης, αλλά ως ένας πραγματικός μοχλός πολιτισμικού και περιβαλλοντικού μετασχηματισμού. **Πώς μπορούμε να φανταστούμε ένα διαφορετικό μέλλον, αν οι μελλοντικοί αρχιτέκτονες δεν μαθαίνουν ποτέ να χτίζουν με διαφορετικό τρόπο;** Όσο τα πανεπιστημιακά προγράμματα, οι κανονισμοί και οι κρατικές εντολές δεν περιλαμβάνουν το ακατέργαστο χώμα, το υλικό αυτό θα παραμένει μια εξαίρεση και όχι μια αξιόπιστη εναλλακτική που μπορεί να εφαρμοστεί σε πολύ μεγαλύτερη κλίμακα απ’ όσο νομίζουμε.»

Απόσπασμα από συνέντευξη της Alia Bengana¹⁰¹

101. Materiae Palimpsest, Κατάλογος του Περιπτέρου του Μαρόκο, Biennale Βενετίας 2025, σ.110. Η Alia Bengana είναι Γαλλο-αλγερινή αρχιτεκτόνισσα, καθηγήτρια και συγγραφέας. Για περίπου δεκαπέντε χρόνια ερευνά τα βιώσιμα υλικά με επίκεντρο στην ωμή γη και στις φυτικές ίνες, βλ. στο ίδιο, σ.93.



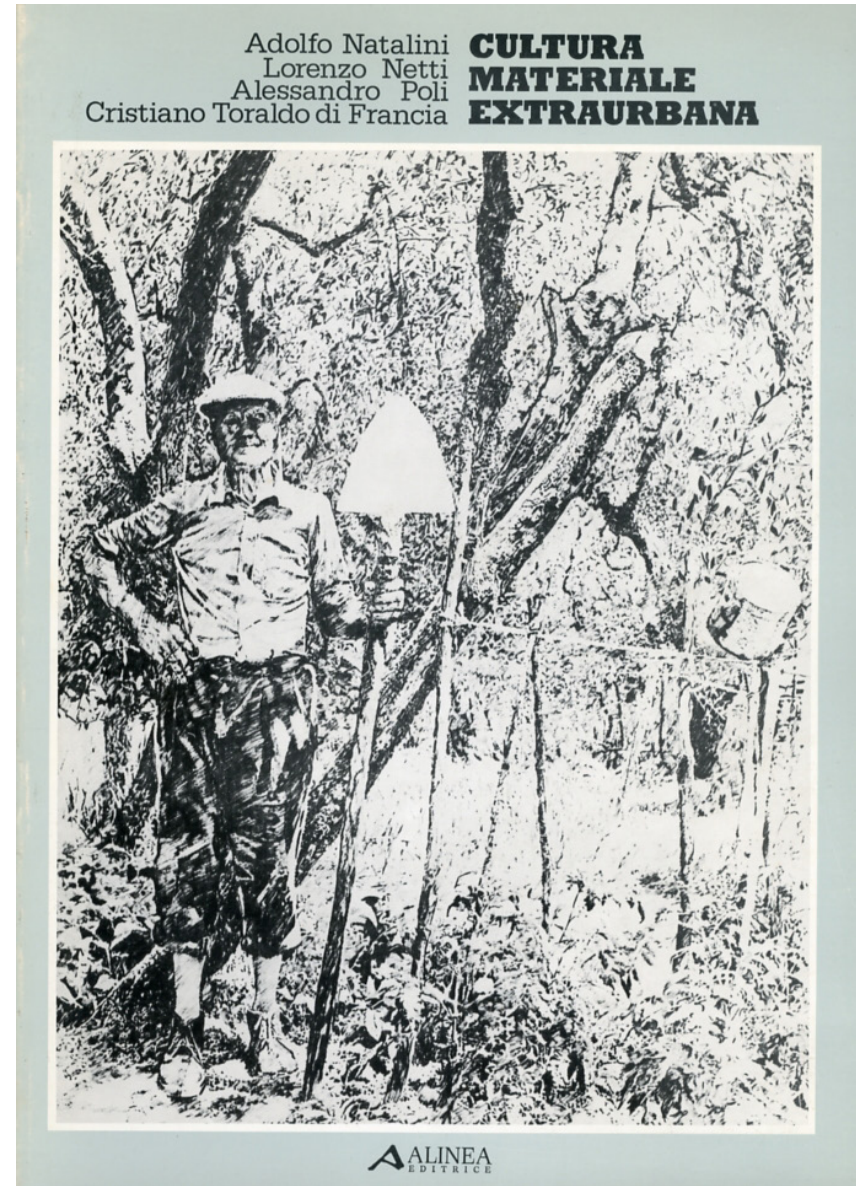
56. Yale Building Project, New Zion, Kentucky,



55. Κατά τη διάρκεια κατασκευής του Νέου Κοινοτικού Κέντρου της Σιών, το πρώτο έργο του Yale Building Project, New Zion, Kentucky, 1967.



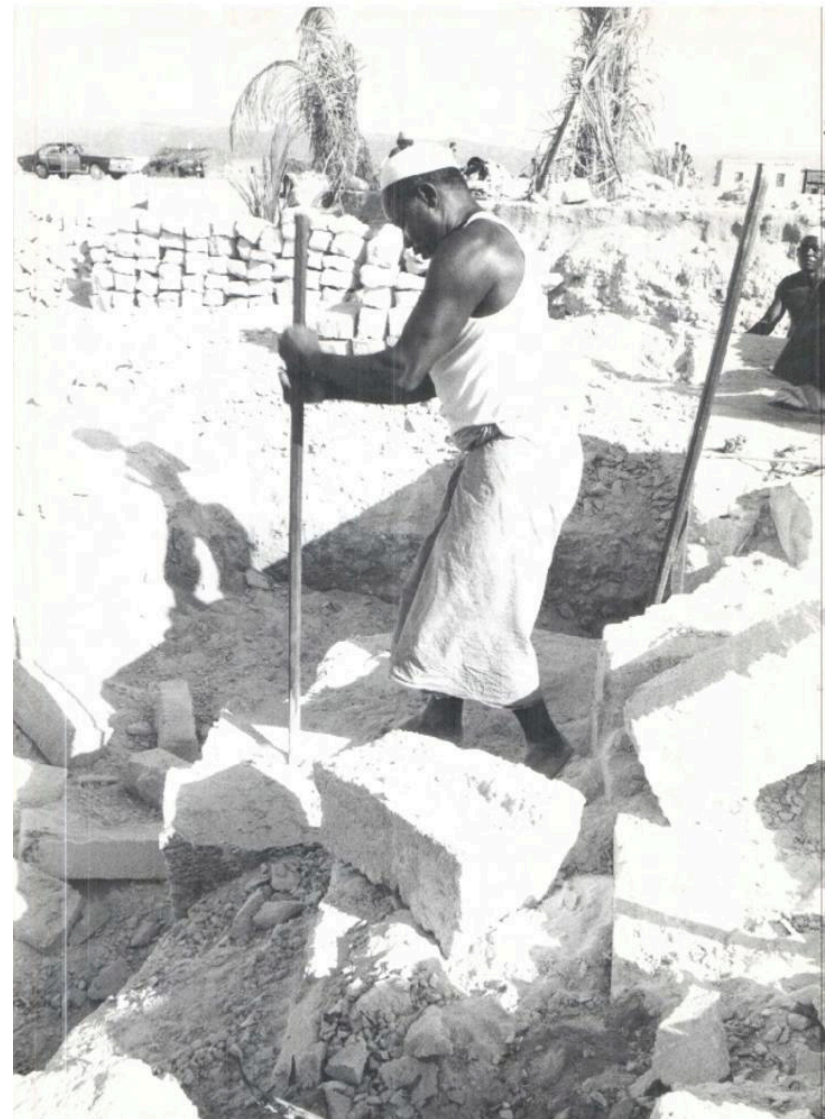
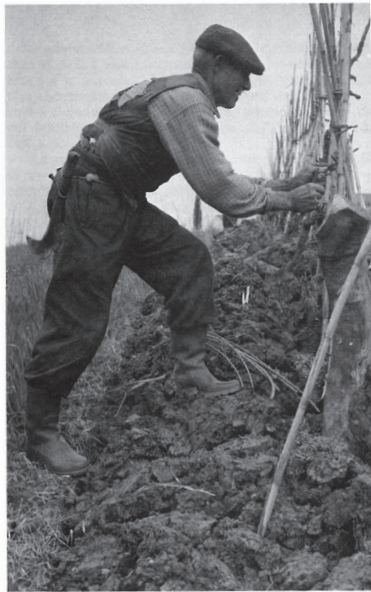
58. Συνεδρία με πηλό, Ρέμο Μπούτι, Σαμπούκα, 1974.

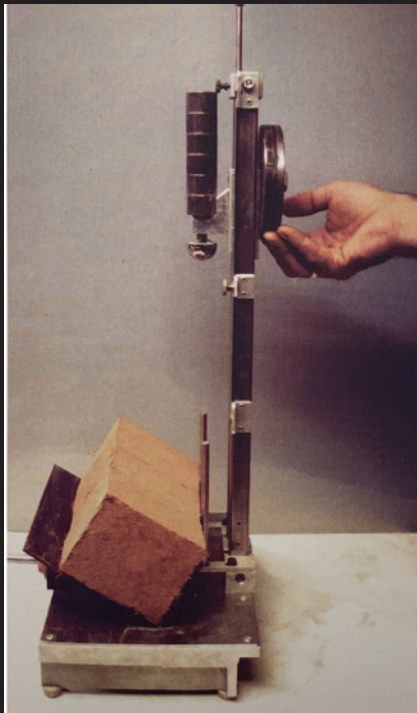


60. Cultura Materiale Extraurbana, Φλωρεντία, 1982.

Dal catalogo delle tecniche

Dall'insieme delle tecniche e degli attrezzi usati da Zeno per il proprio lavoro, mostriamo alcuni esempi di legatura e intreccio perché forniscono un modello evidente di quella relazione tra uso del corpo e conoscenza dei materiali che si rivela nella articolazione coordinata dei gesti, dalle braccia che manipolano il materiale alla bocca ed ai piedi usati invece come morse per stringerlo e stenderlo. Accanto a queste capacità esiste, nella cultura contadina, la profonda conoscenza degli elementi sia naturali che artificiali utilizzati per questo secondo criteri di adattabilità. Si trovano per esempio legature fatte di solo giunco o di solo fil di ferro ma anche fatte di giunco e di fil di ferro assieme e magari con l'aggiunta di spago e fibre naturali, il tutto, però, guidato dall'esperienza derivante dalla reale conoscenza dei materiali che il territorio può fornire. In questo contesto, infatti, il territorio appare come un deposito dove, assente il concetto di rifiuto, tutto può essere utilizzato e conservato.

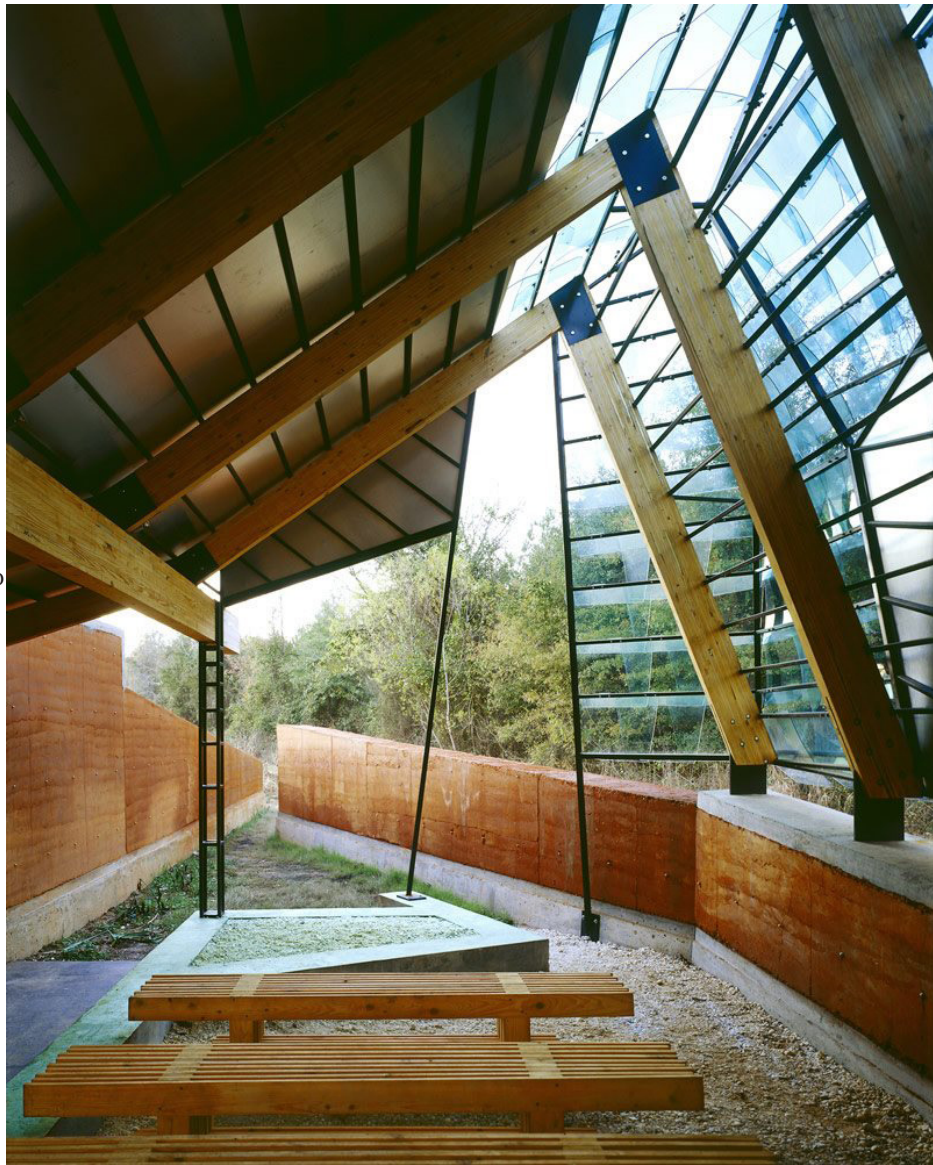




63. Όργανο ελέγχου της αντοχής ακμής, Forschungslabor für Experimentelles Bauen. (πάνω)
 64. Gernot Minke, ανάπτυξη μιας τεχνικής δόμησης με πηλό, χρησιμοποιώντας βαμβακερούς βρόχους γεμισμένους με ελαφρύ πηλό, 1993. (κάτω)



65. Δοκιμαστικές κατασκευές στο Πανεπιστήμιο του Κάσσελ, υπό την επίβλεψη του Gernot Minke, Γερμανία, 1978.



66. Glass Chapel, Masons Bend, Alabama, USA, 2000. Έργο 5ου έτους του Rural Studio.



67. Glass Chapel, Masons Bend, Alabama, USA, 2000. Έργο 5ου έτους του Rural Studio. (πάνω)
68. Στιγμιότυπο από το γήπεδο μπάσκετ του Masons Bend, Alabama, USA, 2000. (κάτω)



72. Ξεκαλούπωμα του rammed earth, Full Immersion Nella Terra, 2025.



73. Πειραματισμός με φυσικά υλικά, Basehabitat summer school.



74. Clay Storming, Domine de Boisbucet, 2019.



75. Clay Storming, Domaine de Boisbuchet, 2019.



76. Διαδικασία Clay storming. Κατά τη διάρκεια σχεδιασμό του Earth Campus στο Tatala, Ghana, Anna Heringer.



110

111

77. MudWorks Harvard University, Cambridge, 2012.



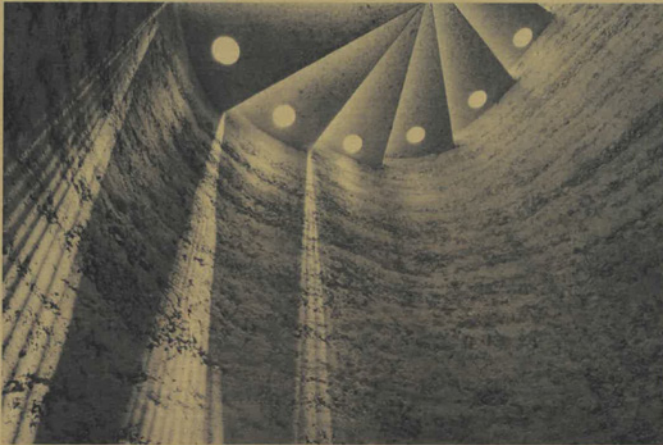
78. MudWorks, κατασκευή καλουπιών.



79. MudWorks, τελική κατασκευή.

RAMMED EARTH: A MATERIAL FOR THE FUTURE?

AUTUMN 2016



ATELIER
ROGER BOLTSHAUSER
AT EPFL ENAC

81. Εργαστήριο φυσικής δόμησης με τους φοιτητές-τριες του Studio



82. Μακέτα διπλωματικής εργασίας του Timothy Allen, Φθινοπωρινό εξάμηνο 2021



83. Δοκιμή θλίψης στο ερευνητικό εργαστήριο του ΕΘΓ, για τον προσδιορισμό της μέγιστης αντοχής του πηλού σε θλίψη.



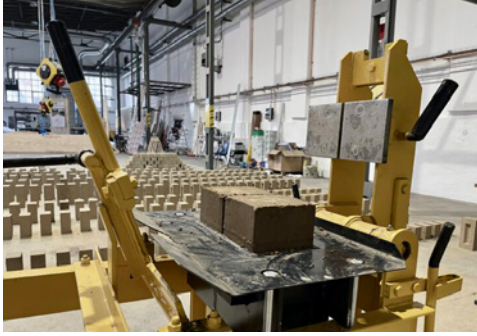
114

84. «Bee Hive». Στιγμιότυπο από την κατασκευή ενός θόλου διαμέτρου 8 μέτρων, κατασκευασμένου με μπαμπού και χώμα, Natural Building Lab, TU Berlin, 2023.

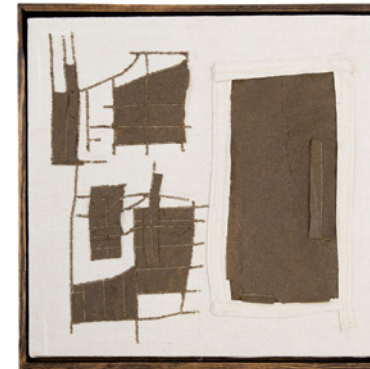


115

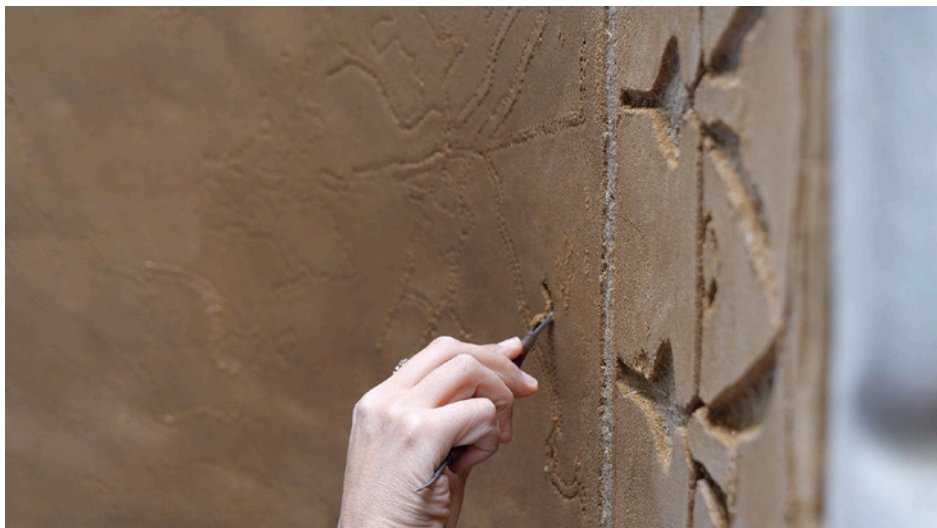
85. Εργαστήρια κατασκευής με άψητη γη. Natural Building Lab, TU Berlin, 2022-2023.



86. Παραγωγή άψητων πλίνθων από εκσκαφές εργοταξίων. Οι πλιθιές έγιναν στα πλαίσια της εργασίας των Micha Kretschmann και Christian Gäth, απόφοιτων της TU Berlin και του μεταπτυχιακού προγράμματος του Natural Building Lab. Η έρευνα τους προτάθηκε για το Γερμανικό Κρατικό Βραβείο Οικολογικού Σχεδιασμού (Bundespreis Ecodesign). Σε συνεργασία με το Bauhaus Erde, οι πλίνθοι αυτοί χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά το καλοκαίρι του 2024 σε ένα πιλοτικό κτίσμα στο κέντρο της Potsdam.



87. BioMud Fabrics. Υφάσματα από βιοπηλό, Natural Materials Lab, Columbia GSAPP, Lola Ben-Alon, Penmai Chongtoua.



118



88. Τεχνική Sgraffito πάνω σε τοίχο κατασκευασμένο από adobes, Natural Materials Lab, Columbia GSAPP.

89. Η Lola-Ben Alon εξηγώντας την τεχνική Sgraffito.



119

90. Ημιτελειωμένος τοίχος από ελαφροπηλό (light clay). Έργο που δημιουργήθηκε από φοιτητές και φοιτήτριες στο Εργαστήριο Βιοκλιματικού Σχεδιασμού και Φυσικής δόμησης, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Πολυτεχνείο Κρήτης, 2025.



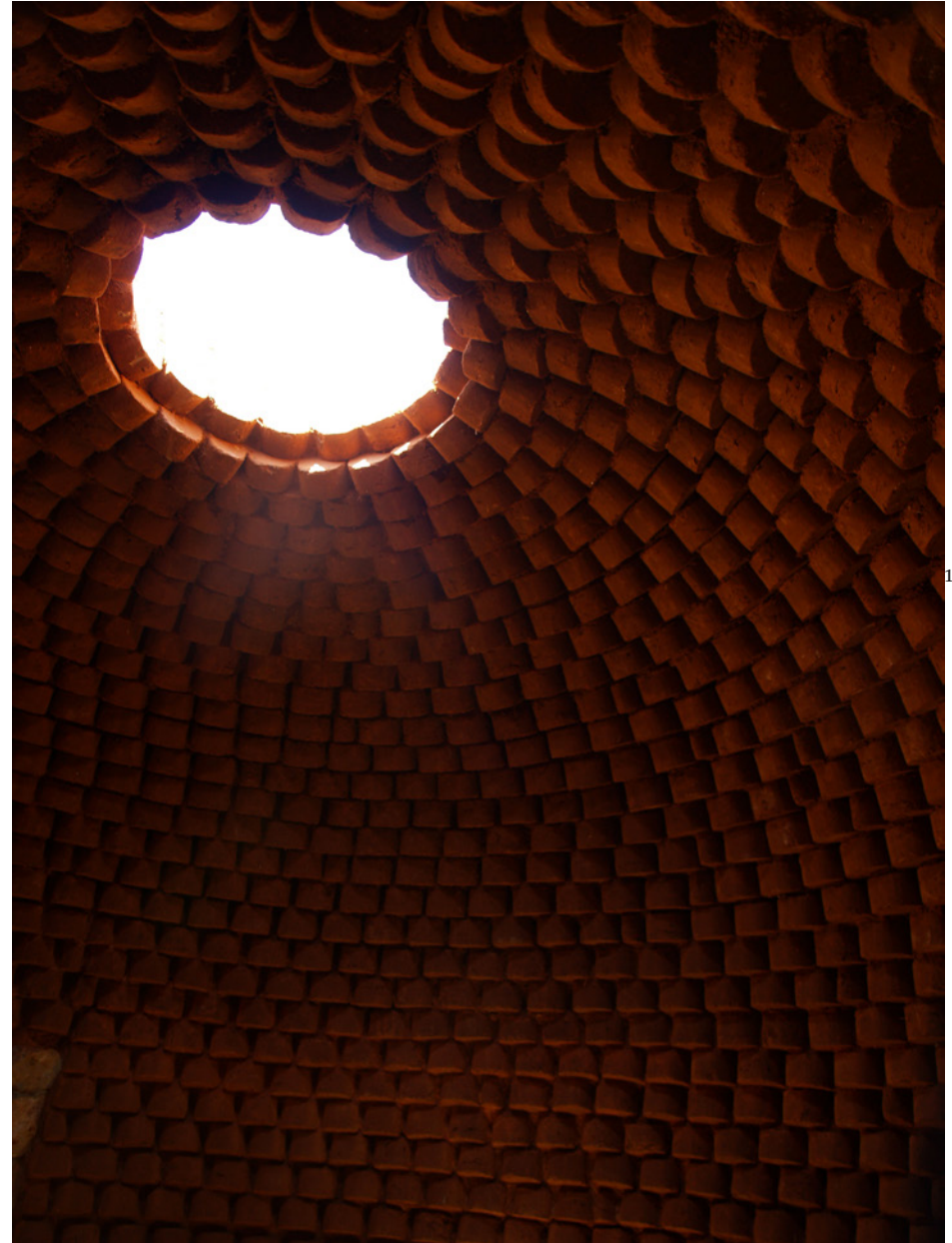
91. Παγκάκι από Αχυροπηλό. Φοιτητική εργασία που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του Εργαστηρίου Βιοκλιματικού Σχεδιασμού και Φυσικής δόμησης.
 92. Παγκάκι από Αχυροπηλό, κατά τη διαδικασία κατασκευής.



93. Κατασκευή από εργαστήριο που πραγματοποιήθηκε από την ομάδα ηηλόικο με τον Gernot Minke, Καλύβες, Χανιά 2009.
 94. Τελική κατασκευή.



95. Θολωτή κατασκευή από ωμόπλινθους, κατά τη διάρκεια κατασκευής.
96. Ανέγερση θόλου και συνεργασία στην κατασκευή.



97. Θολωτή κατασκευή από ωμόπλινθους από εργαστήριο που πραγματοποιήθηκε από την ομάδα πηλοϊκό με τον Gernot Minke, Παλαιόχωρα, Χανιά 2011.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
17 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ		Yale Building Project Yale School of Architecture	Global Tools University of Florence	Cultura materiale extraurbana University of Florence	Third Worlds Studies Units AA	Development Workshop (DW) AA	Forschungslabor für Experimentelles Bauen (FEB) University of Kassel	CRATerre ENSAG	Rural Studio Auburn University	Full Immersion Nella Terra	LABTERRA UNILCA	BASEhabitat University of Art&Design Linz	project amàco	Clay-Storming	Studio Bolshausen ETH Zürich	Natural Building Lab TU Berlin	Natural Materials Lab Columbia GSAPP	Εργαστήριο Βιοκλιματικού Σχεδιασμού & Φυσικής Δόμησης TUC
Κατεύθυνση																		
πρόγραμμα		o			o				o	o		o						
ομάδα			o			o												
ερευνητικό εργαστήριο					o	o	o	o			o				o	o	o	o
μέθοδος / πρακτική				o									o	o				
Κλίμακα υλοποιημένων έργων																		
καλλιτεχνική δημιουργία			o								o	o		o		o	o	o
κατασκευή μικρής κλίμακας (π.χ. τοιχοποιία, κάθισμα κλπ.)							o			o	o	o	o		o	o	o	o
κτίριο		o				o	o	o				o						
έρευνα / δημοσίευση μελέτης				o	o	o	o	o	o		o		o		o	o	o	o
Στόχος																		
επαφή με την κοινότητα		o	o	o	o	o		o	o			o						
χειρωνακτική πρακτική		o	o	o			o		o	o		o	o	o	o	o	o	o
αυτοκατασκευή		o					o		o			o			o	o	o	o
αξιοποίηση τοπικών υλικών		o	o	o	o	o	o	o	o	o			o		o	o	o	o
κριτική στη βιομηχανική παραγωγή			o	o					o	o								
γνωριμία με το χώμα						o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
γνωριμία με παραδοσιακές τεχνικές δόμησης				o	o	o		o		o	o	o	o					
εξέλιξη τεχνικών δόμησης με χώμα					o	o	o	o		o	o	o	o		o	o	o	o
Αρχές Βιωσιμότητας																		
Περιβαλλοντικές	Προστασία της υγείας						o	o		o	o	o	o		o	o	o	o
	Σεβασμός στη φύση			o			o	o	o	o	o	o	o		o	o	o	o
	Μείωση Ρύπανσης						o			o	o	o	o		o	o	o	o
	Επαναχρησιμοποίηση υλικών	o	o				o		o	o			o		o	o	o	o
Κοινωνικο-Πολιτιστικές	Ενθάρρυνση κοινωνικής συνοχής	o	o	o	o	o		o	o			o						
	Προστασία πολιτιστικού περιβάλλοντος			o	o	o		o		o	o	o						
	Ανάδειξη παραδοσιακών μεθόδων δόμησης		o	o	o	o		o		o	o	o	o		o	o	o	o
	Ενίσχυση δημιουργικότητας	o	o	o			o		o		o	o	o	o	o	o	o	o
Κοινωνικό-Οικονομικές	Εξοικονόμηση πόρων	o				o	o		o									
	Ενθάρρυνση αυτονομίας	o	o		o	o	o	o	o									
	Προώθηση τοπικών δραστηριοτήτων	o			o	o	o	o	o	o	o							

Πίνακας 1 | Ανάλυση των εκπαιδευτικών παραδειγμάτων που παρουσιάζονται στην παρούσα εργασία και οι συνδέσεις τους με αρχές της βιωσιμότητας.

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Ο ρόλος της φυσικής δόμησης στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση



«Ένα υλικό δεν έχει ενδιαφέρον για αυτό που είναι,

αλλά για αυτό που μπορεί να κάνει για την κοινωνία»

-John F.C. Turner

Η έλλειψη ενημέρωσης για τις πρόσφατες εξελίξεις σχετικά με τα υλικά από άψητη γη και η ανεπάρκεια στην παρουσίαση σύγχρονων παραδειγμάτων, οδηγεί στην εμφάνιση προκαταλήψεων σχετικά με τη χρήση του χώματος στην αρχιτεκτονική. Όπως γράφει η Lola Ben-Alon, «Για να υπάρξει επιτυχής αντιμετώπιση αυτών των εμποδίων η παιδαγωγική των αρχιτεκτονικών υλικών θα πρέπει να αυξήσει την εστίασή της στην κατηγοριοποίηση, την επίδειξη, την εκπαίδευση και την κατασκευή νέων τεχνολογιών γης.»¹⁰² Με την ενσωμάτωση του υλικού στα ακαδημαϊκά προγράμματα, οι νέοι και οι νέες αρχιτέκτονες και μηχανικοί θα μπορούν να το εφαρμόσουν πιο εύκολα και συνειδητά στο αρχιτεκτονικό τους έργο. Οι διαδικασίες με τις οποίες μπορεί να γίνει αυτή η ενσωμάτωση, διαθέτει εργαστηριακό χαρακτήρα που αυξάνει σταδιακά την επαφή με το υλικό. Οι διαφορετικές «σχολές» φυσικής δόμησης μπορεί να αξιοποιούν διαφορετικά μαθησιακά εργαλεία και να παρουσιάζουν μικρές διαφοροποιήσεις στην εκπαιδευτική τους προσέγγιση, οι οποίες εξάλλου αναβλύζουν από τον ποικιλόμορφο χαρακτήρα του ίδιου του υλικού. Κοινές πρακτικές ωστόσο διατηρούνται ο χαρακτηρισμός του εδάφους, η κατανόηση των ιδιοτήτων του, η εξοικείωση με τις κατασκευαστικές τεχνικές και η κατασκευή σε πραγματική κλίμακα, όπως παρουσιάζονται στη συνέχεια.

102. Lola Ben-Alon, "Natural Building Materials in Architecture Pedagogy, Challenging Conventions Hands-on", σ.147. στο *Pedagogical Experiments in Architecture for a Changing Climate*, επιμ. Tülay Atak, Luis Callejas, Jonathan Scelsa, Jørgen Johan Tandberg, (Routledge, 2024).

3.1 Διαδικασίες ενσωμάτωσης της άψητης γης στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση

Χαρακτηρισμός του Χώματος

Το χώμα είναι ένα υλικό που ποικίλλει σημαντικά και παρουσιάζει διαφορές, αναλόγως την περιοχή, τον τόπο και το βάθος που εξάγεται. Αυτό το χαρακτηριστικό, καθιστά αναγκαία την αξιολόγησή του ως προς την καταλληλότητα του στην κατασκευή. Στην πρώτη επαφή με το υλικό οι φοιτητές και οι φοιτήτριες με την βοήθεια μιας σειράς από αναγνωριστικά τεστ (εικ. 99/107), μαθαίνουν να ξεχωρίζουν τα χαρακτηριστικά του επιλεγμένου χώματος π.χ. την ποσότητα αυτού σε άργιλο, άμμο, ιλύς. Χωρίς την ανάγκη για εργαστηριακό έλεγχο, αυτές οι δοκιμές βοηθούν στο να γίνει κατανοητό αν το υλικό που έχουν στη διάθεσή τους μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δομικό υλικό, ενώ καλούνται να παρατηρήσουν και να χρησιμοποιήσουν τα εργαλεία των αισθήσεών τους.¹⁰³ Καθώς το χώμα δεν είναι ένα βιομηχανικό προϊόν, οι αισθήσεις όπως η αφή και η όσφρηση, σε συνδυασμό με τη γνώση των βασικών αρχών μπορεί να καταλήξει σε καλή εφαρμογή του υλικού. Η μέθοδος μετάδοσης της γνώσης «πρέπει να στηρίζεται σε μια αισθητηριακή οικειότητα με τα υλικά και τις αποχρώσεις τους, και όχι σε μια λογική τυποποιημένων, κωδικοποιημένων διαδικασιών.»¹⁰⁴ Μέσω αυτής της αισθητηριακής κατανόησης του υλικού, αξιολογούνται οι δυνατότητες και οι αδυναμίες του και επιτυγχάνεται η αρμονικότερη εφαρμογή του στην επιδιωκόμενη κατασκευή.

Κατανόηση των ιδιοτήτων του χώματος

Η χημική, φυσική και μηχανική συμπεριφορά του χώματος είναι που προσδίδουν αντοχή, δύναμη και ευελιξία στο υλικό, ώστε να μπορεί να λειτουργεί στην οικοδόμηση. Κατασκευές από άψητη γη που έχουν αντέξει μέσα στους αιώνες είναι οι πιο βιώσιμες, επειδή το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα σε βάθος χρόνου είναι σχεδόν μηδαμινό.¹⁰⁵ Μέσω του εξειδικευμένου εκπαιδευτικού εργαλείου *ÉlémentTerre Mallette Pédagogique* που αναπτύχθηκε τα τελευταία χρόνια από το CRATerre, παρέχεται το βασικό γνωσιακό υπόβαθρο για την κατανόηση των

103. Για περισσότερες πληροφορίες για τα αναγνωριστικά τεστ, για το ποια είναι και πώς λειτουργούν βλ. Gernot Minke, *Building with Earth, Design and Technology of a Sustainable Architecture*. (Basel, Berlin, Boston: Birkhäuser-Publishers for Architecture, 2006), σ.21-24.

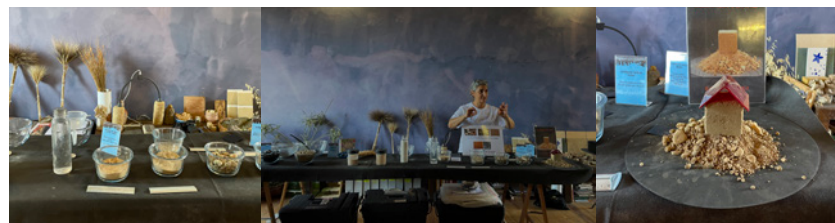
104. Dipasquale L., Mecca S., Montoni L., *Heritage for people Sharing vernacular knowledge to build the future*, (Firenze: DIDA Press, 2023) στο "Full Immersion Nella Terra: Enseigner la Construction en Terre Crue en Partageant les Expériences", Maddalena ACHENZA, Miguel FERREIRA MENDES, Jean-Marie LE TIEC στο *Terra Education IV: Changing Scale | Change scale | Cambiar de escala*, International Conference, σ.255.

105. *Guide Hero 4*, επιμ. ομάδα Boulouki, σ.10.



99. Δοκιμαστικά τεστ ελέγχου του χώματος και εφαρμογή του.

φαινομένων που σχετίζονται με την αντοχή των χωμάτων κατασκευών και δίνεται επιστημονική εξήγηση σε εμπειρικές πρακτικές. Πρόκειται για μία καινοτόμο εκπαιδευτική μέθοδο η οποία συνδυάζει το θεωρητικό υπόβαθρο με την βιωματική πρακτική. Πιο συγκεκριμένα η διαδικασία που ακολουθείται χωρίζεται σε τέσσερις θεματικές ενότητες: τους κόκκους, τον αέρα, το νερό και τις δυνάμεις. Αρχικά, οι συμμετέχοντες-ουσες αγγίζουν και αναγνωρίζουν τα διαφορετικά είδη κόκκων που αποτελούν το χώμα. Στη συνέχεια, ανακαλύπτουν ότι μέσα στη γη υπάρχει αέρας, ο οποίος πρέπει να αφαιρεθεί για να γίνει το υλικό πιο συμπαγές. Έπειτα, εξετάζουν τον ρόλο του νερού, που λειτουργεί σαν «κόλλα» και χρειάζεται προσεκτικό έλεγχο για να μην ανέβει μέσα στο υλικό μέσω τριχοειδών φαινομένων. Τέλος, μελετούν πώς, κατά τη συμπίεση του υλικού, δημιουργούνται δυνάμεις που μπλοκάρουν την κίνησή του, κάνοντας το εξαιρετικά ανθεκτικό.¹⁰⁶ Πρωτοπόρος της αναφερόμενης παιδαγωγικής πρακτικής υπήρξε ο Patrice Doat. Η επιστημονική βαλίτσα *ÉlémentTerre* εμπνέεται από την ανάγκη να παρουσιαστούν οι επιστημονικές και καλλιτεχνικές γνώσεις γύρω από τη γη και την αρχιτεκτονική με έναν πιο βιωματικό και δημιουργικό τρόπο (εικ.100).

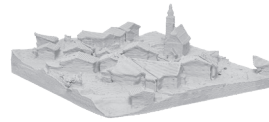


100. *ÉlémentTerre Mallette Pédagogique*, Full Immersion Nella Terra, 2025.

Εξοικείωση με κατασκευαστικές τεχνικές

Οι τεχνικές φυσικής δόμησης είναι ποικίλες και εξελίχθηκαν με το πέρασμα του χρόνου. Αναλόγως τις κλιματικές συνθήκες, τα γεωλογικά κοιτάσματα, τις αρχιτεκτονικές ανάγκες και το πολιτιστικό πλαίσιο, διαφορετικές τεχνικές δόμησης με προϊόντα πηλού, έχουν αναπτυχθεί σε πολλές χώρες του κόσμου. (εικ.) Οι παραδοσιακοί τρόποι δόμησης παρέμειναν το θεμέλιο όλων των μορφών κατασκευής με πηλό. Οι διαφορετικές τεχνικές όπως κατασκευή ωμόπλινθων (adobe), αχυροπηλού (light-clay), πατημένης γης (rammed earth), cob, η εφαρμογή χωμάτων επιχρισμάτων κ.α. ξεδιπλώνουν τις διαφορετικές δυνατότητες

106. Nathalie Sabatier, Alba Rivero, *ÉlémentTerre MALLETTE PÉDAGOGIQUE*, σ.13.



που προσφέρει ο πηλός. Η τεχνική ευελιξία της γης, επιτρέπει την αξιοποίησή της σε πολλούς διαφορετικούς ρόλους μέσα στο κατασκευαστικό σύστημα, αρκετοί από τους οποίους μπορούν να υποκαταστήσουν υλικά με υψηλά επίπεδα ενσωματωμένου άνθρακα.¹⁰⁷ Ένα μαθησιακό εργαλείο που έχει αναπτυχθεί από το CRAterre και αποκαλύπτει αυτήν την κατασκευαστική ευφυΐα που διαθέτει η ωμή γη, είναι το test Carazas (εικ. 108). Το test Carazas είναι μια άσκηση που βοηθά στην κατανόηση των τριών φάσεων του χώματος: υγρή, στέρεη και αέρια. Ανάλογα με τον βαθμό συμμετοχής κάθε μίας από αυτές, δηλαδή υλικού, νερού και αέρα, και με την αλληλεπίδρασή τους, προκύπτουν ποιοτικές και ποσοτικές διαφοροποιήσεις που καθορίζουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε τύπου εδάφους, τα οποία με τη σειρά τους προσδιορίζουν την κατάλληλη κατεύθυνση και τεχνική δόμησης για ένα κατασκευαστικό έργο.¹⁰⁸ Είναι σημαντικό οι φοιτητές-τριες να έρθουν σε επαφή με όλες τις βασικές τεχνικές. Μόνο έτσι γίνεται κατανοητό πώς το χώμα αντιδρά στην ανάμιξή του με το νερό ή και με άλλες φυτικές ίνες, καθώς και πώς οι διαφορετικές συστάσεις μίγματος ανταποκρίνονται σε διαφορετικές τεχνικές δόμησης με το υλικό (εικ. 109-114).

Σχεδιασμός και Κατασκευή 1:1 / Design Build Studio

Αφού γίνει αντιληπτή η διαδικασία μετατροπής της ύλης σε υλικό και εφόσον έχει γίνει κατανοητή η φυσική, μηχανική και χημική συμπεριφορά του παραγόμενου δομικού υλικού, το επόμενο στάδιο είναι η αξιοποίησή του στις αρχιτεκτονικές εφαρμογές.

Σε απόσπασμα από τη Χάρτα της UNESCO / UIA που περιγράφονται οι στόχοι της αρχιτεκτονικής εκπαίδευσης αναφέρεται: «Η αρχιτεκτονική εκπαίδευση αναπτύσσει στους φοιτητές και στις φοιτήτριες την ικανότητα να μπορούν να συλλαμβάνουν, να σχεδιάζουν, να κατανοούν και να υλοποιούν την πράξη της οικοδόμησης μέσα σε ένα πλαίσιο αρχιτεκτονικής πρακτικής, το οποίο ισορροπεί ανάμεσα στη συγκίνηση, τη λογική και τη διαίσθηση, και που δίνει φυσική μορφή στις ανάγκες της κοινωνίας και του ατόμου.» Και συνεχίζοντας περιγράφεται: «[...] Αυτή η εκπαίδευση πρέπει να διατηρεί μια ισορροπία μεταξύ θεωρίας και πράξης.»¹⁰⁹

107. Material Cultures, *Material Reform, Building for a Post-Carbon Future*, (Mack, 2024) σ.26.

108. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το test Carazas βλ. Wilfredo Carazas Aedo, *CARAZAS TEST, Teaching manual, Exploring the correlation among the three phases of soil*, (A+terre).

109. UNESCO/UIA, *CHARTER For Architectural Education*, revised edition 2017, σ.5.



101. Clay 3D printing for Architectural Design. Εργασία από τους Nicola Graf και Martin Roesch .

Η εκπαίδευση που ενσωματώνει κατασκευή και δημιουργία με φυσικά υλικά, όπως η άψητη γη, φαίνεται να συμμορφώνεται με τον παραπάνω στόχο. Η φιλικότητα του πηλού και το γεγονός ότι μπορεί να δουλευτεί με ασφάλεια ακόμη και μόνο με τα χέρια ή τα πόδια (εικ. 104), χωρίς να περιέχει επικίνδυνα πρόσθετα υλικά ή να χρειάζεται εξειδικευμένα εργαλεία και μηχανήματα, καθιστά το υλικό ιδανικό για εφαρμογή σε εργαστηριακό πλαίσιο. Για την αρχιτεκτονική εκπαίδευση η κατασκευή 1:1 προσφέρει ιδιαίτερα πλεονεκτήματα καθώς ενοποιεί τον σχεδιασμό, την οργάνωση διαδικασιών πριν την κατασκευή και την υλοποίηση της κατασκευής, προσφέροντας τη δυνατότητα για μια ολιστική κατανόηση των αλληλεξαρτήσεων και των επιδράσεων που υπάρχουν ανάμεσα στα διάφορα στάδια της αρχιτεκτονικής διαδικασίας. Συνολικά ο σχεδιασμός και η κατασκευή με χώμα, από το πρόπλασμα της μακέτας (εικ.115) μέχρι την εφαρμογή σε πραγματική κλίμακα, ενέχει την ενσωμάτωση συνθετικών εργαλείων ήδη γνωστών στους φοιτητές και στις φοιτήτριες από τα μαθήματα των αρχιτεκτονικών Σχεδιασμών. Δίπολα όπως κενό-πλήρες, σύνθεση-αποσύνθεση, παραδοσιακά εργαλεία-σύγχρονα εργαλεία, μονάδα-σύνολο, μόνιμο-εφήμερο, εφαρμόζονται και κατανοούνται στην πράξη.¹¹⁰

Παραμετρικός Σχεδιασμός

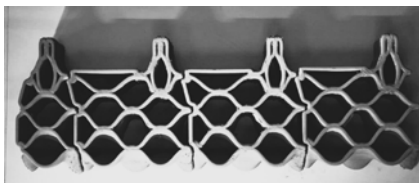
Βασικός στόχος των χωμάτινων κατασκευών είναι να ευθυγραμμιστεί η λειτουργία τους με τα χαρακτηριστικά του υλικού, δηλαδή του χώματος που χρησιμοποιείται για την ανέγερσή τους. Έτσι όλη η διαδικασία του σχεδιασμού δημιουργεί προκλήσεις αναφορικά με την αντοχή και την σταθερότητα της κατασκευής. Η προστασία από την υγρασία, η κατάλληλη γεωμετρία, η κατάλληλη τεχνική, η σωστή αναλογία μίγματος (π.χ. σε χώμα-άχυρο-άμμο κλπ.), αποτελούν βασικά ζητούμενα κατά τη δημιουργία μιας κατασκευής με χώμα. Τα σύγχρονα εξελιγμένα σχεδιαστικά μέσα προσφέρουν την δυνατότητα παραμετρικού σχεδιασμού, επιτρέποντας την εφαρμογή των μορφών και την επίτευξη αυτών των ζητούμενων. Μέσω ψηφιακών εργαλείων και αλγοριθμικών μοντέλων, είναι δυνατή η προσομοίωση της συμπεριφοράς του χώματος υπό διαφορετικές συνθήκες φορτίων, υγρασίας και περιβάλλοντος, βελτιώνοντας την αντοχή και τη σταθερότητα της κατασκευής. Επιπλέον, ο παραμετρικός σχεδιασμός επιτρέπει την εξερεύνηση ποικίλων γεωμετριών και την εξέλιξη του παραδοσιακού πλίνθου (εικ. 103). Με αυτόν τον τρόπο, οι παραδοσιακές τεχνικές ενσωματώνονται με την ψηφιακή τεχνολογία, ανοίγοντας νέες δυνατότητες στον σχεδιασμό και την κατασκευή με χώμα.

110. Μ.Μανδαλάκη, «Κατασκευές με Φυσικά Υλικά ως αφορμή για την αρχιτεκτονική διδασκαλία», *Πανελλήνιο Συνέδριο: Αρχιτεκτονική Εκπαίδευση και Πράξη: οι διεθνείς προκλήσεις και η Ελλάδα*, Χανιά 11-12 Νοεμβρίου 2023, (υπό έκδοση).

3d Printing

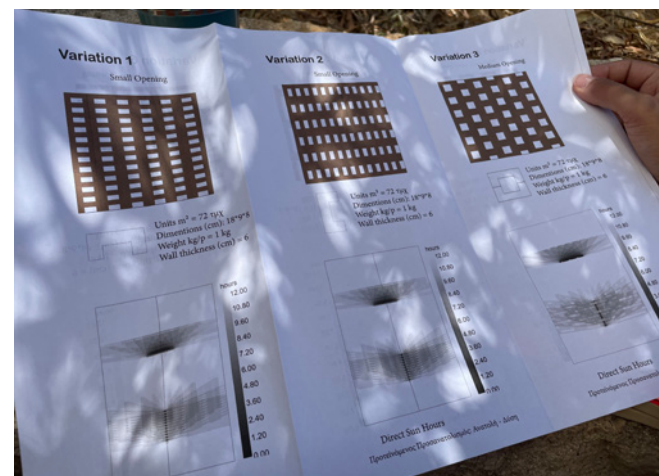
Σε ένα πιο εξελιγμένο στάδιο ενασχόλησης, η κατασκευή και η δημιουργία με πηλό μπορούν παράλληλα να προσεγγιστούν μέσα από νέες τεχνολογικές δυνατότητες όπως είναι η τρισδιάστατη εκτύπωση (εικ. 102). Από την ανακάλυψη της πρέσας για την γρηγορότερη παραγωγή ωμόπλινθων μέχρι την εμφάνιση των μηχανών που εκτυπώνουν τρισδιάστατες κατασκευές πηλού, το χώμα διατηρεί τις θεμελιώδεις ιδιότητές του που του προσδίδουν τον βιώσιμο χαρακτήρα του. Έτσι η τεχνολογική εξέλιξη παραμένει ένα εργαλείο το οποίο μπορούν να αξιοποιήσουν οι φοιτητές-τριες ώστε να πειραματιστούν με σχήματα, γεωμετρίες και διαφορετικές εφαρμογές του πηλού ή ακόμα και για τη δημιουργία μακετών και τοπογραφικών μοντέλων (εικ. 101). Αυτή η εκπαιδευτική προσέγγιση συνδυάζει τις παραδοσιακές μεθόδους με τη ψηφιακή κατασκευή, καθώς η πρακτική έρευνα για την ανάπτυξη και βελτιστοποίηση υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή παραμένει αναγκαία (εικ. 116). Έτσι, επιτυγχάνεται η σύνδεση ανάμεσα στις παραδοσιακές μεθόδους δόμησης και στις σύγχρονες, βιώσιμες τεχνολογίες παραγωγής, συμβάλλοντας στην καλύτερη προετοιμασία των φοιτητών-τριών για τις μελλοντικές προκλήσεις του αρχιτεκτονικού κλάδου (εικ. 116-120). Αδιαμφισβήτητα η εφαρμογή ρομποτικών τεχνολογιών για την κατασκευή με άψητη γη, διεγείρει διαφορετικές και αντικρουόμενες απόψεις. Ο Ronald Rael, αρχιτέκτονας και καθηγητής σε συνέντευξή του υποστηρίζει:

«[...]Είτε η γη εφαρμόζεται με το χέρι, με φτυάρι ή με ρομπότ, η βασική τεχνολογία του υλικού παραμένει η ίδια. Απαιτείται η σωστή ισορροπία άμμου, πηλού και λύς, καθώς και ξήρανση σε συγκεκριμένη θερμοκρασία για καθορισμένο χρονικό διάστημα. [...] Η ρομποτική τεχνολογία προσφέρει νέες δυνατότητες που δεν θα μπορούσαμε να επιτύχουμε με τα χέρια μας. Μπορεί να τοποθετήσει τη γη με τρόπους που δημιουργούν σχήματα, υφές και μοτίβα, να προλαμβάνει τη διάβρωση, να βελτιώνει τη μόνωση και πολλά άλλα. [...] Δεν νομίζω ότι υπονομεύει τη σχέση μας με τη γη σε πολιτιστικό επίπεδο· αντίθετα, έχει τη δυνατότητα να τη διατηρήσει. [...]»¹¹¹



102. 3d printing με πηλό, IAAC.

111. Απόσπασμα συνέντευξης, Κατάλογος του Περιπτέρου του Μαρόκου, Materiae Palimpsest, Biennale Βενετίας 2025, σ.76.



103. Φοιτητική εργασία, πειραματισμός με παραμετρικό σχεδιασμό, Εργαστήριο Φυσικής Δόμησης και Βιοκλιματικού Σχεδιασμού, 2024.

134



104. Φωτογραφία από την ομάδα terraria

3.2 Οφέλη της φυσικής δόμησης στην αρχιτεκτονική διαπαιδαγώγηση

Ένας άνθρωπος δεν μπορεί να χτίσει ένα σπίτι, αλλά δέκα άνθρωποι μπορούν να χτίσουν δέκα σπίτια εύκολα, ακόμα και εκατό.¹¹²

- Hassan Fathy

Ήδη από την εποχή του Bauhaus επιχειρήθηκε η εισαγωγή της χειροτεχνικής πρακτικής (learning by doing) στην αρχιτεκτονική εκπαιδευτική διαδικασία. «Αποτέλεσε βασική διδακτική αρχή με επιρροές από τις απόψεις του John Dewey για έναν δημοκρατικό παιδαγωγικό προγραμματισμό που δίνει έμφαση στην πρακτική αλλά και στη συλλογικότητα, καθώς η γνώση μπορεί να αποκτηθεί όχι μέσω μιας αφηρημένης διαισθήσης (abstract insight) αλλά, αντιθέτως, μέσα από την ίδια την πράξη (action itself) και την αξιολόγησή της.»¹¹³. Η διαδικασία εκπαίδευσης στα φυσικά υλικά όπως η άψητη γη, ενέχει διαδικασίες πειραματικές, βιωματικές και συμμετοχικές. Η άρρηκτη σύνδεση της ωμής γης με τη χειρωνακτική πρακτική αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα που καθιστά αναγκαία την ενσωμάτωση της στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση. Για να γίνουν κατανοητά τα φυσικά υλικά, η κλίμακά τους και οι ιδιότητές τους, χρειάζεται επαφή με τα χέρια. Η χειρωνακτική εργασία που γίνεται όλο και πιο εξεζητημένη στη σύγχρονη εποχή, μπορεί να διεγείρει την δημιουργική έκφραση του ατόμου, να το κάνει να πιστέψει στην παραγωγική του δύναμη και να δημιουργήσει προϋποθέσεις για ομαδικότητα, συνέπεια και συνεργασία μεταξύ των συμμετεχόντων.

135

Όπως ο Richard Sennett υποστηρίζει στο έργο του *The Craftsman* «το να φτιάχνεις είναι και να σκέφτεσαι». Οι χειρωνακτικές πρακτικές εμπεριέχουν μια ιδιαίτερη γνώση που είναι ταυτόχρονα κοινωνική, υλική και σωματική. Ο Sennett προτείνει επίσης να δούμε τη δεξιότητα ως πρότυπο ή μεταφορά για τη δημοκρατική ιδιότητα του πολίτη· μια διαδικασία που ξεκινά από την άμεση δράση και συμμετοχή, φτάνει στην πολιτική και θεωρητική διαμόρφωση. Στο βιβλίο διερευνάται επίσης γιατί η χειρωνακτική δημιουργία προσφέρει μεγάλη ικανοποίηση και πώς αυτή η ικανοποίηση αποτελεί βασικό στοιχείο της ανθρώπινης ύπαρξης. Επειδή οι άνθρωποι ζουν μέσα σε ένα υλικό περιβάλλον, έχουν την ανάγκη να κατασκευάζουν πράγματα για να διατηρούν μια ουσιαστική

112. Hassan Fathy, *Architecture for the poor. An Experiment in Rural Egypt*, (Chicago: University of Chicago Press, 2000), σ.125.

113. Σταύρος Γυφτόπουλος, Σοφία Τσιράκη, «Διαρκής Μοντερνισμός και αρχιτεκτονική εκπαίδευση, στοιχειακή σύνθεση και ολότητα, Ιδέα και δομή ως διαχρονικά μεθοδολογικά εργαλεία στη συνθετική διαδικασία», στο *Ελληνική Αρχιτεκτονική στον 20ο και 21ο αιώνα, Ιστορία-Θεωρία-Κριτική*, επιμ. Ανδρέας Γιακουμακάτος, (Gutenberg, 2016), σ.612.

σχέση με αυτό. Η πνευματική και η πρακτική εργασία είναι στενά συνδεδεμένες και αυτή η ισορροπία είναι απαραίτητη για να νιώθει το άτομο ολοκληρωμένο· όταν όμως διαταραχθεί, το άτομο χάνει μέρος από το κίνητρο και την ενεργητικότητά του.¹¹⁴ Η Μαρία Μοντεσσόρι (Maria Montessori) γνωστή για τη Μοντεσσोरιανή μέθοδο (Méthode Montessori), μια προσέγγιση που επηρέασε βαθιά τη σύγχρονη παιδαγωγική, υποστήριξε επίσης τη σημασία της «εργασίας του χεριού». Στο βιβλίο της *Ο δεκτικός νους* (1949) εξετάζει τη σημασία των χεριών για την ανάπτυξη του ανθρώπου και τονίζει ότι μέσω αυτών εκδηλώνεται και παίρνει μορφή η σκέψη του ανθρώπινου νου. Όπως η ίδια γράφει:

«Το χέρι είναι σε άμεση σύνδεση με την ψυχή του ανθρώπου [...]. Η ικανότητα του χεριού του ανθρώπου είναι συνδεδεμένη με την ανάπτυξη του μυαλού του και υπό το φως της ιστορίας βλέπουμε να συνδέεται με την ανάπτυξη του πολιτισμού. Τα χέρια του ανθρώπου εκφράζουν τη σκέψη του κι από τη στιγμή της πρώτης του εμφάνισης στη γη, εμφανίζονται στις καταγραφές της ιστορίας ίχνη των έργων των χεριών του... Επομένως, η ανάπτυξη των χειρωνακτικών δεξιοτήτων συμβαδίζει με τη νοητική ανάπτυξη»¹¹⁵

Κατόπιν, όπως αναφέρει ο Νικόλας Αναστασόπουλος «Η ευκαιρία για πειραματισμό με τα εργαλεία και με τα υλικά, ο σχεδιασμός και η κατασκευή στο πεδίο μελέτης, είναι θεμελιώδη για τους χειροτέχνες και πολύτιμα για τους αρχιτέκτονες.»¹¹⁶ Ιδιαίτερα για τους φοιτητές και τις φοιτήτριες της αρχιτεκτονικής η συμμετοχή σε *hands-on* εργαστήρια αποτελεί διαδικασία ενδυνάμωσης. Η συνεργασία για την υλοποίηση κατασκευών σε πραγματική κλίμακα συνεπάγεται την καλλιέργεια ενός διαφορετικού τρόπου σκέψης, καθώς και την αναζήτηση νέων εργαλείων, συνθετικών αρχών και λύσεων για την επίτευξή της. Όταν η συμμετοχή έχει ουσιαστικό περιεχόμενο, η δυναμική της ομάδας βασίζεται σε ισότιμες σχέσεις, κλίμα σεβασμού και δράση των φοιτητών-τριών στη λήψη αποφάσεων και στη διαμόρφωση της διαδικασίας. «Πρέπει να νιώσουμε την δική μας ενέργεια και δύναμη ώστε να εμπιστευτούμε ότι μπορούμε να φέρουμε μια

αλλαγή στον κόσμο.», αναφέρει η αρχιτέκτονας Anna Heringer.¹¹⁷ Επιπρόσθετα η συμμετοχικότητα και η συνεργασία αποκτούν ιδιαίτερη σημασία στη σύγχρονη, όλο και πιο κατακερματισμένη κοινωνία, καθώς προσφέρουν τη δυνατότητα δημιουργίας θετικών σχέσεων, ενδυναμώνουν την εμπιστοσύνη και καλλιεργούν το αίσθημα της κοινότητας.¹¹⁸ Χαρακτηριστικές είναι οι απαντήσεις που δόθηκαν από φοιτητές και φοιτήτριες που συμμετείχαν στο εργαστήριο φυσικών υλικών του τμήματος αρχιτεκτονικής στο Πολυτεχνείου Κρήτης –όπως περιγράφονται στη συνέχεια–, καθώς τόνισαν την υπεροχή της υποστήριξης και της συνεργασίας, έναντι του ανταγωνισμού και του ατομισμού κατά τη διάρκεια συμμετοχής τους στα εργαστήρια.

Τέλος, αξίζει να υπογραμμιστεί η σημασία της μελέτης της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής και της κατανόησης της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς διαφορετικών πολιτισμών· στοιχεία που μπορούν να επιτευχθούν μέσα από την έρευνα και ανάλυση των κατασκευών από πηλό. Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική μπορεί να ιδωθεί ως μία δυναμική και δημιουργική διεργασία, με την οποία, οι άνθρωποι, ως ενεργά υποκείμενα, καλούνται να αναπροσαρμόσουν και επανερμηνεύσουν τη γνώση και την εμπειρία του παρελθόντος, ώστε να ανταποκριθούν στις σύγχρονες ανάγκες και προκλήσεις. Ο ιστορικός αρχιτεκτονικής Paul Oliver σε όλα του τα έργα τόνισε τη σημασία μιας συνολικής και διαπολιτισμικής προσέγγισης στην αρχιτεκτονική. Σύμφωνα με τον ίδιο το ενδιαφέρον της εκπαίδευσης δεν πρέπει να επικεντρώνεται αποκλειστικά στα ίδια τα κτίρια, αλλά κυρίως στη ζωντανή διαδικασία μέσα από την οποία μεταδίδεται, ερμηνεύεται και εξελίσσεται η παραδοσιακή γνώση και εμπειρία.¹¹⁹



105. Τεχνική Sgraffito, 4+4 fast labs, πηλόικο, 2022.

117. Anna Heringer, Dominique Gauzin-Müller, *Form Follows Love, Building by Intuition – from Bangladesh to Europe and beyond*, (Basel: Birkhäuser, 2024), σ.123.

118. Anna Heringer, Dominique Gauzin-Müller, *Form Follows Love, Building by Intuition – from Bangladesh to Europe and beyond*, ό.π., σ.119.

119. Lindsay Asquith, Marcel Vellinga, επιμ., *Vernacular Architecture in the Twenty-First Century, Theory, education and practice*, (Taylor & Francis, 2006), σ.7.

114. Richard Sennet, *The Craftsman*, (Yale Univ Press, 2009).

115. Montessori Maria *Absorbent Mind*, (The Theosophical Publishing House, 1949), σ. 149.

116. Νικόλας Αναστασόπουλος, “Radically Optimistic Architectural Pedagogies in Precarious Times”, κείμενο δημοσιευμένο στα πλαίσια του Architecture School of Commons.

3.3 Η βιωματική ματιά μέσα από εργαστήρια φυσικών υλικών

Οι σπουδαστές και οι σπουδάστριες αρχιτεκτονικής πολλές φορές αντιλαμβάνονται την έλλειψη του ακαδημαϊκού προγράμματος σε πρακτική εξάσκηση με τα φυσικά υλικά και την κατασκευή ή/και επιθυμούν να γνωρίσουν έναν διαφορετικό τρόπο εργασίας από την χρήση των ψηφιακών εργαλείων. Έτσι αναζητάνε εργαστήρια στα οποία θα μπορέσουν να εργαστούν με τα χέρια τους, θα λερωθούν με χώμα, θα πειραματιστούν με ξύλο, θα μάθουν να δουλεύουν την πέτρα. Από τις απαντήσεις που λήφθηκαν αποδείχθηκε πως κίνητρο συμμετοχής των φοιτητών και των φοιτητριών στο Εργαστήριο φυσικών υλικών και Βιοκλιματικού σχεδιασμού του Πολυτεχνείου Κρήτης, αποτέλεσε η δυνατότητα χειρωνακτικής εργασίας, η επιθυμία ενίσχυσης των γνώσεών τους στα φυσικά υλικά, καθώς και η ευαισθητοποίηση για τον περιβαλλοντικού χαρακτήρα αυτών.

Συγκεκριμένα μία απάντηση αναφέρει:

«Επέλεξα το εργαστήριο, γιατί πάντοτε πίστευα σε μια αρχιτεκτονική που σέβεται το περιβάλλον, αξιοποιεί τις δυνατότητες του τόπου και βασίζεται στα φυσικά υλικά. Πιστεύω σε μια αρχιτεκτονική που τη φτιάχνεις με τα χέρια σου, που μπορείς να την αγγίξεις και να τη νιώσεις. Μια αρχιτεκτονική βιωματική, απτή, που προκύπτει μέσα από την ίδια τη φύση και την ανάγκη του ανθρώπου να ζει σε αρμονία με αυτήν.»

Πριν την παρακολούθηση του εργαστηρίου φάνηκε ότι οι φοιτητές-τριες διέθεταν μερική γνώση για την χωμάτινη αρχιτεκτονική και ορισμένες τεχνικές της, αλλά δεν είχαν πλήρη εικόνα για τις σύγχρονες δυνατότητες και τις επιλογές που αυτή προσφέρει. Ύστερα από τις εργασίες του εργαστηρίου οι γνώσεις τους σχετικά με τη χωμάτινη δόμηση είχαν εμπλουτιστεί ενώ τα σχετικά πλεονεκτήματα των φυσικών υλικών έναντι των συμβατικών υλικών, φάνηκε πως έχουν γίνει κατανοητά από τους/τις συμμετέχοντες/ουσες. Κάποιες απαντήσεις εστίασαν στην ατμόσφαιρα και στις συνθήκες που δημιουργούν τα φυσικά υλικά εντός του κτίσματος, την οποία θεωρούν πιο ζωντανή και πιο φιλική στον άνθρωπο συγκριτικά π.χ. με το τσιμέντο. Επίσης, στις περισσότερες απαντήσεις αναφέρθηκε σαν σημαντικός παράγοντας της χρήσης των φυσικών υλικών, ο σεβασμός στο περιβάλλον και η αφομοίωσή τους στον τόπο αλλά και η μείωση του ενεργειακού αποτυπώματός τους και η βιωσιμότητά τους. Ακόμα τονίστηκε ότι η γνώση και ο σωστός χειρισμός των φυσικών υλικών συνάδει με την διατήρηση της παράδοσης και των τοπικών χαρακτηριστικών.

Εν συνεχεία, η άμεση επαφή με το υλικό δημιουργεί διάφορα συναισθήματα

και είναι μία προσέγγιση που συχνά απουσιάζει από τις σπουδές. Οι φοιτητές και οι φοιτήτριες περιέγραψαν την διαδικασία πειραματισμού με τον πηλό ως αγχολυτική ενώ πρόσθεσαν ως σημαντικούς άξονες την εγγύτητα με τη φύση, την περιέργεια, το πνεύμα συνεργασίας, την ευχαρίστηση και την διασκέδαση. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν απαντήσεις που έκαναν σύνδεση της διαδικασίας με τα παιδικά χρόνια. Όπως αναφέρουν:

«Ήταν γνώριμη αίσθηση, θύμιζε παιδικά χρόνια.»

«[...] Το χώμα είναι ένα αγαπημένο και οικείο υλικό. Μου θυμίζει τα παιδικά μου χρόνια, δίνοντας μου χαρά και αναμνήσεις.»

Η αθωότητα, η ανεμελιά και ο πειραματισμός που συνδέεται με τα παιδικά χρόνια, κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης μας συνήθως χάνεται και τα φυσικά υλικά είναι ίσως ένας τρόπος να ξαναζωντανέψουμε την παιδική μας δημιουργικότητα, που δεν φοβάται να κάνει λάθη, αλλά δοκιμάζει και ξαναπροσπαθεί.

Λόγω της διαφορετικής φύσης του μαθήματος και της ανάγκης για σωματική παρουσία εκτός από πνευματική, οι σχέσεις συνεργασίας δομούνται διαφορετικά κατά τη διάρκεια των εργαστηρίων. Η επικοινωνία γίνεται πιο ουσιαστική και άμεση, το οποίο αποδεικνύεται από την θετική απόκριση όλων των ερωτηθέντων στην αρχική ερώτηση αν η ομαδική εργασία στα πλαίσια του εργαστηρίου τους έφερε πιο κοντά με τους/τις συμφοιτητές/τριες τους.

Οι συμμετέχοντες-ουσες συμφώνησαν ότι η ομαδική εργασία στα πλαίσια του εργαστηρίου ήταν διαφορετική σε σύγκριση με άλλα μαθήματα και κλήθηκαν να προσδιορίσουν κάποιες διαφορές συγκριτικά με άλλα μαθήματα. Η επικοινωνία, η φυσική παρουσία και η πρακτική και διασκεδαστική διαδικασία του μαθήματος σημειώθηκαν ως βασικές διαφορές από τους φοιτητές και τις φοιτήτριες, μέσα από τα οποία χτίστηκε ένα πνεύμα συνεργασίας και όχι πνεύμα ανταγωνισμού.

Το τελευταίο σκέλος ερωτήσεων στοχεύει να αντλήσει στοιχεία σχετικά με τις σκέψεις και τα τελικά συμπεράσματα των φοιτητών-τριών, μετά το πέρας της διαδικασίας των εργαστηρίων. Συνολικά ο χρόνος που αφιέρωσαν στο εργαστήριο ήταν ευχάριστος ενώ οι δυσκολίες που προέκυψαν αφορούν κυρίως τις καιρικές συνθήκες, είτε το κρύο είτε η ζέση, καθώς το εργαστήριο εξελισσόταν σε ανοιχτό εξωτερικό χώρο. Επίσης η ανεπάρκεια εξοπλισμού που αναφέρεται σε δύο απαντήσεις αποδεικνύει ότι δεν υπάρχει σωστή εκτίμηση του μαθήματος για

παροχή περισσότερων πόρων από το Πολυτεχνείο. Μία απάντηση που ανέφερε ως δυσκολία την ανάγκη που προέκυψε για αλλαγή χώματος για την κατασκευή σε σχέση με τα πειράματα, αποδεικνύει ότι η ωμή γη καθώς δεν είναι τυποποιημένο υλικό, χρειάζεται μελέτη, αρκετές δοκιμές και πειράματα για να επιτευχθεί μία σωστή εφαρμογή της σε κατασκευή.

Οι γνώσεις και οι εμπειρίες που απέκτησαν οι συμμετέχοντες-ουσες όπως ανέφεραν, αφορούν τόσο την πρακτική όσο και θεωρητική επαφή με το αντικείμενο των φυσικών υλικών. Για πολλούς σημαντικό ήταν ότι ήρθαν σε επαφή με την κατασκευαστική λογική και ότι προχώρησαν στην πραγματική χρήση των υλικών. Η καλή ομαδική συνεργασία ήταν επίσης μια θετική εμπειρία για τους περισσότερους και τις περισσότερες.

« [...] Συνειδητοποίησα τη σημασία της οργάνωσης, της καθαρής επικοινωνίας και της αλληλοϋποστήριξης για την επιτυχία ενός συλλογικού έργου. Ένωσα τη βαθιά ικανοποίηση του να βλέπεις κάτι να γεννιέται από το μηδέν, μέσα από τη σκέψη, τον κόπο και τη συνεργασία της ομάδας. [...] Το μάθημα με δίδαξε όχι μόνο αρχιτεκτονική, αλλά και συνεργασία, ενσυναίσθηση, τεχνική συνέπεια και δημιουργική ευελιξία.»

Τα αρχιτεκτονικά «εργαλεία» που προέκυψαν μέσα από την διαδικασία των εργαστηρίων είναι σημαντικά για μία ολιστική προσέγγιση της αρχιτεκτονικής εκπαίδευσης. Με βάση τις απαντήσεις φοιτητών-τριών κάποια από αυτά ήταν:

Συνεργασία, ενσυναίσθηση, παρατήρηση, οργάνωση χώρου, σχέδιο, σκίτσο, μακέτα, προσαρμοστικότητα, αντιμετώπιση προβλημάτων σε κλίμακα 1:1, τεχνική συνέπεια, δημιουργική ευελιξία, παραμετρικός σχεδιασμός, ρεαλιστική σκέψη, δημιουργία καλών φύλων.

Συνολικά όλοι και όλες οι φοιτητές και οι φοιτήτριες έκριναν το εργαστήριο, από αρκετά σημαντικό έως πολύ σημαντικό για τις αρχιτεκτονικές σπουδές. Φαίνεται έτσι η μεγάλη επίδραση που μπορεί να έχει αυτό το φιλικό υλικό -η άψητη γη- στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση, που εντυπωσιάζει και συγκινεί με την απλότητά του.





107. Δοκιμαστικά τεστ αξιολόγησης χρώματος.



143



108. Test Carazas.



109. Κατασκευή με αχυροπηλό (πάνω), κατασκευή με πατητή γη (κάτω), Natural Materials Lab.



110. Δοκιμαστικά τεστ επιχρισμάτων, Full Immersion Nella Terra, 2025.



111. Flat Pisé, Μακέτα καλουπιού για κατασκευή rammed earth, studio Bengana, Nathan Chantrier, 2021 (πάνω).

112. Τοίχος από πατητή γη που πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο του Kassel (κάτω).

113. Κατασκευές με Ωμόπλινθος, BC materials (πάνω).

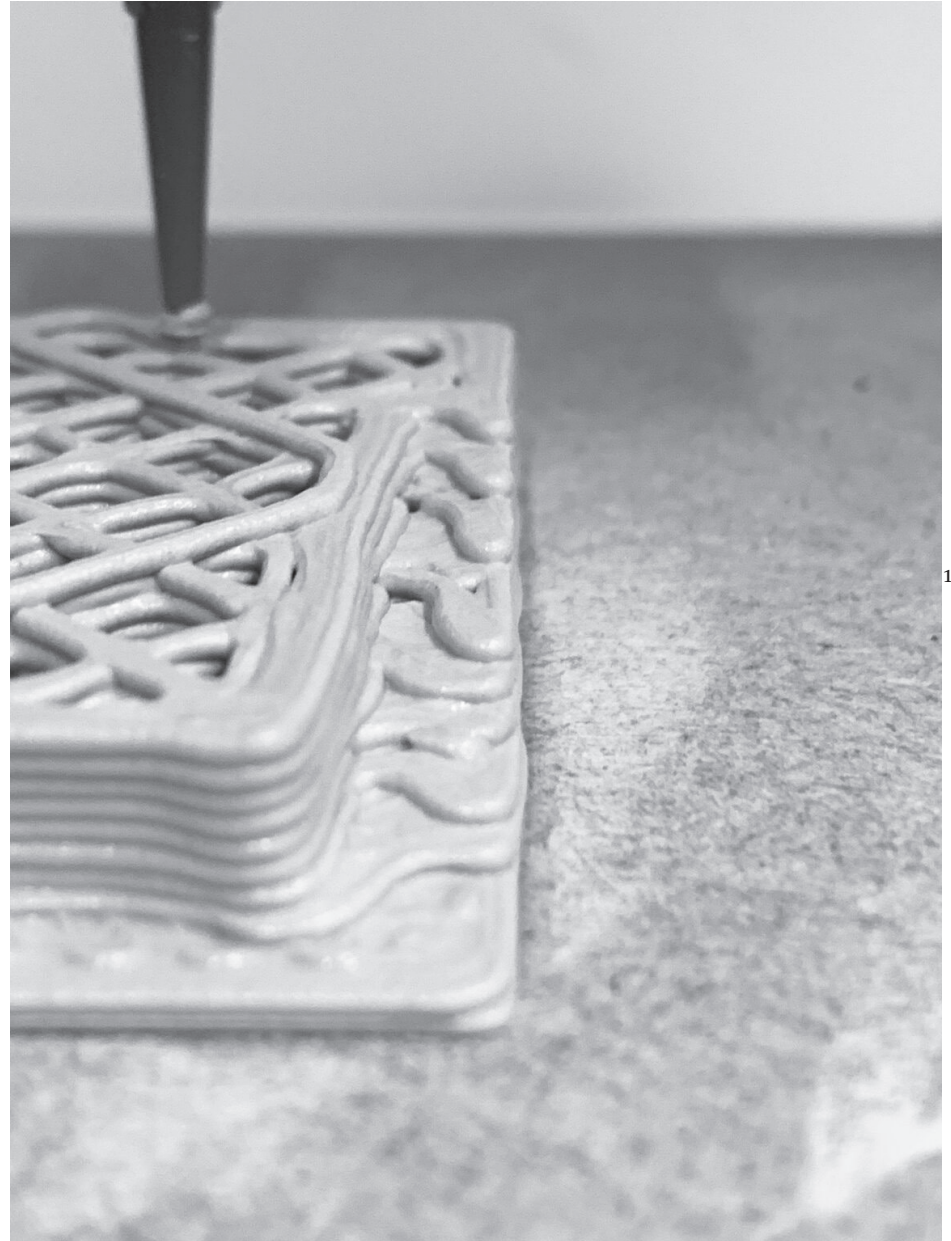
114. Τεχνική Graffito, BC materials (κάτω).



115. Μακέτα στα πλαίσια του μαθήματος Act of Building, KU Leuven.



116. 3D Printed Earth Hackathon. Πρακτικό εργαστήριο όπου οι φοιτητές-τριες πειραματίστηκαν με υλικά πηλού και με την ψηφιακή τους κατασκευή μέσω 3D εκτύπωσης, Natural Materials Lab, Columbia GSAPP.



117. Clay 3D printing for Architectural Design, Εργασία από τους Nicola Graf και Martin Roesch, χειμερινό εξάμηνο, 2022.

150

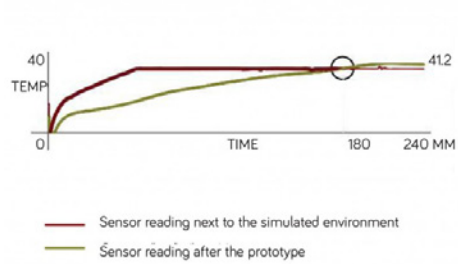
151

118. TerraPerforma, IAAC, 3DPA, Θερμική ανάλυση δύο διαφορετικών τοιχοποιιών από πηλό, εκτυπωμένων με 3d printing.

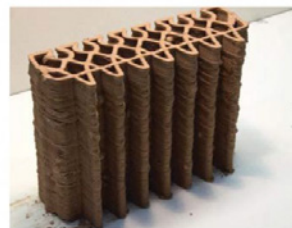
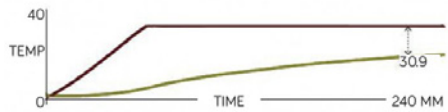


152

153



BASIC WALL



WALL WITH HEAT SINK DIFFUSER

119. Θερμική Ανάλυση Τοιχοποιίας, TerraPerforma, IAAC, 3DPA.



120. Prototype Tova, IAAC.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ



154

155

4.1 Εξελίξεις, Προβληματισμοί και Προοπτικές της χρήσης άψητης γης στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση

Οι εξελίξεις στην εκπαίδευση σχετικά με την άψητη γη σε Πανεπιστήμια ανά τον κόσμο, φαίνεται να συνδέονται άμεσα με την εκάστοτε αρχιτεκτονική παράδοση και την ιστορική παρουσία της χωμάτινης δόμησης στις συγκεκριμένες περιοχές. Παράλληλα παρά το αυξημένο ενδιαφέρον για τον πηλό και τα παράγωγα υλικά του, το ελλιπές κανονιστικό πλαίσιο που διέπει τη δόμηση με φυσικά υλικά σε πολλές χώρες, συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας, δρα ανασταλτικά στην ομαλή ενσωμάτωσή τους στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση, καθώς συμβάλλει στη διατήρηση της περιορισμένης και επιλεκτικής τους εφαρμογής στον κατασκευαστικό τομέα, ενώ δεν εξελίσσεται σε ερευνητικό στάδιο. Έτσι βλέπουμε ευρωπαϊκές χώρες όπως η Γαλλία και η Γερμανία, οι οποίες διαθέτουν επικαιροποιημένο νομοθετικό πλαίσιο σχετικά με την χωμάτινη δόμηση, σε συνδυασμό με την αρχιτεκτονική τους κληρονομιά, να εξελίσσονται και να πρωτοστατούν σε επίπεδο έρευνας, εκπαίδευσης και εφαρμογής του υλικού.

Από το 2007 με πρωτοβουλία του Dachverband Lehm e.V.,¹²⁰ του Γερμανικού Συνδέσμου για την Κατασκευή με Γη, έχει αναπτυχθεί η διαδικτυακή πλατφόρμα Uni-terra, με σκοπό την παγκόσμια ανταλλαγή πληροφοριών, εμπειριών και τεχνολογίας σχετικά με την αρχιτεκτονική από άψητη γη σε ακαδημαϊκό επίπεδο. Η πλατφόρμα που λειτουργεί έως σήμερα, στοχεύει στη διευκόλυνση της μεταφοράς γνώσης, στην υιοσίτηξη της ανάπτυξης εξειδίκευσης στον τομέα αυτό, καθώς και στη μακροχρόνια διαθεσιμότητά της για τις μελλοντικές γενιές.¹²¹

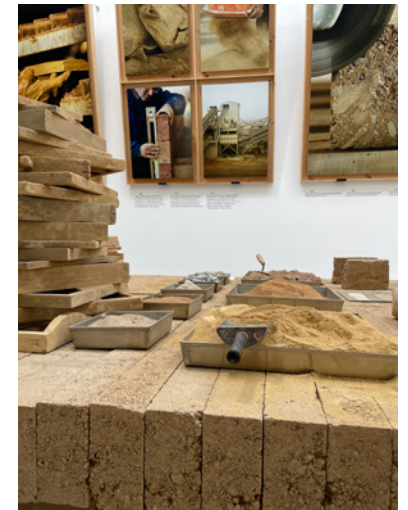
Τα τελευταία χρόνια, νέες πρωτοβουλίες που προωθούν την ένταξη του υλικού στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση εμφανίζονται ως απόρροια των εξελισσόμενων τεχνολογιών κατασκευής με πηλό. Ύστερα από ερευνητική αναζήτηση, της οποίας τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πιν.2), πραγματοποιήθηκε αναγνώριση και καταγραφή μιας σειράς Πανεπιστημίων στην Ευρώπη και ενδεικτικά στην Αμερική, τα οποία έχουν ενσωματώσει στο πρόγραμμα σπουδών τους είτε σε επίπεδο προπτυχιακό, είτε σε επίπεδο μεταπτυχιακό, μαθήματα που επικεντρώνεται στην εκπαίδευση, στη μελέτη, στην έρευνα και στον πειραματισμό με φυσικά υλικά και μαθήματα που προσφέρουν πρακτική εξάσκηση σε τεχνικές και εργαλεία. Παράλληλα παρουσιάζονται στον δεύτερο πίνακα (Πιν.3), τεχνικές σχολές που προσφέρουν εξειδίκευση στην κατασκευή με άψητη γη. Οι πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν, αντλήθηκαν από προγράμματα σπουδών του τελευταίου

120. Ο DVL (Dachverband Lehm e.V.) είναι ένας αναγνωρισμένος μη κερδοσκοπικός οργανισμός, που έχει αφιερωθεί στην προώθηση της δόμησης με ακατέργαστη γη σε διάφορα επίπεδα. Έχει θεσπίσει κανονισμούς δόμησης για τη χρήση της γης ως δομικού υλικού και έχει αναπτύξει ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα για τις βέλτιστες πρακτικές στην κατασκευή.

121. Βλ. <https://www.uni-terra.org/about>, πεσοπελάσθηκε 03.11.2025.

έτους (2025). Όπως μαρτυρά η εξής συλλογή δεδομένων, η επαφή με τα φυσικά υλικά είναι αρκετά περιορισμένη, ιδιαίτερα σε επίπεδο προπτυχιακών σπουδών. «Τα γήινα υλικά δεν έχουν ακόμη ενσωματωθεί στα προγράμματα αρχιτεκτονικών σπουδών παγκοσμίως, ενώ η εκπαίδευση σε ένα εύρος τεχνικών με βάση το χρώμα εξακολουθεί να απουσιάζει για τους επαγγελματίες του κατασκευαστικού κλάδου».¹²² Οι ιδιότητες που προσφέρουν τα φυσικά υλικά στην κατασκευή είναι ένας παράγοντας που αφορά την βιωσιμότητα που αναζητείται στις σύγχρονες αρχιτεκτονικές μελέτες, με κοινωνικές, πολιτισμικές και οικονομικές προεκτάσεις. Τα Πανεπιστήμια ως θεσμοί καλλιέργειας της αρχιτεκτονικής σκέψης και παιδείας κατέχουν σημαντικό ρόλο στην διάδοση της γνώσης των φυσικών υλικών και των τεχνικών δόμησης που προκύπτουν από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε τοπικής κοινότητας ανά τον κόσμο. Για την ουσιαστικότερη ένταξη της άψητης γης στην εκπαιδευτική διαδικασία, απαιτείται μια συντονισμένη προσπάθεια και στενότερη συνεργασία μεταξύ Φορέων, Πανεπιστημίων και ερευνητικών ομάδων, καθώς το έργο τους είναι αλληλοσυμπληρούμενο και μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στη διαμόρφωση της εκπαίδευσης των μελλοντικών αρχιτεκτόνων και μηχανικών. Κατόπιν η απόκτηση πιστοποιημένων σπουδών είναι αρκετά σημαντική και ενισχύει την ενασχόληση με τις παραδοσιακές τεχνικές δόμησης.

122. Στιγμιότυπα από το περίπτερο της Ιστορίας στην Biennale Αρχιτεκτονικής, Βενετία, 2025.



122. Lola Ben-Alon, “Pedagogical and Research Frameworks for Earth Architecture”, *Earth USA 2022*, September 23-25, σ.1.

Πίνακας 2: Ενεργά Εργαστήρια και Ακαδημαϊκά Μαθήματα στη δόμηση με άψητη γη ανά τον κόσμο

ΉΠΕΙΡΟΣ	ΧΩΡΑ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	
				ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ
Ευρώπη	Ελλάδα	Technical University of Crete (T.U.C.)	Architecture Engineering, B.Sc.		Ειδικές Κατασκευές με Φυσικά Υλικά* Bioclimatic & Earthen laboratory
	Αγγλία	University of Sheffield	Architecture, M.a.	*Materials for Low Impact Buildings	
		University of Bath	Architecture, M.a.	*Sustainable Design and Environment*	
	Ισπανία	Universitat Politècnica de València	Fundamentals of Architecture, B.Arch.	*Building Materials*	
		Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)	Degree in Architecture Studies-Integrated M.Arch.	*Housing and Cooperation*	
	Ιταλία	Universita degli studi di Cagliari	Architecture, Construction and Sustainability, M.Arch		*Architecture in Raw Earth, Building Cultures and Sustainable Development*/ *Sustainable Materials for Architecture* LABTERRA
		University of Udine	Architectural Sciences, B.a.	*Architectural Design and Construction*	
	Γερμανία	Bauhaus-Universität Weimar	Materials and Methods for User-Oriented Renovation, M.Sc.	*Earth Building in Renovation and Monument Conservation*	
		Technische Universität Berlin	Architecture, B.Sc.		*Natural Building Materials and Techniques in Theory and Practice* Natural Building Lab
		University of Applied Sciences Potsdam	Building Conservation and Construction Work on Existing Buildings, M.Eng.		*Earth in Building Conservation*
		HFT Stuttgart	Architektur B.A./B.Sc. & Innenarchitektur / Raumgestaltung B.A.		*Designing with Clay*
		University of Kassel - Faculty 06 Architecture - Urban Planning - Landscape Planning	Architecture B.Arch. & M.Arch.		Εργαστήριο "Hybrid Clay Construction"
	Ελβετία	ETH Zurich	Architecture B.Arch. & M.Arch.		*Studiobouloakr**
		École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)	Architecture B.Arch	*Building technology V*	
		Universidade Portucalense	Architecture and Urbanism-Integrated M.Arch.		*Earth Architecture*
Παροικοναία	Gallaecia Higher School	Architecture & Urbanism, B.Sc.	*Materials and Constructive Analysis*/ *Ecological Architecture*		
	University of Liechtenstein	Architecture, M.Sc.	*Material Ecology*	*Clay and Wood*	
Αμερική	Η.Π.Α.	Columbia GSAPP	Architecture, M.a.		*Making with Earth*/ *Down to Earth* Natural Materials Lab
	Μεξικό	UMA University of the Environment Mexico	Architecture, Design and Sustainable Construction, M.a.	*Arquitectura de tierra*/ *Práctica de construcción con tierra*	

* Το Πανεπιστήμιο του Kassel διοργανώνει συχνά εκπαιδευτικά σεμινάρια σχετικά με δόμηση με άψητη γη, απευθυνόμενα σε όλα τα επίπεδα φοιτητών-τριών Αρχιτεκτονικής.
 **Λειτουργεί ως visiting studio. Στο ETH τα visiting studios επιλέγονται από τα Ινστιτούτα με τη συμμετοχή των καθηγητών, του μεσοίου ακαδημαϊκού προσωπικού και των φοιτητών και διδάσκουν γη ένα έως τέσσερα εξάμηνα

Πίνακας 3: Ενεργά Προγράμματα Εξειδίκευσης στη δόμηση με άψητη γη ανά τον κόσμο

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	ΧΩΡΑ	ΣΧΟΛΕΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
Τεχνική Εκπαίδευση	Γαλλία	Noria et Compagnie	Raw Earth Builder	πρόγραμμα εξειδίκευσης στην κατασκευή με ωμή γη
		Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA)	Formation Construction en Terre Crue	πρόγραμμα εξειδίκευσης στην κατασκευή με ωμή γη
	Γερμανία	École nationale supérieure d'architecture de Bretagne (ENSAB)	Objectif Terre - Construire en terre crue	ταξινόμητο πρόγραμμα εξειδίκευσης στην κατασκευή με ωμή γη*
	Γερμανία	Dachverband Lehm e.V.	Fachkraft Lehm bau	πρόγραμμα εξειδίκευσης στην κατασκευή με ωμή γη
	Η.Π.Α.	Bauhaus-Universität Weimar	Lehmbau**	πρόγραμμα εξειδίκευσης στην κατασκευή με ωμή γη
Ακαδημαϊκή Εκπαίδευση	Η.Π.Α.	Santa Fe Community College	Adobe Construction	πρόγραμμα εξειδίκευσης στην κατασκευή με adobes
	Ινδία	Auroville Earth Institute	***	πρόγραμμα εξειδίκευσης στην κατασκευή με ωμή γη
	Βέλγιο	Hassel University	Postgraduate certificate Building Beyond Borders	πρόγραμμα εξειδίκευσης σε βιώσιμες πρακτικές δόμησης
	Ισπανία	IAAC - Institute for Advanced Architecture of Catalonia	Postgraduate in 3D Printing Architecture	πρόγραμμα εξειδίκευσης στην τρισδιάστατη εκτύπωση με ωμή γη
	Γαλλία	École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble (ENSAG)	DSA Earth Architecture	πρόγραμμα εξειδίκευσης στην κατασκευή με ωμή γη
Αυστρία	University of Art and Design Linz	BaseHabitat, M.a. in Sustainable Architecture	πρόγραμμα εξειδίκευσης στα βιώσιμα δομικά υλικά	
	TU Wien	The Act of Building	πρόγραμμα εξειδίκευσης στην κατασκευή με ωμή γη***	
	Ελβετία	ETH Zurich	CAS ETH in Regenerative Materials	πρόγραμμα συνεχόμενης εκπαίδευσης στα βιώσιμα δομικά υλικά Studio Boltshauser

* Πρόκειται για μορφή επαγγελματικής κατάρτισης / επιμόρφωσης (continuing education) στην τεχνική/θεωρία ωμής γης, κυρίως για επαγγελματίες στην κατασκευαστικό τομέα.
 **Εφόσον οι συμμετέχοντες διαθέτουν ήδη αναγνωρισμένο πτυχίο Μηχανικού, τότε η συγκεκριμένη μεταπτυχιακή θεωρείται ακαδημαϊκό επίπεδο
 ***Παροχή διάφορων προγραμμάτων / εργασιών με όχι επίσημο επίπεδο πιστοποίησης
 ****Διεύθυνση θέσε επισκέπτη καθηγητή στο Ινστιτούτο Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού με επικεφαλής την ομάδα BC architects & studios (2024-2026)

4.2 Αντί επιλόγου: Άψητη γη, ουτοπία ή επιτακτική ανάγκη στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση

Στη φετινή Biennale της Βενετίας (2025) υπήρξε έντονο ενδιαφέρον για νέα, οικολογικά υλικά και για παραδοσιακές τεχνικές δόμησης. Πολλά περίπτερα χωρών όπως της Ισπανίας, του Μεξικού, της Τουρκίας, του Μαρόκο, της Αυστραλίας κ.α. (Εικ. 122), παρουσίασαν έργα που φανερώνουν τα μαθήματα που μπορούν να αντληθούν από την σύγχρονη προσέγγιση στα αρχαία υλικά. Όπως αναφέρει ο El Ghilali, ο ένας εκ των δύο αρχιτεκτόνων του φετινού περιπτέρου του Μαρόκο «Το γεγονός ότι το χώμα υπάρχει σε πολλά περίπτερα είναι για μένα ένα σημάδι μιας παγκόσμιας συνειδητοποίησης που αρχίζει να ξυπνά, ότι ίσως χρειαζόμαστε να επιστρέψουμε στην κοινή λογική».¹²³

Συμπερασματικά, μέσα από μια κριτική και προοδευτική διερεύνηση τόσο των επιτευγμάτων όσο και των αδυναμιών της δόμησης με άψητη γη, και μέσω της μελέτης των τρόπων με τους οποίους οι πολυτίμες ιδιότητες της γης μπορούν να ενσωματωθούν με τα ζητούμενα της σύγχρονης αρχιτεκτονικής πρακτικής, είναι δυνατόν να αποδομηθούν τα στερεότυπα που εξακολουθούν να συνοδεύουν τη χρωμάτινη δόμηση και να αναγνωριστεί ότι υπάρχει ακόμη χώρος και αξία για την ίδια στην σημερινή εποχή. Για να καταστεί δυνατή η ενεργή εφαρμογή αυτής της παραδοσιακής τεχνογνωσίας σε ένα σύγχρονο πλαίσιο, απαιτείται επένδυση στην έρευνα και την εκπαίδευση, με έμφαση στη δυναμική φύση του υλικού.

Αναμφίβολα, δεν υποστηρίζεται πως η ωμή γη είναι σε θέση να υποκαταστήσει πλήρως τα συμβατικά δομικά υλικά, ούτε να εφαρμοστεί απεριόριστα σε κάθε κατασκευαστικό ή λειτουργικό πλαίσιο. Η φιλοσοφία της χρήσης άψητης γης στην κατασκευή, δεν πρόκειται για μια ανάγκη αναβίωσης λησμονημένων τεχνικών, ούτε συνάδει με επιστροφή σε συλλογιστικές που ανήκουν οριστικά στο παρελθόν. Αντ' αυτού η χρήση φυσικών υλικών στη δόμηση προκύπτει από την ανάγκη κριτικής ανίχνευσης των εργαλείων που αυτά προσφέρουν σε μια μακροσκοπική θεώρηση της κοινωνίας στην οποία ζούμε σήμερα. Στη σημερινή εποχή, στον τομέα της δόμησης, οι παραδοσιακές τεχνικές, όπως η χρήση της γης, επανεμφανίζονται όχι ως έκφραση νοσταλγίας για το παρελθόν, αλλά ως σύγχρονη και ρεαλιστική απάντηση στα οικονομικά και ενεργειακά αδιέξοδα της εποχής, όπως ακριβώς συνέβη σε παρελθοντικές περιόδους αναβίωσης του υλικού που αναλύθηκαν στην αρχή της μελέτης. Προκειμένου να αυξηθεί ο αριθμός των τεχνικών εμπειρογνομημένων που μπορούν να επιβλέψουν και να πραγματοποιούν έργα με τη χρήση γήινων υλικών, καθίσταται απαραίτητο να ενταχθεί η σχετική εκπαίδευση στα προγράμματα

123. Rima Sabina Aouf, "Morocco rethinks earthen architecture in Venice pavilion", *De-zeen*, 22 Μαΐου 2025, προσπελάστηκε 04.09.2025, <https://www.dezeen.com/2025/05/22/morocco-pavilion-venice-architecture-biennale-2025/>.

σπουδών, μέσω εργαστηρίων, συνεργατικών ερευνητικών δράσεων και δικτύων που θα συνδέουν τεχνίτες, μηχανικούς, αρχιτέκτονες και εκπαιδευτές.

Η άψητη γη αντιπροσωπεύει ένα δομικό υλικό αλλά παράλληλα αποτυπώνει μια διαδικασία. Έτσι, όπως κατέστη αισθητό και στα εκπαιδευτικά παραδείγματα που αναλύθηκαν, η ενσωμάτωση του χώματος στην εκπαιδευτική διαδικασία επαναφέρει και ενδυναμώνει συλλογικές πρακτικές που θεμελιώνονται σε δημοκρατικές σχέσεις, με βασικούς άξονες την αλληλεγγύη, τον αλληλοσεβασμό και την ενσυναίσθηση. Η επιδίωξη της βιωσιμότητας στις κατασκευαστικές διαδικασίες δεν περιορίζεται στην αξιοποίηση των νέων τεχνολογικών επιτευγμάτων και των νέων υλικών, αλλά εδράζεται πρωτίστως στην κατανόηση της αλληλεξάρτησης του ανθρώπου τόσο με το φυσικό περιβάλλον όσο και με τους συνανθρώπους του και στη συνειδητοποίηση της ουσιαστικής σχέσης που τον συνδέει με αυτά. Όπως έχει γράψει ο Αμερικανός αρχιτέκτονας και πολεοδόμος Μάικλ Σόρκιν:

«Για να διασφαλίσουμε ένα βιώσιμο μέλλον, χρειάζεται τεράστια επένδυση στην έρευνα και την εκπαίδευση. Αυτό δεν αφορά απλώς την εφεύρεση νέων τεχνολογιών που θα επιτρέψουν ένα πιο βιώσιμο μέλλον – συμπεριλαμβανομένου του πλήρους φάσματος γύρω από την κατασκευή και την παραγωγή – αλλά και τη διαμόρφωση γενεών πολιτών που κατανοούν την αξία του να ζουν σε αρμονία με τους ρυθμούς και τους πόρους του πλανήτη και που έχουν εμπεδωμένες τις πρακτικές της αλληλεγγύης και της γενναιοδωρίας».¹²⁴

Όπως λοιπόν φανέρωσε και η βιωματική ματιά φοιτητών και φοιτητριών, η δημιουργία με χώμα ενέχει διαδικασίες οι οποίες, σύμφωνα με τις τρέχοντες συνθήκες, καλλιεργούν μία επικαιροποιημένη εκπαιδευτική εργαλειοθήκη, που υπερβαίνει τις κλασικές γνώσεις με τις οποίες εφοδιάζονται οι αρχιτέκτονες από μια τυπική αρχιτεκτονική εκπαίδευση και από τα σύγχρονα τεχνολογικά μέσα. Αυτή η εργαλειοθήκη μπορεί να περιλαμβάνει:

124. Anna Heringer, Martin Rauch, Lindsay Blair Howe, *Upscaling Earth, Material, Process, Catalyst*, (Zurich: gta Verlag, ETH Zurich, 2022), σ.145.

Ενσυναίσθηση για τις ανάγκες της κοινωνίας, των ανθρώπων και του τόπου όπου ζούμε.

Ικανότητα πρακτικής εργασίας ώστε το άτομο να ενδυναμωθεί και να νιώσει τη δημιουργική του δύναμη.

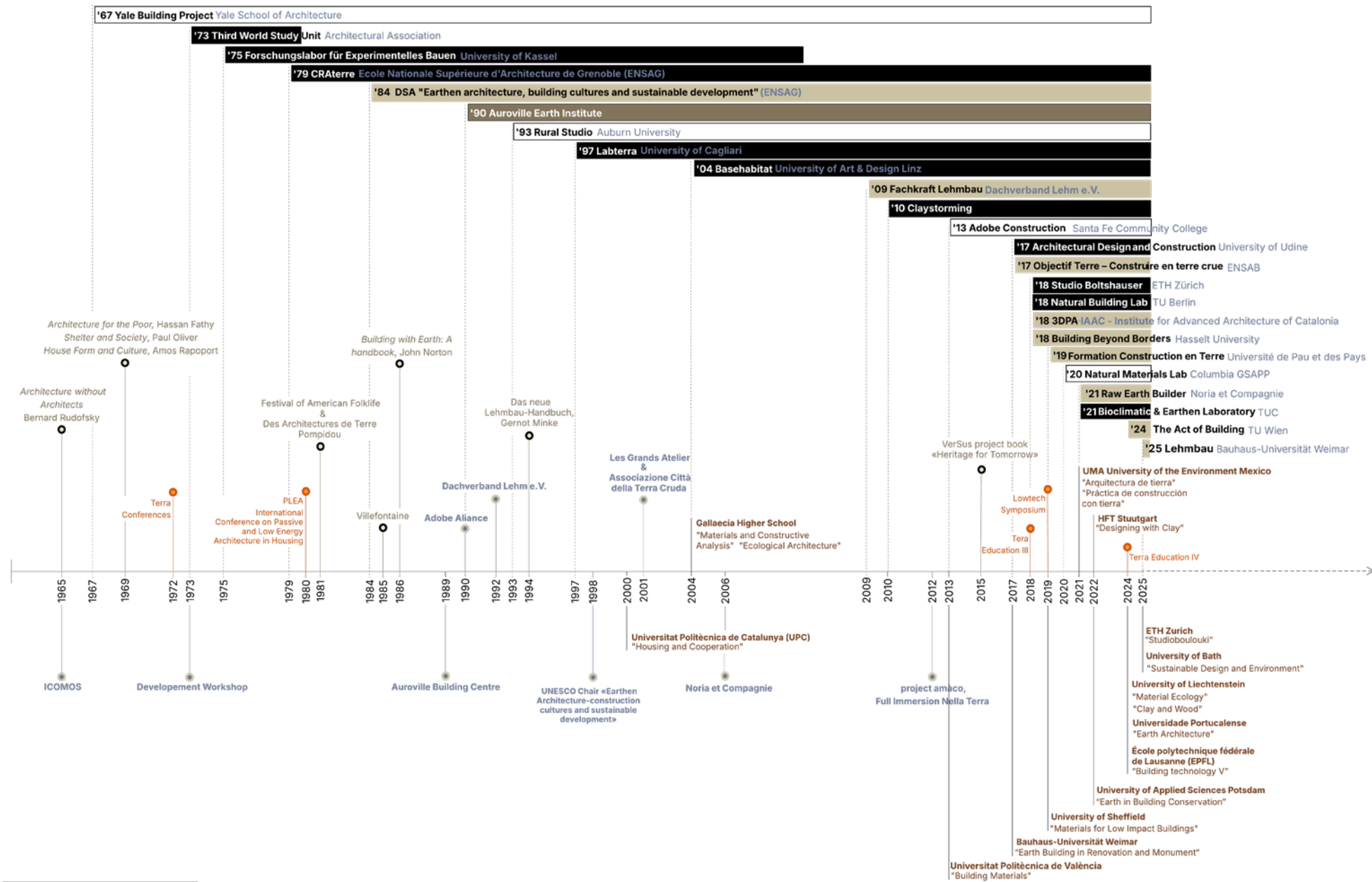
Πειραματισμός διότι η ανάγκη για γρήγορα και απτά αποτελέσματα οδηγεί στην παραμέληση της διαδικασίας, της υπομονής και της ουσιαστικής ενασχόλησης, οι οποίες απαιτούν χρόνο και στοχασμό.

Συνεργασία με σκοπό το παραγόμενο έργο. Η επικοινωνία δημιουργεί πνεύμα συμφιλίωσης και όχι ανταγωνισμού, που μεταφράζεται σε διάφορες πτυχές των κοινωνικών σχέσεων.

Δημιουργική ευελιξία στο σχεδιασμό αλλά και στον τρόπο σκέψης. Η δυνατότητα για δημιουργική σκέψη που μπορεί να μεταβληθεί, όταν χρειάζεται να αξιοποιηθούν διαφορετικά εργαλεία, μέθοδοι ή ζητούμενα.

Σε μια εποχή ταχύτατης τεχνολογικής εξέλιξης, μαζικής κατανάλωσης και διεθνούς συγκέντρωσης ισχύος και πλούτου, η εκπαίδευση οφείλει να αναγνωρίσει και να υπηρεπτήσει την ανάγκη για προστασία των συναισθηματικών και κοινωνικών περιβαλλόντων, στα οποία ριζώνει η ανθρώπινη δημιουργία και συνύπαρξη. Υπάρχουν ακόμη πολλά να διδαχθούμε από τις παραδοσιακές γνώσεις, δεξιότητες και εμπειρίες των λαϊκών οικοδόμων του κόσμου. Όστε η αρχιτεκτονική να μπορεί να εξελίσσεται με την “αγνή ευφυΐα της απλότητας”, με σεβασμό, στον άνθρωπο, στον τόπο και στη φύση.





- Εκπαιδευτικό πρόγραμμα Ευρώπη
- Εκπαιδευτικό πρόγραμμα Αμερική
- Εκπαιδευτικό πρόγραμμα Ασία
- Πρόγραμμα εξειδίκευσης στην κατασκευή με ωμή γη
- Σχολή
- Αρχιτεκτονική Σχολή
- Ακαδημαϊκό μάθημα εντός Αρχιτεκτονικής Σχολής
- Έτος ίδρυσης Οργανισμού / προγράμματος
- Έτος έναρξης Συνεδρίου
- Γεγονός (π.χ. έκδοση βιβλίου / έκθεση)

Διαγραμματική απεικόνιση της χρονικής διάρκειας και της σχέσης ακαδημαϊκών και τεχνικών προγραμμάτων, οργανισμών, συνεδρίων και γεγονότων που αναδύθηκαν και επηρέασαν θετικά την εξέλιξη της εκπαίδευσης στην άψητη γη. Το διάγραμμα δεν μπορεί να είναι πλήρως συμπληρωμένο, παρουσιάζει τα ευρήματα στα οποία κατέληξε η παρούσα εργασία.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



123. Καλλιτεχνικό επίχρυσμα, Full Immersion Nella Terra, 2025.

164

Διαδικασία σύνταξης ερωτηματολογίου και συνεντεύξεων

Το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε φοιτητές και φοιτήτριες που παρακολούθησαν το εργαστηριακό μάθημα «Ειδικές κατασκευές με φυσικά υλικά» του τμήματος αρχιτεκτονικής στο Πολυτεχνείου Κρήτης, το εαρινό εξάμηνο του έτους 2025. Οι απαντήσεις έγιναν ανώνυμα. Το συνολικό δείγμα των ερωτηματολογίων που λήφθηκε ήταν 10. Το ερωτηματολόγιο δόθηκε σε φοιτητές και σε φοιτήτριες προς απάντηση ύστερα από την τελική παρουσίαση των εργασιών τους και το κλείσιμο της ακαδημαϊκής χρονιάς. Βασίστηκε σε ερωτήσεις που απευθύνονται στην προσωπική τους κρίση και εστιάζουν χρονικά σε εμπειρίες πριν, κατά τη διάρκεια και ύστερα από την παρακολούθηση του εργαστηρίου. Καθώς το βασικό υλικό με το οποίο πειραματίστηκαν οι φοιτητές και οι φοιτήτριες κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου ήταν το χώμα, οι ερωτήσεις επικεντρώθηκαν γύρω από τη δόμηση με χώμα.

Οι θεματικές ενότητες που εξετάζονται μέσα από το ερωτηματολόγιο άπτονται των εξής αξόνων:

Εισαγωγικές Ερωτήσεις
Κίνητρο συμμετοχής στο εργαστήριο

Γνωσιακό Υπόβαθρο
Προηγούμενες γνώσεις-εμπειρίες, Βαθμός ενασχόλησης

Αισθήσεις & Συναισθήματα
Συναισθηματική κατάσταση κατά τη διάρκεια και ύστερα από το εργαστήριο

Συνεργασία
Αξιολόγηση και Συγκριτική αποτίμηση ομαδικής εργασίας

Αποτίμηση Εργαστηρίου
Τελικά συμπεράσματα συμμετεχόντων-ουσων, εργαλεία που εξασκήθηκαν, νέες γνώσεις που αποκτήθηκαν, συνολικές επιρροές από την διαδικασία του εργαστηρίου.

Συνολικά τα βασικά ερωτήματα που οδήγησαν την συγγραφέα στην κατάρτιση του ερωτηματολογίου ήταν· Πώς νιώθουν οι φοιτητές/τριες με την σωματική επαφή με τα φυσικά υλικά· Πώς η χειρωνακτική εργασία συμβάλλει θετικά στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση· Ποια αρχιτεκτονικά εργαλεία συγκροτούνται μέσα από αυτή τη διαδικασία. Τα συμπεράσματα που συγκεντρώθηκαν ευελπιστούν να αναδείξουν τον ρόλο των φυσικών υλικών στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση.

Κατόπιν, οι σύντομες συνεντεύξεις που επισυνάπτονται, πραγματοποιήθηκαν σε άτομα που είτε γνώριζα είτε γνώρισα καθ' όλη την διάρκεια συγγραφής της εργασίας. Παρά τις διαφορετικές πορείες τους, κοινό έδαφος ανάμεσά τους

165

παραμένει η αγάπη και η περιέργεια για τη φυσική δόμηση. Ύστερα από μελέτη του έργου, των ενδιαφερόντων και της πορείας τους στον χώρο της Αρχιτεκτονικής και της φυσικής δόμησης, δημιουργήθηκαν ερωτήσεις προσαρμοσμένες στο κάθε άτομο ξεχωριστά, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν είτε δομημένες είτε ημι-δομημένες, από κοντά και διαδιδυακά. Η συμβολή του καθενός και της καθεμιάς είναι χρήσιμη στην εμβάθυνση των αναδυόμενων αρχιτεκτονικών ρόλων και στην κατανόηση των διαφορετικών αλλά παράλληλα αλληλοσυμπληρούμενων κόσμων των φυσικών υλικών.

Ερωτηματολόγια*

*Παρατίθενται οι ερωτήσεις και οι απαντήσεις αυτούσιες όπως δόθηκαν και λήφθηκαν αντίστοιχα από το ερωτηματολόγιο.

Εισαγωγικές Ερωτήσεις

-Γιατί επιλέξατε να παρακολουθήσετε το εργαστήριο;

-Λόγω της ανάγκης δημιουργίας με τα χέρια στο πλαίσιο της σχολής, αλλά παράλληλα από ένα έντονο ενδιαφέρον για τα φυσικά υλικά και για το πώς μπορούμε να τα αξιοποιήσουμε.

-Ώστε να αποκτήσω επιπλέον γνώσεις στο πεδίο των υλικών.

-Φαινόταν εξαρχής κάτι διαφορετικό σε σχέση με όσα έχουμε κάνει μέχρι το 4ο έτος.

-Προσφέρει αρκετές γνώσεις και πρακτικές για την δόμηση με φυσικά υλικά.

-Αποτελεί διαφορετικού τύπου μάθημα, ενώ είναι σημαντική η επαφή με τα εργαλεία και την λογική της κατασκευής σε πραγματική κλίμακα.

-Από ενδιαφέρον για τα φυσικά υλικά.

-Κυρίως λόγω της πρακτικής φύσης του μαθήματος, την εργασία με τα χέρια, την άμεση επαφή με το υλικό, και την εμπειρία σε 1/1 χτίσιμο.

-Επέλεξα το εργαστήριο, γιατί πάντοτε πίστευα σε μια αρχιτεκτονική που σέβεται το περιβάλλον, αξιοποιεί τις δυνατότητες του τόπου και βασίζεται στα φυσικά υλικά. Πιστεύω σε μια αρχιτεκτονική που τη φτιάχνεις με τα χέρια σου, που μπορείς να την αγιάξεις και να τη νιώσεις. Μια αρχιτεκτονική βιωματική, απτή, που προκύπτει μέσα από την ίδια τη φύση και την ανάγκη του ανθρώπου να ζει σε αρμονία με αυτήν.

-Κυρίως για να έρθω σε επαφή με το θέμα και να μάθω τις δυνατότητες των φυσικών υλικών.

-Ήλπιζα να έχω λίγη θεωρία, λίγα αρχιτεκτονικά σχέδια και περισσότερες πρακτικές ασκήσεις.

-Τι πιστεύετε για την δόμηση με φυσικά υλικά (π.χ. χώμα, πέτρα, ξύλο κ.α.) σε σχέση με την δόμηση με συμβατικά υλικά (π.χ. σκυρόδεμα)

-Μεγαλώνοντας σε μια πόλη όπου κυριαρχεί το τιμμένο, βιώνω καθημερινά τις αρνητικές συνέπειες της βιαστικής, πρόχειρης χρήσης του. Η έντονη θερμοαπορροφητικότητα του συμβάλλει υπερβολικά στη ζέστη, ενώ η αδυναμία καταφυγής προς άλλες επιλογές υλικών δείχνει πως δεν υπάρχει ούτε επανεπεξεργασία ούτε γνώση για κάτι περισσότερο. Αντιθέτως, παρατηρώντας τα φυσικά υλικά, κυρίως σε επαρχίες, έχω δει ότι δημιουργούν μια πιο ζωντανή, ανθρώπινη ατμόσφαιρα. Σέβονται τον τόπο τους, δίνοντας σημασία στα δεδομένα του τόπου, αφήνουν χρόνο στα υλικά να εκφραστούν στο παρόν.

-Αποτελεί επιλογή που δικαιώνει σε επίπεδο αισθητικής (αφομοίωση με το περιβάλλον) και σε επίπεδο βιωσιμότητας (φυσικά υλικά, και όχι τεχνητά υλικά).

-Έχει κάποια πλεονεκτήματα στο επίπεδο της διαμόρφωσης καλύτερων συνθηκών εντός των κτηρίων καθώς μιλάμε για υλικά που «αναπνέουν» σε αντίθεση με τα συμβατικά υλικά. Επίσης χρειάζεται πολύ λιγότερη ενέργεια για την παραγωγή τους μειώνοντας το ενεργειακό αποτύπωμα καθώς και για την μεταφορά του εφόσον χρησιμοποιούνται υλικά από την εκάστοτε περιοχή στην οποία χτίζουμε.

-Είναι ένας εναλλακτικός τρόπος διαχείρισης πραγμάτων.

-Εντάσσονται καλύτερα στο περιβάλλον και διατηρούν την παράδοση και την αρχιτεκτονική τυπολογία (αναλόγως το σημείο ανοικοδόμησης).

-Τα φυσικά υλικά είναι πιο οικεία και πιο εύκολα στην διαχείριση τους και την κατανόηση τους, οπότε και η δόμηση με αυτά είναι και πιο συμπεριληπτική ακόμα και στον κόσμο που δεν ασχολείται με τις κατασκευές.

-Θεωρώ ότι τα φυσικά υλικά ανταποκρίνονται καλύτερα στο κλίμα μας, το πνεύμα του τόπου και στις ανάγκες της εποχής ευρύτερα. (βιοκλιματικότητα, άντληση των υλικών, in situ).

-Η δόμηση με φυσικά υλικά δημιουργεί μια βιωματική, ανθρώπινη αρχιτεκτονική που σέβεται το περιβάλλον και τον τόπο, και συνδέεται στενά με το παρελθόν του ανθρώπου και τις πρωταρχικές αρχιτεκτονικές αξίες. Σε αντίθεση με τα συμβατικά υλικά, επιτρέπει μια ουσιαστική επαφή με το έργο και ενισχύει τη βιωσιμότητα και τη χειροποίητη ποιότητα της κατασκευής.

-Την θεωρώ πολύ σημαντική επιλογή ειδικά σε μια περίοδο που τα κτήρια μοιάζουν με άψυχα κουτιά.

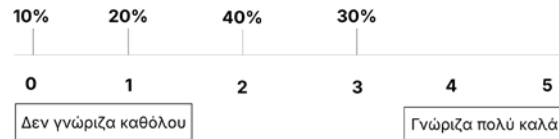
-Εκτός από το ότι είναι οικολογική, αποτελεί την κληρονομιά των προγόνων μας, τον πολιτισμό μας. Η δυνατότητα να διατηρήσουμε ή να επανεφεύρουμε τους παραδοσιακούς/τοπικούς τρόπους δόμησης, αλλά με μια σύγχρονη ματιά, δίνοντας στα αρχαία υλικά την παρουσία που τους αξίζει, θα οδηγήσει την Ευρώπη και τον κόσμο σε ένα καλύτερο μέρος-είμαστε όλοι μαζί, πιο κοντά από ποτέ, αλλά δεν πρέπει να φαινόμαστε ίδιοι.

Γνωσιακό Υπόβαθρο

-Γνωρίζατε για την χωμάτινη δόμηση πριν την παρακολούθηση του εργαστηρίου;



-Σε τι βαθμό βρίσκονταν οι γνώσεις σας γύρω από την χωμάτινη δόμηση;



-Γνωρίζατε κάποιες τεχνικές δόμησης με χώμα πριν την παρακολούθηση του εργαστηρίου;



-Αν ναι ποιες γνωρίζατε | αναφέρετε ονομαστικά

- Ωμόπλινθους.
- Τσατμάς, πλινθοδομή.
- Τσατμάς συμπιεσμένο χώμα.
- Τσατμάς.
- Τσατμάς πλαγδατί, light clay.
- αχυροπηλό, Cob.
- Διαφορετικούς τύπους πατητής γης

Αισθήσεις & Συναισθήματα

-Πώς νιώθατε όταν πιάνατε -ή πατούσατε- τα υλικά (π.χ. χώμα, άχυρο) και κάνατε εργασίες με αυτά;

-Ευχαρίστηση μέσα σε ένα συλλογικό πνεύμα, περιέργεια αν πράγματι θα σταθεί αυτό που φτιάχναμε.

-Ήταν γνώριμη αίσθηση, θύμιζε παιδικά χρόνια.

-Ελαφή με τη φύση και πνεύμα συνεργασίας.

-Σαν να είμαι και εγώ μέρος των υλικών.

-Καλά.

-Στην αρχή περίεργα αλλά μετά από κάποια λεπτά το διασκέδαζα.

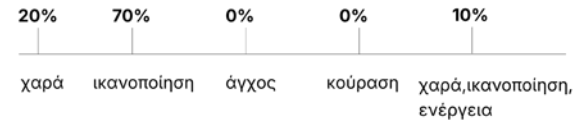
-Η επαφή με τα υλικά για εμένα υπήρξε αγχολυτική. Η στενή αυτή επαφή και το λέρωμα με έκανε να αισθανθώ μια πρωτόγνωρη εγγύτητα με το αποτέλεσμα των εργασιών μας αλλά και την φύση γενικότερα.

-Η επαφή μου με το χώμα μου δημιουργεί ηρεμία και μια βαθιά αίσθηση αποσυμπίεσης. Πιστεύω πως οι χειροποίητες κατασκευές γενικά σε φέρνουν σε μια κατάσταση όπου το σώμα δουλεύει και το μυαλό ησυχάζει -κάτι σαν μορφή ψυχοθεραπείας. Το χώμα είναι ένα αγαπημένο και οικείο υλικό. Μου θυμίζει τα παιδικά μου χρόνια, δίνοντας μου χαρά και αναμνήσεις.

-Μια χαρά.

-Βρώμικα.

-Πώς νιώθατε στο τέλος της κάθε μέρας του εργαστηρίου;



Συνεργασία

-Η ομαδική εργασία στα πλαίσια του εργαστηρίου σας έφερε πιο κοντά με τους/τις συμφοιτητές/τριες σας;



-Πόσο ικανοποιητική κρίνετε τη συνεργασία με την ομάδα σας;



. "ήρθα σε επαφή με υλικά όπως το χώμα, το άχυρο και το νερό με έναν άμεσο, βιωματικό τρόπο - σχεδόν ψυχοθεραπευτικό - που μου θύμισε την παιδική χαρά της δημιουργίας."

"Η γνώση της συμπεριφοράς των υλικών, η σχέση μεταξύ τους, η χειρωνακτική εργασία, ο πειραματισμός με τα υλικά."

"Τόσο σε θεωρητικό επίπεδο όσο και σε πρακτικό νιώθω πλέον άνεση ως προς την διαχείριση των φυσικών υλικών."

"ήρθαμε αντιμέτωπα με τις κατασκευαστικές δυσκολίες που έχει μια κατάσκευη και προσπαθήσαμε να δώσουμε λύσεις"

"Δεν δουλεύαμε μπροστά σε μια οθόνη· δουλεύαμε με χώμα και ξύλα. Τουλάχιστον, υπήρχε ο φόβος να σε πετύχουν με μια χούφτα λάσπη..."

Το εργαστήριο σας μετέδωσε κάποια γνώση ή/και εμπειρία που δεν το έχει καταφέρει άλλο μάθημα στην σχολή;

"Μας δίδαξε τεχνικές κατασκευής με χώμα, την προετοιμασία πριν από αυτήν και βιώσαμε καλή συνεργασία σε μια ομάδα."

"Κατασκευαστική λογική"

"Μας έφερε πιο κοντά στην πραγματική χρήση αυτών των υλικών"

"Μας έδωσε μία καλύτερη εικόνα για τη φυσική δόμηση, και εισαγωγή στις εναλλακτικές"

"Την συσχέτιση με τα φυσικά υλικά."

170

171

-Πιστεύετε ότι η ομαδική εργασία στα πλαίσια του εργαστηρίου ήταν διαφορετική σε σύγκριση με άλλα μαθήματα;



-Αν ναι γιατί; Προσδιορίστε κάποιες διαφορές.

-Η επικοινωνία, ο λόγος και η συνεργασία στη κίνηση.

-Απαραίτητη ήταν η φυσική παρουσία, πιο διασκεδαστική διαδικασία σε σχέση με άλλα μαθήματα.

-Υπήρχε όντως πνεύμα συνεργασίας και όχι πνεύμα ανταγωνισμού.

-Ναι γιατί σχεδιάζεις κάτι που εν τέλει θα κατασκευαστεί, το βλέπεις λίγο διαφορετικά και δουλεύεις αρκετά το πρακτικό κομμάτι.

-Ναι, γιατί το μάθημα ήταν πιο πρακτικό.

-Υπήρχε συνεργασία με όλες τις ομάδες, οι ομάδες αντάλλαζαν μεταξύ τους υλικά, δεν υπήρχε ανταγωνισμός και επειδή οι ασκήσεις των εργαστηρίων γίνοντουσαν με ανακατεμένα τα άτομα στις υπο-ομάδες που δούλευαν σε διαφορετικές εργασίες (κοσκίνισμα χώματος, μίξη υλικών κλπ) σε κυκλική κίνηση, όλοι αλληλεπιδρούσαν με όλους και εν τέλει ερχόντουσαν σε επαφή με όλες τις εργασίες.

-Το κλίμα εντός της ομάδας και μεταξύ των διαφορετικών γκρουπ ήταν ζεστό και υποστηρικτικό, καμία σχέση με την ανταγωνιστικότητα και την εσωστρέφεια που χαρακτηρίζει την ατμόσφαιρα ιδιαίτερα στα σχεδιαστικά μαθήματα.

-Ναι, η ομαδική εργασία στο πλαίσιο αυτού του εργαστηρίου ήταν σαφώς διαφορετική σε σχέση με άλλα μαθήματα. Εδώ, εκτός από το να δημιουργήσουμε και να σχεδιάσουμε την ιδέα, έπρεπε να μοιραστούμε αρμοδιότητες και να την υλοποιήσουμε από το μηδέν, μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο. Αυτή η κοινή εμπειρία μάς έφερε πιο κοντά ως ομάδα, καθώς βασιζόμασταν ο ένας στον άλλον, μοιραζόμασταν την κούραση αλλά και τον ενθουσιασμό. Το χειρωνακτικό κομμάτι μάς έδινε τη δυνατότητα να δημιουργήσουμε το δικό μας περιβάλλον και πλαίσιο εργασίας, ενώ παράλληλα καλούμασταν να επιλύουμε υπαρκτά προβλήματα τη στιγμή που προέκυπταν, μέσα από συνεργασία και πρακτική σκέψη. Οι στιγμές πίεσης, η χαρά της δημιουργίας και η ικανοποίηση από το τελικό αποτέλεσμα μάς έδεσαν πραγματικά. Πολλές φορές, παρόλο που ήμασταν κουρασμένοι, μέναμε παραπάνω στον χώρο, κάνοντας πλάκα, βγάζοντας φωτογραφίες και βίντεο. Ήταν μια συνεργασία ουσιαστική, όχι μόνο σε επίπεδο οργάνωσης αλλά και σε συναισθηματικό επίπεδο. Λίγο-πολύ, στο τέλος όλοι είχαμε φτάσει στο σημείο να βοηθήσουμε ή να συζητάμε λύσεις με τις περισσότερες ομάδες του εργαστηρίου – κάτι που πιστεύω πως σπάνια επιτυγχάνεται σε άλλα μαθήματα.

-Λειτουργούσαμε όλοι μαζί σαν ομάδα και όχι ο καθένας με τον συνεργάτη του.

-Δεν δουλεύαμε μπροστά σε μια οθόνη· δουλεύαμε με χρώμα και ξύλα. Τουλάχιστον, υπήρχε ο φόβος να σε πετύχουν με μια χούφτα λάσπη, ή να λερώσεις τα χέρια σου προσπαθώντας να φτιάξεις μια μπάλα dorodango. Η διαδικασία βοήθησε να εμπλακούμε πιο εύκολα στη δουλειά.

Αποτίμηση Εργαστηρίου

-Ο χρόνος που περάσατε στο εργαστήριο ήταν ευχάριστος;



-Αντιμετωπίσατε δυσκολίες κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου; Αν ναι ποιες ήταν αυτές;

-Ο εξοπλισμός ήταν ανεπαρκής, και δεν υπήρχε υποστήριξη από το πολυτεχνείο Κρήτης, καθώς ο χώρος του εργαστηρίου ήταν σχετικά απομονωμένος σε σχέση με τη σχολή Αρχιτεκτονικής.

-Ήταν πολύ χρονοβόρο μάθημα, χρειαζόταν πολλή ενασχόληση στο εργαστήριο και εκτός ώρες σχολής.

-Όχι.

-Όχι μόνο ο ήλιος προς το τέλος ήταν ανυπόφορος.

-Μία δυσκολία ήταν η ανάγκη αλλαγής χώματος για την κατασκευή σε σχέση με τα πειράματα.

-Οι μεγαλύτερες δυσκολίες ήταν οι καιρικές συνθήκες (είτε ήταν το πολύ κρύο, είτε η πολλή ζέστη).

-Οι δυσκολίες αφορούσαν κυρίως την σωματική κούραση, συγκεκριμένα σε σχέση με τον ζεστό καιρό και τον ήλιο.

-Αντιμετωπίσαμε αρκετές δυσκολίες στο εργαστήριο, με βασικότερη την ανάγκη να οργανώσουμε αποτελεσματικά, ώστε να καταφέρουμε να υλοποιήσουμε την κατασκευή μας σε πραγματική κλίμακα, μέσα στον απαιτούμενο χρόνο. Ιδιαίτερη σκέψη αφιερώθηκε στον προγραμματισμό, καθώς υπήρχαν πολλές ομάδες και έπρεπε να γίνει σωστός συντονισμός στη χρήση των υλικών και των εργαλείων. Ήταν σημαντικό να μην στερούμε υλικά ή εργαλεία από άλλες ομάδες, αλλά και να διασφαλίσουμε ότι δεν θα μας λείψουν ούτε εμάς σε κρίσιμα στάδια της κατασκευής. Τελικά, ο καλός σχεδιασμός και η οργάνωση που καταφέ-

ραμε ως ομάδα – και αυτό είναι κάτι για το οποίο είμαστε περήφανοι – μας επέτρεψαν να ολοκληρώσουμε την κατασκευή μας γρήγορα και αποτελεσματικά. Ένα επιπλέον πρόβλημα που αντιμετωπίσαμε ήταν η έλλειψη χώρου για εργασία, καθώς οι περισσότερες κατασκευές γίνονταν σε εξωτερικό χώρο, τις μεσημεριανές ώρες. Αυτό ήταν ιδιαίτερα δύσκολο όσο πλησιάζαμε στους καλοκαιρινούς μήνες, με τη ζέστη να δυσκολεύει την εργασία. Ωστόσο, βρήκαμε λύση οργανώνοντας κάποιες από τις εργασίες σε ώρες που είχε δύσει ο ήλιος, και δουλεύοντας πιο άνετα το βράδυ. Οι νυχτερινές ώρες μάς βοήθησαν πολύ. Για αυτόν τον λόγο, θεωρώ ότι καλό θα ήταν, στο μέλλον, να προβλέπεται η δυνατότητα να δουλεύουν οι ομάδες και το βράδυ – με την κατάλληλη υποδομή, όπως προβολείς ή άλλος φωτισμός, ώστε να εξασφαλίζεται η συνέχιση της εργασίας με ασφάλεια.

-Τις περισσότερες δυσκολίες τις αντιμετωπίσαμε στην τελική εργασία, κυρίως ο ήλιος και η ποσότητα της δουλειάς σε συνδυασμό.

-Η αναζήτηση σκιών, δούλευα κυρίως κάτω από μία ελιά.

-Θα αλλάζατε κάτι στον τρόπο διεξαγωγής του εργαστηρίου; Αν ναι τι θα ήταν αυτό;

-Όχι.

-Τα παραπάνω.

-Ενδεχομένως να γίνοντουσαν δύο γκρουπ φοιτητών όταν υπάρχει μεγάλη συμμετοχή, και μοίρασμα ευθυνών ανά μάθημα για να κάνουν όλοι από όλες τις δουλειές (καθάρισμα, διαχείριση χώματος κλπ.).

-Ίσως να υπάρχει μια μέριμνα νωρίτερα για την εκπόνηση του σχεδιαστικού κομματιού.

-Να ξεκινούσαμε την κατασκευή μας λίγο νωρίτερα ώστε να είχαμε παραπάνω χρόνο στο τέλος για πιθανές διορθώσεις.

-Όχι.

-Τα εργαλεία δεν ήταν επαρκή σε κάποια σημεία. Επίσης ίσως να ήταν ενδιαφέρουσα η συνεργασία όλου του έτους για ένα έργο μεγάλης κλίμακας για χρήση στο Πολυτεχνείο.

-Αν άλλαζα κάτι στον τρόπο διεξαγωγής του εργαστηρίου, θα ήταν η καλύτερη οργάνωση του χρόνου και του εξοπλισμού. Θα βοηθούσε πολύ να υπάρχει αυστηρό χρονικό όριο ανά ομάδες για να γίνεται καθοδηγούμενη συζήτηση με στόχο την επίλυση προβλημάτων, με όλες τις ομάδες μαζί. Θα ήταν επίσης σημαντικό να υπάρχει αυστηρότερη διαχείριση των εργαλείων, καθαριότητα, αποθήκευση και επιστροφή στη θέση τους, ώστε να μη χάνεται πολύτιμος χρόνος στην αναζήτησή τους. Τέλος, πιστεύω πως ίσως η ύπαρξη δύο φάσεων παρουσίασης κατασκευής ενδιάμεσης και τελικής, θα λειτουργούσε θετικά.

-Ίσως περισσότερο μέσα στην αίθουσα, κατά τη διάρκεια των θεωρητικών μαθημάτων, της πρακτικής διδασκαλίας – όπως, ας πούμε, σε κάποια μαθήματα φυσικής, όπου ο καθηγητής

αφήνει ένα εκκρεμές να αιωρηθεί ή μια μπάλα να πέσει για να εξηγήσει ένα θεώρημα. Σε αυτό το μάθημα, κάνοντας περισσότερες «μπάλες», όχι μόνο με το μείγμα χώματος/άμμου, αλλά πρώτα μόνο με άμμο, μετά μόνο με χώμα και έπειτα προσθέτοντας λίγο-λίγο, θα ήταν ακόμη πιο κατανοητό ότι οι αναλογίες είναι πραγματικά σημαντικές, για παράδειγμα.

-Πιστεύετε ότι το εργαστήριο σας μετέδωσε κάποια γνώση ή/και εμπειρία που δεν το έχει καταφέρει άλλο μάθημα στην σχολή;



-Αν ναι ποια είναι αυτή η γνώση ή/και εμπειρία;

-Μας έδωσε μία καλύτερη εικόνα για τη φυσική δόμηση, και εισαγωγή στις εναλλακτικές!

-Μας δίδαξε τεχνικές κατασκευής με χώμα, την προετοιμασία πριν από αυτήν και βιώσαμε καλή συνεργασία σε μια ομάδα.

-Η αντίληψη των υλικών που χρησιμοποιήσαμε και το να έρθουμε αντιμέτωπα με τις κατασκευαστικές δυσκολίες που έχει μια κατασκευή και να δώσουμε λύσεις.

-Την συσχέτιση με τα φυσικά υλικά.

-Κατασκευαστική λογική.

-Η γνώση της συμπεριφοράς των υλικών, η σχέση μεταξύ τους, η χειρωνακτική εργασία, ο πειρατισμός με τα υλικά.

-Τόσο σε θεωρητικό επίπεδο όσο και σε πρακτικό νιώθω πλέον άνεση ως προς την διαχείριση των φυσικών υλικών.

-Ήταν η πρώτη φορά που δούλεψα με τα χέρια μου για να υλοποιήσω μια κατασκευή σε πραγματική κλίμακα, χρησιμοποιώντας φυσικά υλικά. Οργάνωσα τον χρόνο, τον χώρο, την ομάδα και τα μέσα, κάτι που με βοήθησε να αναπτύξω δεξιότητες διαχείρισης και συνεργασίας. Έμαθα να μοιράζομαι ευθύνες και να επιλύω πρακτικά προβλήματα τη στιγμή που προκύπτουν. Ήρθα σε επαφή με υλικά όπως το χώμα, το άχυρο και το νερό με έναν άμεσο, βιωματικό τρόπο – σχεδόν ψυχοθεραπευτικό – που μου θύμιζε την παιδική χαρά της δημιουργίας. Συνειδητοποίησα τη σημασία της οργάνωσης, της καθαρής επικοινωνίας και της αλληλούποστηξης για την επιτυχία ενός συλλογικού έργου. Ένωσα τη βαθιά ικανοποίηση του να βλέπεις κάτι να γεννιέται από το μηδέν, μέσα από τη σκέψη, τον κόπο και τη συνεργασία της ομάδας. Μέσα από τις διαλέξεις απέκτησα θεωρητικό υπόβαθρο για τη φυσική δόμηση, τη βιωσιμότητα και την ιστορία των υλικών. Συνέδεσα τη γνώση από άλλα μαθήματα, όπως η δημιουργία κονιάματος. Ασχολήθηκα για πρώτη φορά με τον παραμετρικό σχεδιασμό, ανοίγοντας νέους δρόμους στη σύνδεση αρχιτεκτονικής και περιβαλλοντικής ανάλυσης. Το μάθημα με δίδαξε όχι μόνο αρχιτεκτονική, αλλά και

συνεργασία, ενσυναίσθηση, τεχνική συνέπεια και δημιουργική ευελιξία.

-Μας έφερε πιο κοντά στην πραγματική χρήση αυτών των υλικών.

-Τουλάχιστον κατασκευάσα κάτι μεγαλύτερο από κλίμακα 1:20 που αξιολογήθηκε.

-Αν θα μπορούσατε να αναφέρετε ονομαστικά κάποια αρχιτεκτονικά «εργαλεία» τα οποία εξασκήσατε στο εργαστήριο ποια θα ήταν αυτά; (π.χ. συμμετοχή, συνεργασία, ενσυναίσθηση, παρατήρηση, σχέδιο, μακέτα και άλλα που σκέφτεστε)

-Συνεργασία, ενσυναίσθηση, παρατήρηση.

-Συνεργασία, κατασκευή 1/1, οργάνωση χώρου.

-Όλα που έχει μέσα η παρένθεση.

-Παρατήρηση μακέτα με αρκετή λεπτομέρεια.

-Ενσυναίσθηση, παρατήρηση.

-Συνεργασία, σχεδιασμός, συντήρηση υλικών παρατήρηση, προετοιμασία υλικών και εργαλείων, μακέτα.

-Συνεργασία, προσαρμοστικότητα, αντιμετώπιση προβλημάτων στην 1/1.

-Συνεργασία, ενσυναίσθηση, τεχνική συνέπεια, δημιουργική ευελιξία, κατασκευή σε πραγματική κλίμακα, παραμετρικός σχεδιασμός, οργάνωση, σκέψη και συνεργασία με γνώσεις άλλων μαθημάτων (π.χ. φθορά και συντήρηση), δημιουργία καλών φίλων.

-Σκέτσα, συνεργασία, ρεαλιστική σκέψη για το σχέδιο καθώς στο τέλος θα το υλοποιούσαμε, προβληματισμός σε κατασκευαστικό επίπεδο.

-Κυρίως ενσυναίσθηση, υποθέτω. Μερικές φορές η ομάδα έφτανε σε σημείο να διαλυθεί, και έπρεπε να ξαναέρθει κοντά.

-Ποιες τεχνικές δόμησης με χρώμα -που δεν γνωρίζατε- μάθατε; Αναφέρετε ονομαστικά.

-Αχυροπηλός.

-Rammed earth.

-Την τεχνική του αχυροπηλού light clay.

-Rammed earth.

-Light clay, rammed earth, adobe.

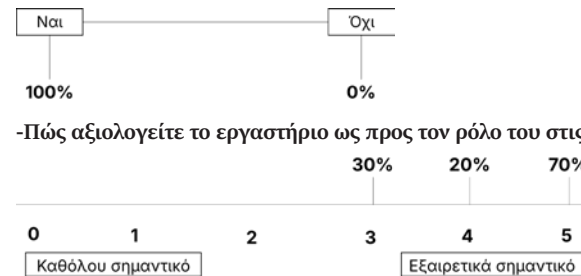
-Rammed earth, τεχνικές γυαλισματος, earth bricks.

-Rammed earth, τσατμάς.

-Rammed earth , adobe.

-Δεν ήξερα καθόλου για το light clay, και ήξερα πολύ λίγα για το adobe. Το μόνο που γνώριζα ήταν ότι το σοβάτισμα μπορεί να γίνει με ασβέστη, όχι ότι το χώμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί δομικά.

-Θα θέλατε να ασχοληθείτε περαιτέρω (π.χ. συμμετοχή σε εργαστήρια, πιο εξειδικευμένες σπουδές, ερευνητική/διπλωματική εργασία) με την χρήση φυσικών υλικών στην αρχιτεκτονική;



-Πώς αξιολογείτε το εργαστήριο ως προς τον ρόλο του στις αρχιτεκτονικές σπουδές;

-Αν κρίνετε το εργαστήριο σημαντικό για τις αρχιτεκτονικές σπουδές αναπτύξτε μερικούς λόγους που να δικαιολογούν την άποψή σας.

-Είναι σημαντικό να διαδοθούν σε επίπεδο σπουδών οι τρόποι δόμησης των φυσικών υλικών εφόσον έχουν ήδη μεγάλη ιστορία και σέβονται τον τόπο αφήνοντας μικρότερα αποτυπώματα.

-Επιτυγχάνεται η εξοικείωση με υλικά πέρα των συμβατικών, και ακολουθείται όλη η διαδικασία από τον σχεδιασμό μέχρι την κατασκευή 1/1.

-Είναι πολύ πιο κοντά στην πραγματικότητα της αρχιτεκτονικής (από την άποψη της χρήσης των υλικών και της αντιμετώπισης πρακτικών προβλημάτων αλλά και από την άποψη της απαραίτητης συνεργασίας για να εκπονηθεί ένα αρχιτεκτόνημα ακόμα και αυτής της κλίμακας). Επίσης ανατρέπει την αντίληψη μας για τα υλικά αλλά μας έδωσε και την γνώση των ιδιοτήτων τους.

-Ήταν η πρώτη επαφή με φυσική και γενικότερα κατασκευή. Ενημέρωση και εκπόνηση εργασιών με φυσικά υλικά πέρα από την πέτρα και το ξύλο. Τα αποτελέσματα του σχεδιασμού, των πειρατισμών και των διαφορετικών μεθόδων που χρησιμοποιούνται, είναι απτά.

-Θεωρώ πολύ σημαντικό όσο σχεδιάζουμε να έχουμε αίσθηση των υλικών και των δυνατοτήτων τους. Η χρήση των φυσικών υλικών αποτελεί πλέον απάντηση και επιτακτική ανάγκη στα σύγχρονα αιτήματα. Σαν μελλοντικοί αρχιτέκτονες είναι απαραίτητο να έχουμε γνώση

των εναλλακτικών πρακτικών και υλικών ούτως ώστε σαν γενιά να μπορέσουμε να προωθήσουμε αυτή την βιώσιμη προσέγγιση σχεδιασμού.

-Το εργαστήριο αυτό δεν ήταν σημαντικό μόνο επειδή μας έμαθε μια αρχιτεκτονική που σέβεται το περιβάλλον, αξιοποιεί τα φυσικά υλικά και τις δυνατότητες του τόπου, αλλά και επειδή μας δίδαξε δεξιότητες ουσιαστικές, με αντίκρισμα στην πραγματική, επαγγελματική αρχιτεκτονική. Μέσα από τη συνεργασία με άλλους φοιτητές, μάθαμε να δημιουργούμε σχέσεις εμπιστοσύνης, να συνεννοούμαστε ουσιαστικά και να λύνουμε προβλήματα τη στιγμή που αυτά προκύπτουν - κάτι που είναι απολύτως απαραίτητο στον πραγματικό κόσμο της αρχιτεκτονικής, πέρα από το πλαίσιο της σχολής. Είναι ένα εργαστήριο απαιτητικό και πολύπλευρο γιατί απαιτεί χειρισμό κατασκευής σε πραγματική κλίμακα, σχεδιασμό, δημιουργία μακέτας, σύνθεση ιδέας, οργάνωση ομάδας, διαχείριση υλικών, παρουσίαση και καλλιτεχνική έκφραση. Δεν πρόκειται μόνο για ένα μάθημα· είναι μια συμπυκνωμένη εμπειρία ολόκληρης αρχιτεκτονικής διαδικασίας. Πιστεύω ότι τα εφόδια που προσφέρει είναι πολύ περισσότερα από αυτά που αντιστοιχούν στα 4 ECTS που λαμβάνει κανείς, και θα έπρεπε να αναγνωρίζεται με μεγαλύτερο βάρος. Για μένα, είναι ένα παράδειγμα προς μίμηση για το πώς θα έπρεπε να δομούνται περισσότερα μαθήματα στις αρχιτεκτονικές σπουδές, με ισορροπία θεωρίας, πράξης, συνεργασίας και προσωπικής εμπλοκής. Πάνω απ' όλα, με έκανε να πιστέψω ακόμη περισσότερο σε μια βιωματική, χειροποίητη αρχιτεκτονική· μια αρχιτεκτονική που την αγγίζεις, τη χτίζεις, τη ζεις. Που γεννιέται μέσα από τη γη και επιστρέφει σε αυτήν, σε αρμονία με τον άνθρωπο και τη φύση.

-Μας φέρνει σε επαφή με ένα τομέα της αρχιτεκτονικής που δεν αναφέρεται σε κάποιο άλλο μάθημα συνήθως, μας βάζει επίσης στην διαδικασία σκέψης και υλοποίησης αυτού που σχεδιάζουμε και άρα σε διάφορους προβληματισμούς για το πώς θα γίνει αυτό.

-Νιώθω περισσότερο αρχιτέκτονας μαθαίνοντας και από την ίδια την κατασκευή, όχι μόνο από τον σχεδιασμό. Παλιά ήξερα μόνο να σχεδιάζω — τώρα όμως γνωρίζω πολύ περισσότερα.

Σύντομες Συνεντεύξεις



Η Maddalena Achenza είναι καθηγήτρια στο Πανεπιστήμιο του Κάλιαρι, προσφέροντας μαθήματα στην Αρχιτεκτονική Μηχανική και στην Αρχιτεκτονική από Χώμα, στο πλαίσιο της Έδρας UNESCO UNITWIN «Αρχιτεκτονική από Χώμα, Οικοδομικές Κουλτούρες και Βιώσιμη Ανάπτυξη». Ακόμα διευθύνει το LABTERRA, το εργαστήριο μελέτης και έρευνας της χωμάτινης αρχιτεκτονικής στο ίδιο Πανεπιστήμιο. Είναι διδάκτωρ Αρχιτεκτονικής με εξειδίκευση στη συντήρηση των παραδοσιακών χωμάτινων κτισμάτων. Έλαβε το Certificat d'Études Approfondies en Architecture de Terre (CEAA Terre) στο CRATerre - ENSAG, Γαλλία, και απέκτησε Δίπλωμα Αρχιτεκτονικής με κατεύθυνση στη Συντήρηση και Αποκατάσταση από το Πανεπιστήμιο της Φλωρεντίας, Ιταλία. Σήμερα είναι Πρόεδρος της Διεθνούς Επιστημονικής Επιτροπής του ICOMOS για την Αρχιτεκτονική Κληρονομιά από Χώμα (ISCEAH). Τη Maddalena την γνώρισα στη Σαρδηνία, στο πρόγραμμα Full Immersion Nella Terra, όπου συμμετείχε ως διοργανώτρια και εκπαιδευτρια. Οι απαντήσεις αποδόθηκαν στα ελληνικά.

-Τα γήινα υλικά, με μερικές εξαιρέσεις, δεν έχουν ακόμη ενσωματωθεί στα προγράμματα αρχιτεκτονικών σπουδών παγκοσμίως. Κατά τη γνώμη σας, είναι σημαντικό να υπάρξει προσπάθεια ώστε να ενσωματωθούν σε μεγαλύτερο βαθμό στο ακαδημαϊκό πλαίσιο;

-Ναι, οι κατασκευές από γη είναι διαδεδομένες και εφαρμόζονται παγκοσμίως εδώ και χιλιετίες. Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε το υλικό, τόσο για τη διατήρηση της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς όσο και για μια πιο συνειδητή (που δείχνει σεβασμό στο περιβάλλον) νέα οικοδομική δραστηριότητα.

Maddalena Achenza

- Από τις εμπειρίες σας στην εκπαίδευση, πώς αντιλαμβάνεστε ότι αισθάνονται οι φοιτητές και οι φοιτήτριες στην επαφή τους με τα φυσικά υλικά;

- Διδάσκω αρχιτεκτονική με γη εδώ και περισσότερα από 25 χρόνια, και το ενδιαφέρον των φοιτητών και των φοιτητριών για το αντικείμενο ήταν πάντα πολύ υψηλό. Τα τελευταία χρόνια, η ευαισθητοποίηση σχετικά με το υλικό και τις συναφείς τεχνικές δόμησης έχει αυξηθεί σημαντικά.

«Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε το υλικό, τόσο για τη διατήρηση της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς όσο και για μια πιο συνειδητή (που δείχνει σεβασμό στο περιβάλλον) νέα οικοδομική δραστηριότητα.»

-Ποιες είναι μερικές σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε ένα μάθημα φυσικών υλικών με άλλα μαθήματα της αρχιτεκτονικής εκπαίδευσης;

-Καμία. Ένα μάθημα φυσικών υλικών είναι εξίσου σημαντικό και καλλιεργεί την αρχιτεκτονική σκέψη με παρόμοιους τρόπους που το επιτυγχάνει κάποιο άλλο μάθημα.

-Πώς μπορεί η επίσημη ακαδημαϊκή εκπαίδευση να συμβάλει στην ευαισθητοποίηση γύρω από τους παραδοσιακούς τρόπους κατασκευής και κατ' επέκταση στην διατήρηση και εξέλιξη αυτών;

-Στην Ιταλία, η παραδοσιακή δόμηση είναι ήδη μέρος του κανονικού προγράμματος σπουδών (διδάσκεται στο μάθημα

τεχνολογίας του πρώτου έτους). Παρ' όλα αυτά, η δόμηση με γη σπάνια αναφέρεται και, επομένως, είναι λίγο γνωστή στους επαγγελματίες.

-Με ποιους τρόπους το εργαστήριο Labterra έχει πρωταγωνιστήσει στην ενημέρωση και ευαισθητοποίηση σχετικά με την αρχιτεκτονική από χώμα;

-Στις αρχές της δεκαετίας του '90, το Labterra αποτέλεσε όχημα για την εισαγωγή ενοτήτων δόμησης με ωμή γη στο μάθημα της αρχιτεκτονικής τεχνολογίας. Αργότερα, του δόθηκε η δυνατότητα να προσφέρει ένα πλήρες προαιρετικό μάθημα αφιερωμένο στο αντικείμενο, το οποίο θεσμοθετήθηκε το 2018 στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών στην αρχιτεκτονική.

-Πώς μπορεί η κατασκευαστική ευφυΐα της ωμής γης να βοηθήσει στην αντιμετώπιση σύγχρονων προβληματισμών, όπως η περιβαλλοντική βιωσιμότητα;

-Με πολλούς τρόπους, τους οποίους προσπαθήσαμε να συνοψίσουμε σε ένα έργο που ονομάζεται VERSUS πριν από μερικά χρόνια. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείς να ψάξεις:

https://www.esg.pt/versus/pdf/versus_heritage_for_tomorrow.pdf

https://www.esg.pt/versus/pdf/versus_booklet.pdf

Ο Νικηφόρος Παπουτσόπουλος είναι Αρχιτέκτονας Μηχανικός (BArch & MArchEng), συντονιστής εκπαιδευτικών εργαστηρίων κι ενεργό μέλος των GEN (Global Ecovillage Network) και EUDEC (European Democratic Education). Επιπλέον, συντονίζει την «Γλυπτοπία» ένα εκπαιδευτικό εργαστήριο για παιδιά που σχετίζεται με την οικολογία, το συμμετοχικό σχεδιασμό, τις τέχνες, τις χωμάτινες κατασκευές κ.ά. Με τον Νικηφόρο γνωριστήκαμε σε εργαστήριο υπό τη διοργάνωση της ομάδας Πηλοίκου.

- Παρατηρώ ότι υπάρχει μεγάλη τεχνική έλλειψη στις αρχιτεκτονικές σπουδές, και κατ' επέκταση μετέπειτα στο επάγγελμα. Ποια είναι η γνώμη σου γι' αυτόν τον ισχυρισμό;

-Η χειρωνακτική πρακτική απουσιάζει από όλους τους ανθρώπους στη σημερινή ημέρα και ήδη στην αρχιτεκτονική αρχίζουν και σχεδιάζουν κτίρια, τα οποία είναι kitchenless, χωρίς κουζίνα. Δηλαδή πλέον ο άνθρωπος σταματάει και να μαγειρεύει το φαγητό του. Άρα άμα δεν έχεις χρόνο να μαγειρέψεις, πού θα βρεις χρόνο να ζωγραφίσεις; Πού θα βρεις χρόνο να μαστορέψεις; Και πόσο μάλλον γιατί; Άρα ζούμε σε μια εποχή που η κοινωνία, είναι προσανατολισμένη σε πράγματα που θα τα κάνω για να μου δώσουν λεφτά και όχι γιατί αξίζουν σαν γνώση. Το αμέσως πιο ειδικό για το ερώτημα που μου έκανες είναι οι αρχιτέκτονες. Η τεχνική έλλειψη των αρχιτεκτόνων δημιουργεί τεράστια χάσματα στην επικοινωνία και στην ενσυναίσθηση των ανθρώπων, όπως μπορεί να φανεί στο εργοτάξιο. Πώς απευθύνει το λόγο ένας αρχιτέκτονας στον μάστορα;

- Θεωρείς ότι τα φυσικά υλικά, όπως η ωμή γη, μπορούν να καλύψουν το χάσμα μεταξύ αρχιτεκτονικής και χειρωνακτικής πρακτικής;

Το χώμα σήμερα θεωρείται μια καινοτόμα

Νικηφόρος

πρακτική. Ωστόσο είναι μια πρακτική που υφίσταται χιλιάδες χρόνια. Άμα ψάξουμε την ιστορία της δόμησης παγκοσμίως θα το διαπιστώσουμε. Αυτό που θεωρώ, είναι ότι πρέπει να προσπαθήσουμε να διδαχθούμε από το υλικό και αυτό να αποτελέσει κίνητρο για τους αρχιτέκτονες και όλους τους μηχανικούς, έτσι να πούμε, τους πολιτικούς μηχανικούς, τους ηλεκτρολόγους μηχανικούς και τους μάστορες.

-Πώς προέκυψε η ιδέα για την δημιουργία ομάδας που θα προσφέρει βιωματικά εκπαιδευτικά εργαστήρια για την οικολογία, την αρχιτεκτονική και τη φυσική δόμηση σε παιδιά;

-Υπάρχουν δύο αιτίες που κατέληξα να ασχοληθώ με τα παιδιά. Ο ένας λόγος, είναι ότι όταν έκανα εργαστήρια φυσικής δόμησης σε ενήλικες, φέρνανε και τα παιδιά τους μαζί. Μιας και αυτά τα υλικά είναι τελείως φιλικά. Άρα παρατήρησα ότι αυτή η διαδικασία είναι κάτι ευχάριστο και για εκείνα. Ταυτόχρονα όμως, είμαι μέρος της Ευρωπαϊκής Δημοκρατικής Παιδείας European Democratic Education από το 2018. Είναι ουσιαστικά ένα σύστημα εκπαίδευσης των παιδιών, μέσα από το οποίο τους δίνουν πολύ μεγάλη ελευθερία και να εκφράσουν το πώς θέλουν να μαθαίνουν και το τι θέλουν να μαθαίνουν. Άρα ήδη είχα ένα ενδιαφέρον απέναντι στα παιδιά, επιπλέον διότι τα παιδιά θα είναι οι μελλοντικοί ενήλικες και άρα, άμα θέλουμε να βιώσουμε μια αλλαγή στον κόσμο, πρέπει να ξεκινήσουμε από εκεί, από την εκπαίδευση των παιδιών, σε πάρα πολλά ζητήματα.

-Πώς δομούνται οι δραστηριότητες της ομάδας; Ακολουθείς συγκεκριμένες διαδικασίες;

-Προσπάθησα να δομήσω ένα πρόγραμμα

μέσα από το οποίο οι ίδιες τεχνικές θα μπορούν να είναι προσβάσιμες στα παιδιά μέσω παιχνιδιών, μέσω ιστοριών. Δηλαδή, τις προάλλες φτιάξαμε ένα σπίτι για ένα σκαθάρι που βρήκαμε. Και παρατηρώ ότι μέσα από τη διαδικασία του κτισίματος, τα παιδιά καταφέρνουν να συνεργάζονται, να επικοινωνούν τις ανάγκες τους. Βλέπεις ότι κάποια παιδιά που, ίσως, έχουν πολλή ένταση, ξαφνικά αρχίζουν να σκάβουν και να πατάνε το χώμα και ηρεμούν. Κάποια άλλα παιδάκια που δεν είναι τόσο κοινωνικά, ασχολούνται με τις λεπτομέρειες της κατασκευής. Οπότε, το κτίσιμο είναι ένα περιβάλλον που χωράνε όλοι οι χαρακτήρες. Επίσης, να σχολιάσω ότι τα σημερινά παιδιά δεν είναι συνηθισμένα στο να φτιάχνουν κάτι μέσα σε ένα μεγάλο εύρος χρόνου. Πρέπει να δουν ότι για να έρθει ένα ωραίο αποτέλεσμα, χρειάζεται να περάσουμε από κάποια βήματα. Αυτό δεν συμβαίνει σήμερα. Παράλληλα κάνουμε περιπάτους, όπου βλέπουμε και παρατηρούμε τα ήδη κτισμένα σπίτια.

«τα σημερινά παιδιά δεν είναι συνηθισμένα στο να φτιάχνουν κάτι μέσα σε ένα μεγάλο εύρος χρόνου. Πρέπει να δουν ότι για να έρθει ένα ωραίο αποτέλεσμα, χρειάζεται να περάσουμε από κάποια βήματα.»

-Πώς παρατηρείς ότι αντιδρούν τα παιδιά στην επαφή τους με τα φυσικά υλικά;

-Τα περισσότερα παιδιά σιχαίνονται να πιάσουν το χώμα. Εγώ για παράδειγμα ήμουν ένα παιδί της πόλης το οποίο, μέχρι τα δεκαεφτά μου, δεν ήξερα κανένα δέντρο, ποιο δέντρο είναι. Δεν ήξερα τίποτα για το χώμα. Αν με ρωτούσες από πού έρχεται το νερό; Θα σου έλεγα δεν ξέρω. Δεν είναι

ότι δεν μου άρεσε η φύση, είχα απλώς μια τεράστια άγνοια. Οπότε μπορώ να καταλάβω κάποιο παιδί το οποίο αισθάνεται απόσταση από αυτό. Έχει να κάνει πολύ με το πώς το παρουσιάζει ο εκπαιδευτικός, ο εισηγητής του εργαστηρίου. Έτσι όταν βλέπω ότι τα παιδιά είναι διστακτικά έρχομαι και πατάω το μείγμα, γελάω, περνάω όμορφα, καλώ έναν άλλο δάσκαλο. Τους λέω «άντε, ρε παιδιά, πατήστε, πιάστε το χώμα». Δεν τα πιέζω όμως, περιμένω να έρθουν στον χρόνο τους. Κι όταν θα γίνουν ενήλικες, να το πω κι αυτό, και θα ακούνε για Φυσική δόμηση, δόμηση με χώμα, θα έχουν ήδη εξοικειωθεί.

Η Xin Gao εκπονεί την διδακτορική της διατριβή στο Columbia, στο τμήμα Διατήρησης Ιστορικών Μνημείων. Η έρευνά της επικεντρώνεται στην βιώσιμη συντήρηση της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς, με έμφαση στην χωμάτινη αρχιτεκτονική. Με την Xin γνωριστήκαμε στη Σαρδηνία στο πρόγραμμα Full Immersion Nella Terra, όπου συμμετείχε ως εκπαιδευόμενη. Οι απαντήσεις αποδόθηκαν στα ελληνικά.

-Πώς ήρθες πρώτη φορά σε επαφή με τον κόσμο των φυσικών υλικών και της χωμάτινης δόμησης;

-Πρώτη φορά ήρθα σε επαφή με φυσικά υλικά και αρχιτεκτονική από χώμα κατά τη διάρκεια των προπτυχιακών μου σπουδών στην Κίνα, όπου ειδικεύτηκα στη Μηχανική Διατήρησης Αρχιτεκτονικής Κληρονομιάς. Τα περισσότερα από τα μαθήματα και τα project μου εκείνη την περίοδο επικεντρώνονταν στις παραδοσιακές ξύλινες κατασκευές, αλλά μέσω μαθημάτων όπως η Ιστορία της Κινεζικής Αρχιτεκτονικής και Στούντιο Σχεδιασμού, ιδιαίτερα μελετώντας τα έργα του Wang Shu, ανέπτυξα μια αρχική κατανόηση και περιέργεια για τα υλικά και τα κτίρια από χώμα.

Η έρευνά μου επικεντρώθηκε κυρίως στις υλικές πτυχές της πολιτιστικής κληρονομιάς. Αργότερα, όταν άρχισα να σκέφτομαι ένα διδακτορικό, ανακάλυψα τις εγκαταστάσεις του Πανεπιστημίου Columbia σχετικά με τα φυσικά υλικά και συνειδητοποίησα πώς το χώμα, το πιο κοινό και προσβάσιμο υλικό, ενσωματώνει βαθιά πολιτισμική και περιβαλλοντική γνώση. Αυτή η συνειδητοποίηση με ενέπνευσε να εξερευνήσω την αρχιτεκτονική από χώμα ως μια ζωντανή παράδοση που συνδέει τον άνθρωπο, τον τόπο και την οικολογία.

-Πώς ήταν για εσένα η εμπειρία με το Full Immersion Nella Terra;

Xin

-Το πρόγραμμα «Full Immersion Nella Terra» ήταν για μένα μια πραγματικά υπέροχη εμπειρία. Μας επέτρεψε να έρθουμε σε άμεση επαφή με φυσικά υλικά, μαθαίνοντας όχι μέσα από το διάβασμα, αλλά μέσω της πρακτικής εφαρμογής και της εμπειρικής κατανόησης. Η συνεργασία με τεχνίτες, φοιτητές, ερευνητές και επαγγελματίες από διάφορες χώρες, στη Σαρδηνία, με έκανε να κατανοήσω ότι η κατασκευή με χώμα είναι συγχρόνως παγκόσμια και βαθιά ριζωμένη στην τοπική κουλτούρα. Αυτή η εμπειρία εμπλούτισε σημαντικά τις γνώσεις μου και ενέπνευσε νέες κατευθύνσεις τόσο στην έρευνα όσο και στην πρακτική μου.

-Πώς νιώθεις όταν δουλεύεις με φυσικά υλικά, όπως ο πηλός;

-Συναισθηματικά, νιώθω μια πολύ φυσική οικειότητα στο να εργάζομαι με πηλό. Όταν ήμουν παιδί, βοηθούσα συχνά την οικογένειά μου να φτιάχνει παραδοσιακά κινέζικα noodles και dumplings. Η διαδικασία του ζυμώνματος και της αίσθησης της υφής είναι πολύ παρόμοια με το να εργάζεσαι με πηλό. Φέρνει επίσης πίσω αναμνήσεις από τα παιχνίδια με χώμα και πηλό με τους φίλους μου, ένα είδος καθαρής χαράς που εξακολουθώ να αισθάνομαι. Επιπλέον, δεν φοράω ποτέ γάντια όταν δουλεύω με αυτά τα υλικά, γιατί είναι εντελώς μη τοξικά και φυσικά, και νιώθω ασφαλής και συνδεδεμένη μέσω της άμεσης επαφής.

-Το Πανεπιστήμιο Columbia έχει καθιερώσει το Εργαστήριο Φυσικών Υλικών (Natural Materials Lab). Μπορείς να περιγράψεις σύντομα την εμπειρία σου με το εργαστήριο;

- Η έρευνά μου θα διεξαχθεί στο Εργαστήριο Φυσικών Υλικών και στο Εργαστήριο

«Πιστεύω ότι αυτό που μπορούμε να μάθουμε από την αρχιτεκτονική κληρονομιά είναι ότι η αληθινή βιωσιμότητα δεν αφορά μόνο την τεχνολογία ή τα υλικά, αλλά τη σχέση μεταξύ ανθρώπων και περιβάλλοντος.»

Τεχνολογίας Διατήρησης του Πανεπιστημίου Columbia. Πάντα με ενδιέφερε ο συνδυασμός της επιστημονικής ανάλυσης με την πρακτική πειραματική εργασία στα υλικά. Το έργο μου επικεντρώνεται στη χρήση βιολογικών προσθέτων στην αρχιτεκτονική από χώμα, επομένως το εργαστήριο λειτουργεί ως γέφυρα μεταξύ παραδοσιακής γνώσης και σύγχρονης επιστήμης των υλικών.

Βρίσκομαι ακόμα στη φάση των μαθημάτων και δεν έχω ξεκινήσει ακόμη σε βάθος πειραματισμούς, αλλά διερευνώ συνεχώς και θέτω τα θεμέλια για την μελλοντική μου έρευνα.

-Με το έργο σου έχεις αφοσιωθεί στην διατήρηση της χωμάτινης κληρονομιάς, μέσω βιώσιμων πρακτικών. Τι διδάγματα μπορούμε να αποκομίσουμε από την χωμάτινη κληρονομιά και γιατί είναι σημαντικό να τη διατηρήσουμε στις σύγχρονες συνθήκες;

-Πιστεύω ότι η βιωσιμότητα της αρχιτεκτονικής από χώμα δεν είναι μια σύγχρονη ανακάλυψη, αλλά κάτι βαθιά ριζωμένο στην παραδοσιακή σοφία. Πολλές από αυτές τις παραδοσιακές πρακτικές έχουν ξεχαστεί λόγω του εκσυγχρονισμού και της βιομηχανοποίησης, η χρήση τοπικά διαθέσιμων υλικών και οι συλλογικοί τρόποι με τους οποίους οι κοινότητες μοιράζονταν κάποτε την εργασία και τους πόρους.

Τα κτίρια από χώμα δεν προορίζονταν ποτέ να είναι μόνιμα· σχεδιάζονταν για να συντηρούνται, να επισκευάζονται και να

ανανεώνονται. Αυτός ο κυκλικός τρόπος σκέψης ευθυγραμμίζεται απόλυτα με τις σύγχρονες ιδέες περί βιωσιμότητας.

Πιστεύω ότι αυτό που μπορούμε να μάθουμε από την αρχιτεκτονική κληρονομιά είναι ότι η αληθινή βιωσιμότητα δεν αφορά μόνο την τεχνολογία ή τα υλικά, αλλά τη σχέση μεταξύ ανθρώπων και περιβάλλοντος. Η διατήρηση της αρχιτεκτονικής από χώμα σημαίνει περισσότερο από το να σώσουμε παλιά κτίρια και κατασκευές· αφορά το να φανταστούμε ξανά έναν τρόπο ζωής που εκτιμά τη συνύπαρξη με τη φύση και την κοινότητα.

-Σήμερα βλέπουμε τον πειραματισμό με χρήση ρομποτικής τεχνολογίας στην χωμάτινη δόμηση. Κατά τη γνώμη σου, μπορούν αυτές οι νέες τεχνολογίες να ενδυναμώσουν τις κοινότητες ενώ συγχρόνως να ανανεώσουν την παραδοσιακή γνώση για την χωμάτινη αρχιτεκτονική;

-Πιστεύω ότι η προηγμένη τεχνολογία μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο στη μετατροπή της εργασίας και της παραγωγικότητας. Ωστόσο, δεν θα πρέπει ποτέ να αντικαθιστά την ανθρώπινη γνώση· αντίθετα, θα πρέπει να την ενισχύει και να την επεκτείνει. Η πραγματική πρόκληση έγκειται στο να διασφαλιστεί ότι η καινοτομία δεν θα εξαλείψει την πολιτιστική δημιουργικότητα και τη τοπική σοφία.

Όταν οι κοινότητες συμμετέχουν στο σχεδιασμό και στην προσαρμογή νέων εργαλείων, πιστεύω ότι η τεχνολογία μπορεί να γίνει μια γέφυρα που συνδέει την προγονική γνώση με τις μελλοντικές δυνατότητες, αντί να αποτελεί ένα όριο που τις χωρίζει.

Η Γεωργία Μάρκου έχει σπουδάσει Αρχιτεκτονική στη Θεσσαλονίκη, ενώ συνέχισε με σπουδές στη διακόσμηση. Εδώ και χρόνια είναι καθηγήτρια σε διάφορα ΕΠΑΛ ενώ παράλληλα ασχολείται με το θεατρικό παιχνίδι, έχοντας τελειώσει τη Σχολή Παιδαγωγικής Θεάτρου & Θεατρικού Παιχνιδιού στο Ηράκλειο. Την ευαισθησία που έχει αναπτύξει για τα φυσικά υλικά, προσπαθεί να την ενσωματώνει στα μαθήματά της. Με την Γεωργία γνωριστήκαμε σε εργαστήριο υπό τη διοργάνωση της ομάδας Πηλοϊκό.

-Πώς ξεκίνησε η επαφή σου με τα υλικά από πηλό;

-Εγώ ασχολούμαι πολύ με τον πηλό, σαν υλικό για κεραμικά. Κάναμε κεραμική στην αρχιτεκτονική, σαν μάθημα επιλογής. Το βλέπαμε σαν μια μέθοδο μακέτας, για να φτιάξουμε κάποια διακοσμητικά στοιχεία αλλά και αντικείμενα. Μία φίλη μου που ασχολούταν πολύ με την οικολογία μου έδειξε σεμινάρια από την ομάδα cob και σιγά σιγά μέσα από εργαστήρια και από άλλες ομάδες όπως το πηλοϊκό εξέλιξα τις γνώσεις μου στο κομμάτι της δόμησης με πηλό.

-Ποια είναι τα μαθήματα που διδάσκεις αυτήν την περίοδο στα ΕΠΑΛ;

-Αυτή τη στιγμή διδάσκω διάφορα μαθήματα. Μεταξύ αυτών είναι τα «Κτιριακά Έργα». Ένα μάθημα που έχει να κάνει με την τεχνολογία υλικών και διαθέτει εργαστηριακό μέρος δυο ώρες την εβδομάδα. Σε αυτό το μάθημα έχω εντάξει εργαστήρια με κονιάματα, τύπους δόμησης τοιχοποιιών, κλπ. Υπάρχει επίσης ένα άλλο μάθημα που είναι για τις κατασκευές και το περιβάλλον. Εκεί τους κάνω παρουσιάσεις για τα οικολογικά υλικά.

-Συνεπώς ακολουθείτε και το θεωρητικό κομμάτι με την παρουσίαση των

Γεωργία

οικολογικών υλικών, αλλά και το πρακτικό με τα εργαστήρια. Τα εργαστήρια με ποιο τρόπο είναι δομημένα;

-Υπάρχουν κάποιες συγκεκριμένες εργαστηριακές ασκήσεις, καθώς πρέπει να βρίσκονται σε αντιστοιχία με το βιβλίο. Όμως το βιβλίο μας έχει μέσα για παράδειγμα δοκιμές διάκρισης ιλύς από άργιλο. Εκεί είναι που συνήθως εντάσσω στο μάθημα διάφορους πειραματισμούς και δοκιμές με το χώμα. Για παράδειγμα πέρσι στο δεύτερο ΕΠΑΛ Αχαρνών με μαθητές της Β' Λυκείου, ξεκινήσαμε με την ανάλυση εδάφους. Τα παιδιά σκάψανε στην αυλή του σχολείου, πήρανε το χώμα και κάναμε κοκκομετρική ανάλυση. Μετά κάναμε εκεί δοκιμές ιλύς αργίλου. Πλάσανε το χώμα, κάναμε τη δοκιμή καθίζησης και σχημάτισαν μικρά πηλίνα.

-Πώς είδες ότι αντέδρασαν οι μαθητές και οι μαθήτριες στην επαφή τους με το χώμα;

-Τους άρεσε γιατί είναι συμμετοχικό. Τους άρεσε πάρα πολύ και η διαδικασία που σκάψανε...ήταν σαν παιχνίδι.

-Προχωράς καθόλου στο δομικό κομμάτι του υλικού, δηλαδή για παράδειγμα πώς μπορείς να κατασκευάσεις τοίχους με αχυροπηλό;

-Ναι αυτά τους τα δείχνω στο θεωρητικό κομμάτι στο Κατασκευές και Περιβάλλον όπου έχω την ελευθερία να εντάξω και δικά μου πράγματα.

-Έχεις πραγματοποιήσει κάποιο άλλο project με φυσικά υλικά σε εκπαιδευτικό πλαίσιο;

-Είχαμε οργανώσει εργαστήριο κατασκευής φούρνου στο σχολείο του Πλατανιά. Στην αρχή με τους πρώτους μαθητές σχεδιά-

σαμε στο AutoCAD και υπολογίσαμε τι θα χρειαστούμε ώστε να κάνουμε ένα προϋπολογισμό κόστους για την επόμενη χρονιά. Χρησιμοποιήσαμε κυρίως συμβατικά υλικά αλλά για να ενώσουμε τα πυρότουβλα χρησιμοποιήσαμε χώμα και για μόνωση πηλοκονίαμα και άχυρο. Ένα άλλο κομμάτι που έχω κάνει είναι ότι έχω ασχοληθεί με το θεατρικό παιχνίδι. Μια χρονιά σε καλοκαιρινό καμπ στην Αθήνα, αναλάβαμε να διοργανώσουμε το παιχνίδι με θέμα «τα χρώματα». Η βάση μου ήταν να μιλήσω για την προέλευση των χρωμάτων. Οπότε μίλησα στα παιδιά για την προέλευση των διαφορετικών χρωμάτων, όπως και ότι πολλά χρώματα προέρχονται από χώματα. Ύστερα το κάναμε βιωματικά. Χωρίς να έχουμε υλικό, κάναμε ότι σκάβουμε, ότι κοσκινίζουμε το χώμα, το χτυπάμε στο γουδί για να το αλέσουμε. Το κάναμε σαν χορευτικό. Ή κάναμε ότι βρήκαμε ένα κόκκινο έδαφος το οποίο ήταν πολύ ζεστό. Ήταν φαντασία ότι ήταν πολύ ζεστό αυτό το χώμα... Ή ότι αυτό είναι ένα χώμα οργανικό και έχει άλλη μυρωδιά. Κάναμε ότι το μυρίζουμε στα ψέματα. Σκοπός της διαδικασίας ήταν να διδαχθούν τα παιδιά πόσο διαφορετικά είναι τα χώματα και τι προσφέρουν σαν αίσθηση. Το χώμα με έχει εμπνεύσει σε πολλούς τομείς της ζωής μου.

«Τους άρεσε γιατί είναι συμμετοχικό. Τους άρεσε πάρα πολύ και η διαδικασία που σκάψανε...ήταν σαν παιχνίδι.»

Η Claire Oiry είναι αρχιτέκτονας έχοντας αποφοιτήσει από την Εθνική Σχολή Αρχιτεκτονικής του Παρισιού – La Villette το 2010. Είναι επίσης απόφοιτη του μεταπτυχιακού εξειδικευμένου προγράμματος στην χωμάτινη δόμηση (Earthen Architecture) του ερευνητικού εργαστηρίου CRAterre, της Εθνικής Σχολής Αρχιτεκτονικής στην Γκρενόμπλ, το 2016. Είναι ιδρύτρια της ομάδας Spiti Spitaki, ενώ εργάζεται ως τεχνίτρια, παρασκευάζοντας φυσικά επιχρίσματα με βάση το χώμα και τον ασβέστη, χρησιμοποιώντας παραδοσιακές μεσογειακές τεχνικές και συνταγές. Με την Claire γνωριστήκαμε καθώς συμμετείχα σε δύο εργαστήρια επιχρισμάτων τα οποία διοργάνωσε η ίδια.

-Πώς ήρθες πρώτη φορά σε επαφή με τα φυσικά υλικά;

-Θα απαντήσω πιο πολύ πώς ήρθα πρώτη φορά σε επαφή με το χώμα ως δομικό υλικό, γιατί έχω μεγαλώσει σε ένα παλιό σπίτι, πολύ παλιό, μεταξύ της πέτρας, του ξύλου και του ασβέστη αλλά χωρίς να καταλαβαίνω από μικρή ποια είναι η σημασία τους. Με το χώμα ήρθα σε επαφή πρώτη φορά όταν δούλευα σε ένα γραφείο σε μια πόλη της Γαλλίας. Σε ένα περιοδικό είδα ένα απίστευτο έργο, μια πσίνα από αρχιτέκτονες στην Ισπανία, το οποίο αποτελούσαν από μπλοκ που νόμιζα πως ήταν πέτρες. Όταν το έψαξα πιο πολύ, είδα σε ένα άρθρο ότι το υλικό που νόμιζα πως είναι πέτρα ήταν χώμα, ήταν rammed earth. Και εκεί κατάλαβα ότι μπορούμε να χτίζουμε με χώμα. Με ενδιέφερε ολόένα και περισσότερο, διάβασα τα βιβλία του Hassan Fathy και του André Ravéreau, μέχρι να βρω κάποια σεμινάρια εκεί που ήμουν στη Λυών, στη Γαλλία. Έτσι έκανα το πρώτο μου σεμινάριο με σοβάδες με χώμα. Σε αυτό το διήμερο όταν έπιασα το χώμα πρώτη φορά για να το βάλω στον τοίχο, κα-

Claire Oiry

τάλαβα αμέσως ότι ήταν αυτό που ήθελα να κάνω στη ζωή μου.

-Στο αρχιτεκτονικό σου έργο χρησιμοποιείς κατεξοχήν τα φυσικά υλικά. Ποια είναι τα οφέλη αυτών των υλικών έναντι των συμβατικών που σε έχουν κάνει να τα χρησιμοποιείς;

-Τα πρώτα χρόνια που δούλευα σε αρχιτεκτονικό γραφείο, είχα το μεγάλο πρόβλημα ότι για μένα δεν έβγαζε νόημα η δουλειά μου, δεν έβγαζε νόημα να σχεδιάζω χωρίς να ξέρω τα υλικά, με μια αισθητική με την οποία εγώ δεν θα ήθελα να ζω. Πώς μπορείς να συνεχίσεις όταν νιώθεις ότι δεν έχει νόημα αυτό που κάνεις; Έτσι όταν γνώρισα αυτά τα υλικά έδωσαν αμέσως νόημα στη δουλειά μου. Πρώτα απ' όλα γιατί όταν κάνεις για παράδειγμα αποκατάσταση και χτίζεις με αυτά τα φυσικά υλικά που είναι πιο ευαίσθητα, ο σχεδιασμός έρχεται από το υλικό και όχι το αντίθετο που κάναμε στο γραφείο. Αυτή η διαδικασία εμένα μου έβγαλε πολύ περισσότερο νόημα. Το άλλο είναι ότι από την αρχή αυτά τα υλικά δεν χρειάζονταν μόνο σχεδιασμό αλλά και πράξη παράλληλα. Πολύ γρήγορα ξεκίνησα να κάνω σοβάδες, να κάνω αχυροπηλό κι αυτό για μένα είναι και η αυτονομία. Να δίνεις δύναμη στους ανθρώπους και να τους δείξεις ότι μπορούν και αυτοί να κάνουν και να συμμετέχουν. Και βέβαια και στις γυναίκες, αυτό μου άρεσε πολύ από την αρχή, ότι οι γυναίκες σε αυτά τα έργα είχαν χώρο και θέση. Μετά βέβαια έρχεται το οικολογικό κομμάτι. Πάρα πολύ σημαντικό για μένα είναι το αποτύπωμα που θα αφήσουμε όταν φύγουμε. Θα αφήσουμε μόνο τα σκουπίδια μας, τα πλαστικά και το μετόν ή θα αφήσουμε υλικά που μπορούν να εξαφανίζονται γρήγορα και να αποσυντίθενται ξανά όπως εμείς; Κι αυτό προσπαθώ να κάνω, να χτίζω

κτίρια που θα εξαφανίζονται γρήγορα, δεν θέλω να αφήσω ίχνη γιατί θεωρώ ότι έχουμε αφήσει ήδη πολλά ίχνη σαν είδος. Και βέβαια μετά το τέταρτο είναι πώς μπορούμε να ζήσουμε σε ένα πιο υγιές περιβάλλον και πώς τα φυσικά υλικά προσφέρονται στο να γίνει μία καλύτερη αποκατάσταση, χωρίς τα κτίσματα να χάνουν την ψυχή τους. Νομίζω ότι χρησιμοποιώντας αυτά τα υλικά που χρησιμοποιούσαν παλιά είναι ένας τρόπος να μην χάνουν τα σπίτια την ψυχή τους. Αυτοί οι τέσσερις λόγοι -αν και υπάρχουν και πολλοί άλλοι- είναι που με έχουν κάνει να χρησιμοποιώ τα φυσικά υλικά έναντι των συμβατικών.

«ο σχεδιασμός έρχεται από το υλικό και όχι το αντίθετο που κάναμε στο γραφείο. Αυτή η διαδικασία εμένα μου έβγαλε πολύ περισσότερο νόημα.»

-Πότε ίδρυσε την ομάδα σου Spiti Spitaki και με ποιο σκοπό;

-Ξεκίνησα με το Spiti Spitaki δέκα χρόνια πριν και ο σκοπός ήταν, μετά από αυτό το post-master που έχω κάνει για την αρχιτεκτονική με χώμα στην Grenoble, που το τέλειωσα το 2016, να ξεκινήσω να δουλεύω με φυσικά υλικά στην Κρήτη.

-Με τα εργαστήρια που διοργανώνεις κατ'αφάρσεις να ευαισθητοποιήσεις τους/τις συμμετέχοντες/ουσες σχετικά με τα φυσικά υλικά. Πώς παρατηρείς ότι αντιδρούν στην επαφή τους με αυτά τα υλικά, όπως π.χ. με το χώμα και πώς διαχειρίζονται τις νέες γνώσεις που λαμβάνουν;

-Πρέπει να πω πρώτα ότι τα τελευταία εργαστήρια που έχω διοργανώσει, τα έχω διοργανώσει σε συνεργασία με τον αρχιτέ-

κτονα Γιώργο Ανδρεσάκη. Μπορώ να πω ότι η αντίδραση είναι συνήθως αρκετά θετική, υπάρχει ένας παιδικός ενθουσιασμός στην πρώτη επαφή με το υλικό και αυτό δημιουργεί μια πολύ καλή ατμόσφαιρα. Συνήθως μέσα στα σεμινάρια υπάρχουν γέλια, χαρά, ενδιαφέρον και πάρα πολλές ερωτήσεις. Το καλό είναι ότι και εμένα και του Γιώργου μας αρέσει να απαντάμε σε ερωτήσεις. Το πως διαχειρίζονται τις γνώσεις είναι ανάλογα με τους ανθρώπους. Δηλαδή οι φοιτητές και φοιτήτριες πολλές φορές έρχονται μετά από χρόνια λέγοντας μας ότι κάνουν κάτι σχετικά με τη φυσική δόμηση, μια ερευνητική, μια διπλωματική ή προσπαθούν να πάνε σε ανάλογο γραφείο για πρακτική στο εξωτερικό ή κάνουν πρακτική με εμένα, με το Γιώργο και έτσι προχωράει το πράγμα και εγώ χαίρομαι πάρα πολύ. Κάποιοι άλλοι μετά από τα εργαστήρια αποφασίζουν να χτίσουν με αυτά τα υλικά, αν και εκεί χρειάζονται παραπάνω γνώσεις και εργαζόμαστε ξανά σε επικοινωνία. Μετα υπάρχουν κάποιοι που ξυπνάνε ύστερα από χρόνια και ψάχνουν τα θεωρητικά μαθήματα που είχαμε δώσει για να φτιάξουν π.χ. ένα φούρνο. Μετά υπάρχουν και άνθρωποι που έρχονται στα σεμινάρια ξανά και ξανά γιατί απλά τους αρέσει να πειραματίζονται με το χώμα, ενώ άλλοι έρχονται για μία φορά, να πιάσουν το υλικό, σαν μια μορφή μικρής ψυχοθεραπείας, χαλάρωσης, για να περάσουν όμορφα τον χρόνο τους.

-Η εκπαίδευση και η ενημέρωση για τα φυσικά δομικά υλικά, κατά τη γνώμη σου, μπορεί να ανταποκριθεί στα σύγχρονα κοινωνικά και περιβαλλοντικά αιτήματα;

-Τα σύγχρονα κοινωνικά και περιβαλλοντικά ζητήματα είναι τόσο μεγάλο θέμα που εννοείται ότι δεν θα υπάρχει ποτέ μία απάντηση. Αλλά μπορούμε να δώσουμε ένα κομ-

μάτι της απάντησης. Για παράδειγμα, για το κοινωνικό κομμάτι, αυτό που κάνουμε με τα σεμινάρια, πιο πολύ αυτά τα σεμινάρια στα οποία χτίζουμε ένα σπίτι ή χτίζουμε ένα φούρνο δηλαδή πράγματα χρηστικά, είναι για μένα μία απάντηση. Γιατί η κοινωνία χρειάζεται πιο πολύ την ιδέα του μαζί και της αυτονομίας που είναι πολύ σημαντική. Το να κάνουμε πράγματα μαζί με τα χέρια μας είναι κάτι πάρα πολύ δυνατό. Σχετικά με τα περιβαλλοντικά, καθώς ο οικοδομικός τομέας είναι τεράστιος, τα φυσικά δομικά υλικά μπορούν να έχουν θετικό αποτύπωμα. Ωστόσο και η χρήση φυσικών δομικών υλικών στην οικοδομή χρειάζεται και αυτή προσοχή. Γιατί εμείς χρησιμοποιούμε τοπικά, φυσικά υλικά με πολύ χαμηλό ενεργειακό κόστος και εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και βέβαια λίγα απόβλητα. Αυτό θέλει προσοχή γιατί όσο αυτά τα υλικά γίνονται mainstream -που είναι καλό από τη μία- κάποιες ερωτήσεις σβήνονται και πρέπει πάντα να αναρωτιόμαστε αν τα φυσικά υλικά προσφέρουν μια πραγματική λύση ή μια ψευτο-λύση. Να μην φοβόμαστε τον προβληματισμό και να τα βλέπουμε με μάτια ανοιχτά. Ένα παράδειγμα είναι το ξύλο. Ας πούμε το ξύλο στην Κρήτη είναι πρόβλημα γιατί δεν υπάρχει ξυλεία και τα ξύλα είτε έρχονται από πολύ μακριά και δεν ελέγχουμε από που και κάποια είναι παράνομα, είτε υπάρχει το τοπικό ξύλο όπου κι αυτό είναι μεγάλο πρόβλημα γιατί ξέρουμε ότι κόβουνε πολύ περισσότερο ξύλο από αυτό που μπορούνε, ενώ έχουν μείνει λίγα δάση. Πρέπει να σκεφτόμαστε, να ανοίγουμε τα μάτια και να κουβεντιάζουμε. Ή όπως κάποιιοι, μεγάλοι αρχιτέκτονες στην Ευρώπη έχουν χρησιμοποιήσει χώμα που έχει ταξιδέψει 3.000 χιλιόμετρα γιατί ήταν το χώμα που θέλανε. Αυτό δεν έχει νόημα, χάνεται η ουσία για την οποία οι άνθρωποι άρχισαν να χτίζουν ξανά με χώμα. Χρειάζεται πολλή προσοχή

γιατί εύκολα τα φυσικά υλικά όπως το χώμα μπορούν να χάσουν αυτά που πρεσβεύουν. Και το άλλο που θέλω να πω πάνω σε αυτό, είναι ότι όλο αυτό δε φτάνει. Πιστεύω ότι έχουμε φτάσει τώρα σε ένα επίπεδο, σε μια κατάσταση σε σχέση με το περιβάλλον τόσο τραγική που για μένα χρειάζεται ακτιβισμός πλέον. Θέλει σαμποτάζ, θέλει να πάμε στους δρόμους, για να σώσουμε αυτό που μπορούμε και πάλι δεν ξέρω αν αυτό φτάνει αλλά τουλάχιστον κάτι κάνουμε ή προσπαθούμε. Σίγουρα δεν φτάνει το να χτίζουμε κάποια σπίτια με φυσική δόμηση.

-Εμείς πλάθουμε και σχηματίζουμε το χώμα, το αντίθετο μπορεί να συμβεί; Η επαφή μας με το χώμα έχει την ικανότητα να μας μετασχηματίσει;

-Αν απαντήσω προσωπικά να. Εμένα το χώμα μου έχει αλλάξει τη ζωή, χρειάζομαι την επαφή με τον άργιλο στην καθημερινότητά μου. Προσφέρει δημιουργικότητα, είναι μια μορφή ψυχοθεραπείας. Μπορώ να πω ότι όταν ας πούμε κάνω σοβά με χώμα είμαι στα καλύτερα μου. Το νιώθω πραγματικά και σωματικά και ψυχολογικά. Έτσι εννοείται ότι μπορεί να μας μετασχηματίσει το χώμα. Αυτό είναι πιο προσωπικό αλλά να απαντήσω πιο γενικά αυτό που μπορεί να μας σχηματίσει πραγματικά είναι η επαφή με τη φύση και η δουλειά με τα χέρια μας. Αυτά τα δύο νομίζω ότι είναι πραγματικά πολύ σημαντικά, θέλω να πιστεύω για όλους. Ο καθένας μπορεί να βρει τον τρόπο του, πώς να είναι σε επαφή με τη χειρωνακτική εργασία, με τη φύση, εγώ τον έχω βρει με το χώμα και τον άργιλο.



Γλωσσάρι μιας νέας αρχιτεκτονικής εργαλειοθήκης

Cob

Τεχνική χτισίματος τοιχοποιίας που χρησιμοποιεί μίγμα από αργιλώδες έδαφος με προσθήκη άμμου ή άχυρου. Είναι ίσως η αρχαιότερη και απλούστερη μέθοδος δόμησης με την οποία δημιουργούνται μονολιθικές κατασκευές με μεγάλες μορφολογικές και καλλιτεχνικές δυνατότητες.

CRATerre

Διεθνές Κέντρο για την Κατασκευή από Χώμα. Από την ίδρυσή του το 1979 εργάζεται για την αναγνώριση του υλικού του χώματος με στόχο την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προκλήσεων, την πολιτισμική ποικιλομορφία και την καταπολέμηση της φτώχειας. Λειτουργεί ως ερευνητικό και οργανωτικό κέντρο: προσφέρει εκπαίδευση, σεμινάρια, ερευνητικά προγράμματα και συνεργασίες με διεθνείς φορείς, για την προώθηση βιώσιμων κατασκευών με γη.

design/build studios

Εκπαιδευτικά ή επαγγελματικά εργαστήρια όπου οι συμμετέχοντες σχεδιάζουν και ταυτόχρονα κατασκευάζουν ένα έργο. Πρόκειται για μια πρακτική προσέγγιση μάθησης ή εργασίας που συνδυάζει τη θεωρία με την εφαρμογή στην πράξη.

hands-on

Όρος που αναφέρεται σε δραστηριότητες που γίνονται με άμεση συμμετοχή και χειροπρακτική εφαρμογή, αντί για θεωρητική μελέτη μόνο. Χρησιμοποιείται σε εκπαιδευτικά, επαγγελματικά ή τεχνικά πλαίσια για να τονιστεί η ενεργή συμμετοχή και η άμεση εμπειρία.

ICCROM

(International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property) Διεθνές Κέντρο για τη Μελέτη της Συντήρησης και Αποκατάστασης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Ιδρύθηκε το 1959 υπό την αιγίδα της UNESCO.

ICOMOS

Πρόκειται για το International Council on Mon-

uments and Sites, δηλαδή το Διεθνές Συμβούλιο Μνημείων και Τοποθεσιών. Αποτελεί έναν διεθνή οργανισμό που ιδρύθηκε το 1965 και δραστηριοποιείται κυρίως στον τομέα της προστασίας, συντήρησης και διαχείρισης πολιτιστικών μνημείων και ιστορικών τοποθεσιών.

ISCEAH

Πρόκειται για το International Scientific Committee on Earthen Architectural Heritage – δηλαδή Διεθνής Επιστημονική Επιτροπή για την Χωμάτινη Αρχιτεκτονική Κληρονομιά. Αποτελεί μια διεθνή επιστημονική επιτροπή που λειτουργεί υπό την αιγίδα του ICOMOS.

Nubian vaults

Πρόκειται για τον παραδοσιακό τύπο θολωτής στέγας από πλίνθους που αναπτύχθηκε στη Νουβία, περιοχή της Άνω Αιγύπτου και του Βόρειου Σουδάν.

solar adobe | ηλιακή πλινθοδομή

Τύπος κατασκευής που συνδυάζει πλιθιές με ηλιακή ενέργεια για θέρμανση ή ψύξη, αξιοποιώντας φυσικές αρχές παθητικού ηλιακού σχεδιασμού. Τα κτίρια από solar adobe σχεδιάζονται ώστε να εκμεταλλεύονται τον ήλιο για φυσική θέρμανση τον χειμώνα και να μειώνουν την υπερθέρμανση το καλοκαίρι.

αργιλώδες έδαφος

Το έδαφος που περιέχει μεγάλη ποσότητα αργίλου, τους πιο λεπτούς κόκκους εδάφους που του δίνουν κολλώδες υφή.

αυτοκατασκευή | ιδιοκατασκευή

Διαδικασία όπου ο ίδιος ο ιδιοκτήτης ή χρήστης ενός κτιρίου συμμετέχει άμεσα στην κατασκευή του, χωρίς να βασίζεται αποκλειστικά σε εργολάβους ή επαγγελματίες. Η αυτοκατασκευή συχνά συνδέεται με βιώσιμη δόμηση, φυσικά υλικά και συμμετοχικό σχεδιασμό, γιατί ο ίδιος ο χρήστης εμπλέκεται ενεργά στη δημιουργία του χώρου του.

αχυροπηλός | light clay

Παραδοσιακή τεχνική δόμησης που συνιστά μίγμα από πηλό, νερό και φυτικές ίνες, όπως άχυρο, τα οποία πληρώνουν ένα πλαίσιο, συνήθως ξύλινο.

άψητη | ωμή γη

Το ακατέργαστο χώμα, αυτό δηλαδή που δεν έχει ψηθεί και δεν έχει υποστεί κάποια βιομηχανική επεξεργασία. Η ωμή γη χρησιμοποιείται ως οικοδομικό υλικό για την χωμάτινη δόμηση. Προέρχεται από το υπέδαφος, καθώς σε αντίθεση με το επιφανειακό χώμα δεν περιέχει μεγάλη ποσότητα οργανικής ύλης. Η παρουσία οργανικών συστατικών είναι γενικά ανεπιθύμητη στην κατασκευή, επειδή συνεχίζουν να αποσυντίθενται με τον χρόνο και αλλοιώνουν την αντοχή του δομικού υλικού.

βιοκλιματικός σχεδιασμός

Μέθοδος αρχιτεκτονικού και πολεοδομικού σχεδιασμού που εκμεταλλεύεται τα φυσικά κλιματικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος (ήλιο, αέρα, βροχή, θερμοκρασία) για να κάνει ένα κτίριο ενεργειακά αποδοτικό, άνετο και φιλικό προς το περιβάλλον.

βιωσιμότητα

Μια εξελισσόμενη διαδικασία που εξασφαλίζει ότι τα φυσικά και ανθρώπινα συστήματα θα συνεχίσουν να υπάρχουν και να λειτουργούν σε ισόρροπη σχέση. Μπορεί να αφορά τομείς όπως η οικονομία, η κοινωνία, το περιβάλλον και ο πολιτισμός, ενώ εκδηλώνεται μέσα από πρακτικές που επηρεάζουν τόσο το τοπικό επίπεδο όσο και ολόκληρο τον πλανήτη.

εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα

Η απελευθέρωση CO₂ (διοξειδίου του άνθρακα) στην ατμόσφαιρα, από ανθρώπινες δραστηριότητες ή φυσικές διαδικασίες, που συμβάλλουν στο ζήτημα της κλιματικής αλλαγής.

ενσυναίσθηση

η ικανότητα να κατανοούμε και να αισθανόμαστε τα συναισθήματα, τις σκέψεις και τις ανάγκες των άλλων ανθρώπων, σαν να βρισκόμασταν στη

θέση τους, χωρίς όμως να χάνουμε τη δική μας ταυτότητα.

ενσωματωμένες εκπομπές άνθρακα

Οι ενσωματωμένες εκπομπές άνθρακα αντιπροσωπεύουν την ενέργεια που καταναλώνεται καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής ενός προϊόντος, από την εκσκαφή έως την απόρριψή του και όλες τις ενδιάμεσες διαδικασίες. Ακόμα κι αν ένα κτίριο είναι ουδέτερο σε άνθρακα κατά τη διάρκεια της χρήσης του, η μελέτη της ενσωματωμένης ενέργειας μπορεί να δείξει ότι για την κατασκευή του απαιτούνται τεράστιες ποσότητες μη ανανεώσιμων πόρων και προκαλούνται σημαντικές εκπομπές ρύπων.

λύδς

Το πιο λεπτόκοκκο κλάσμα εδάφους, ανάμεσα στην άργιλο και την άμμο. Οι κόκκοι του δεν φαίνονται ως μεμονωμένοι, αλλά μοιάζουν σαν πούδρα.

λαϊκή αρχιτεκτονική

Ο αρχιτεκτονική κληρονομιά που δημιουργήθηκε από τον ίδιο τον λαό, χωρίς τη συμμετοχή ειδικευμένων αρχιτεκτόνων ή σχεδιαστών, και αντανάκλα τις ανάγκες, τα υλικά, τις κλιματικές συνθήκες και τις κοινωνικές δομές μιας τοπικής κοινότητας.

Παγκόσμιος Νότος

Ο Παγκόσμιος Νότος αποτελείται σε μεγάλο βαθμό από χώρες του νότιου ημισφαιρίου, οι περισσότερες από τις οποίες βρέθηκαν υπό αποικιακή κυριαρχία έως και τον εικοστό αιώνα. Ως συνέπεια, εξακολουθούν να εντάσσονται σε οικονομικά συστήματα με μπερλιαριστικές δομές, που διασφαλίζουν τη μεταφορά τεράστιου πλούτου προς τις πλούσιες χώρες του Βορρά, αφήνοντας τα κράτη του Νότου σε μια συγκριτικά μειονεκτική και φτωχότερη θέση.

πατητή γη | πατημένο χώμα | rammed earth

Μέθοδος κατασκευής συμπαγούς τοίχου από μίγμα χώματος που έχει υποστεί συμπίεση. Το χώμα, το οποίο λαμβάνεται από το υπέδαφος,

τοποθετείται στο εσωτερικό καλουπιών και συμπιέζεται τμηματικά σε επίπεδα. Όπως μετακινούνται τα καλούπια, συνεχίζεται η κατασκευή της τοιχοποιίας.

πηλός

Ένα από τα παλιότερα δομικά υλικά που χρησιμοποιήσε ο άνθρωπος. Ο πηλός είναι ένα φυσικό υλικό, μίγμα κυρίως από, λεπτόκοκκα σωματίδια αργίλου, νερό και συχνά άλλα υλικά όπως άμμος, ιλύς ή οργανικά στοιχεία.

συμβίωση

Η συνύπαρξη δύο ή περισσότερων οργανισμών ή οντοτήτων (ζωντανών ή κοινωνικών) που ζουν μαζί σε στενή σχέση, συχνά με αμοιβαία ωφέλεια, αλλά και με πιθανές μορφές εξάρτησης ή συνεργασίας. Συμβίωση φύσης και ανθρώπου είναι η δυναμική σχέση όπου ο άνθρωπος ζει, δρα και αναπτύσσεται σε ισορροπία με το φυσικό περιβάλλον, αναγνωρίζοντας την αλληλεξάρτησή του με αυτό και σεβόμενος τους ρυθμούς και τους πόρους της φύσης.

συμμετοχικός σχεδιασμός

Διαδικασία σχεδιασμού όπου οι χρήστες, οι κάτοικοι ή τα εμπλεκόμενα μέρη συμμετέχουν ενεργά στη διαμόρφωση του τελικού αποτελέσματος, αντί να αποφασίζουν μόνο οι ειδικοί ή οι αρχιτέκτονες. Ανάλογα με την επιτυχία του εγχειρήματος το τελικό αποτέλεσμα μπορεί να αντικατοπτρίζει καλύτερα τις πραγματικές ανάγκες και προτιμήσεις των χρηστών.

τοπικά υλικά

Υλικά που συλλέγονται από την κοντινή περιοχή του εργοταξίου, συμβάλλοντας στη μείωση των εκπομπών άνθρακα και του κόστους μεταφοράς, περιορίζοντας τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και ενισχύοντας την τοπική οικονομία.

τσατμάς | μπαγδατί

Ευλόγητη κατασκευή που πληρώνεται με πηλό, ενισχυμένο με άχυρο, για την κατασκευή ελαφριάς τοιχοποιίας. Ελαφριές τοιχοποιίες συναντάμε σχεδόν σε ολόκληρο τον Ελλαδικό χώρο- στη

Μακεδονία, στην Ήπειρο, στη Θεσσαλία, στη Κρήτη και αλλού. Στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική ο τσατμάς και το μπαγδατί είναι συνήθως μη φέροντες διαχωριστικοί τοίχοι του ισόγειου και σχεδόν πάντα οι διαχωριστικοί τοίχοι του ορόφου.

φυσικά υλικά

Υλικά που προέρχονται απευθείας από τη φύση και χρησιμοποιούνται στην κατασκευή κτιρίων, χωρίς να έχουν υποστεί μεγάλης κλίμακας χημική ή βιομηχανική επεξεργασία, όπως ξύλο, πέτρα, πηλός, άχυρο, καλάμια κλπ.

φυσική δόμηση

Η δόμηση με τεχνικές και μεθόδους κατασκευής που χρησιμοποιούν κυρίως φυσικά, τοπικά υλικά και βασίζονται σε παραδοσιακές ή οικολογικές αρχές δόμησης, με στόχο τη φιλικότητα προς το περιβάλλον και την υγεία των ενοίκων.

χωμάτινη | γήινη αρχιτεκτονική

Αναφέρεται στα κτίρια που έχουν πραγματοποιηθεί από φυσικά υλικά, με κύριο το χώμα. Έχει μακρά ιστορία παράδοση σε πολλές περιοχές του κόσμου, από την Αφρική και την Ασία μέχρι τη Μεσόγειο. Παρουσιάζει οικολογικά και βιοκλιματικά πλεονεκτήματα όπως φυσική μόνωση, ρύθμιση υγρασίας, χαμηλό ενεργειακό αποτύπωμα. Η χωμάτινη αρχιτεκτονική αναβιώνει στο πλαίσιο της βιώσιμης δόμησης, καθώς αξιοποιεί υλικά χαμηλού κόστους, είναι φιλική προς το περιβάλλον και δημιουργεί χώρους με φυσική άνεση.

ωμόπλινθος | πλίνθος | πλιθιά | adobe

Δομικό υλικό που προέρχεται από χώμα, αναμεμιγμένο συνήθως με άχυρο και νερό, το οποίο δεν ψήνεται σε καμίνι, αλλά στερεοποιείται στον ήλιο. Παίρνει διάφορες μορφές αναλόγως το καλούπι στο οποίο μορφοποιείται. Αρκετά παραδείγματα πλινθόκτιστων σπιτιών που διασώζονται ακόμα, χωρίς βέβαια κάποια συντήρηση, συναντάμε και στον ελλαδικό χώρο.

Βιβλιογραφικές Πηγές

- Αναστασόπουλος, Νικόλας. "Radically Optimistic Architectural Pedagogies in Precarious Times". Δημοσίευση Architecture School of Commons.
- Αναστασόπουλος, Νικόλας. *Φύση, Άνθρωπος, Αρχιτεκτονική. Σημειώσεις για τη βιωσιμότητα, την οικολογία και τη συμμετοχή*. Αθήνα: Αλεξάνδρεια, Οκτώβριος 2024.
- Αναστασόπουλος, Νικόλας. "Η διδασκαλία της αρχιτεκτονικής και η πράξη σε μεταιχμιακές εποχές". Η διδακτική της αρχιτεκτονικής: Αντικείμενα και Προοπτικές. *Συνέδριο με αφορμή τα 100 χρόνια λειτουργίας της Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών του ΕΜΠ*.
- Αναστασόπουλος, Νικόλας. "Μεταιχμιακή αρχιτεκτονική: Μη παραδοσιακοί ρόλοι για τον αρχιτέκτονα και το πεδίο της αρχιτεκτονικής". Στο *#ThisIsACo-op Biennale Architettura 2016* (σ.152-154). Αθήνα: Σύλλογος Αρχιτεκτόνων ΣΑΔΑΣ-ΠΕΑ.
- Γυφτόπουλος, Σταύρος και Τσιράκη Σοφία. "Διαρκής Μοντερνισμός και αρχιτεκτονική εκπαίδευση, στοιχειακή σύνθεση και ολότητα, Ιδέα και δομή ως διαχρονικά μεθοδολογικά εργαλεία στη συνθετική διαδικασία." Στο *Ελληνική Αρχιτεκτονική στον 20ο και 21ο αιώνα, Ιστορία-Θεωρία-Κριτική*, επιμ. Ανδρέας Γιακουμακάτος, Gutenberg, 2016.
- Δοξιάδης, Κωνσταντίνος Α. *Ταξιδιωτικά Ημερολόγια 1954-1956. Με υλικό από το Αρχείο Κωνσταντίνου Α. Δοξιάδη*, επιμ. Δημήτρης Φιλιππίδης, Αθήνα: Εκδοτικός Οίκος Μέλισσα, 2019
- Μανδαλάκη, Μαρία. "Κατασκευές με Φυσικά Υλικά ως αφορμή για την αρχιτεκτονική διδασκαλία." *Πανελλήνιο Συνέδριο: Αρχιτεκτονική Εκπαίδευση και Πράξη: οι διεθνείς προκλήσεις και η Ελλάδα*, Χανιά, 11-12 Νοεμβρίου 2023 (υπό έκδοση).
- Παπαγεωργίου-Βενέτας, Αλέξανδρος. *Ο αρχιτέκτων Δημήτρης Πικιώνης και η εμπειρία της διδασκαλίας του στο ΕΜΠ*. Αθήνα: εκδ. Futura, 2003.
- Παπαγεωργίου-Βενέτας, Αλέξανδρος. *Ο λόγος του πρωτομάστορα, Κριτική ανάγνωση κειμένων του Δημήτρη Πικιώνη*. Δοκίμια, Αθήνα: εκδ. Άργα, 2023.
- Achenza, Maddalena, Mendes Miguel Ferreira και Le Tiec Jean-Marie. "Full Immersion Nella Terra: Enseigner la Construction en Terre Crue en Partageant les Expériences." Στο *Terra Education IV: Changing Scale | Change scale | Cambiar de escala, International Conference*.
- Afshar, Farokh, Cain Allan και Norton John. *Indigenous Building and the Third World*, (Architectural Design, Απρίλιος, 1975).
- Alastair T.M. Marsh και Yask Kulshreshtha. "The State of Earthen Housing Worldwide: How Development Affects Attitudes and Adoption." *Building Research and Information* 50, no. 5 (2022): 485-501. DOI: 10.1080/09613218.2021.1953369.
- Asquith, Lindsay και Marcel Vellinga, επιμ. *Vernacular Architecture in the Twenty-First Century, Theory, education and practice*. Taylor & Francis, 2006.
- Badanes, Steve. "Building Consensus in Design/Build Studios." Στο *Expanding Architecture: Design as Activism*, επιμ. Bryan Bell και Katie Wakeford, New York: Metropolis Books, 2008.
- Ben-Alon, Lola. "Natural Building Materials in Architecture Pedagogy, Challenging Conventions Hands-on." Στο *Pedagogical Experiments in Architecture for a Changing Climate*, επιμ. Tülay Atak, Luis Callejas, Jonathan Scelsa, Jørgen Johan Tandberg,

- Routledge, 2024.
- Ben-Alon, Lola. "Pedagogical and Research Frameworks for Earth Architecture." *Earth USA 2022*, September 23–25.
- Borgonuovo, Valerio και Franceschini, Silvia. *Global Tools 1973–1975: When Education Co-incides with Life*. Graham Foundation; NERO Editions, 2018.
- CRAterre. Μανιφέστο "Habiter la terre".
- Dethier, Jean, επιμ. *Architectures de terre, ou l'avenir d'une tradition millenaire, Europe, Tiers Monde, Etats-Unis*. Editions du Centre Pompidou, 1986.
- Dipasquale, Letizia, Mecca, Saverio και Montoni, Lucia, επιμ. *Heritage for people: Sharing vernacular knowledge to build the future*. Firenze: DIDA Press, 2023.
- Fathy, Hassan. *Architecture for the Poor: An Experiment in Rural Egypt*. The University of Chicago Press, 2000.
- Fontaine, Laetitia και Romain Anger. *Batir en terre. Du grain de sable à l'architecture. Belin Cite des sciences et de l'industrie*, 2009. Στο "Using science, senses and experimentation to teach the importance of the construction cycle in universities: The amàco pedagogical project", *PLEA 2015*, Bologna, Italy.
- Gandreau, David, Hubrt Alix, Joffroy Thierry, και Rakotomamonjy Bakonirina. *Terra Education III, Perspectives for the development of education on earthen architectures. Proceedings of the International Scientific Workshop*, 4-5 Ιουνίου 2018, GRENOBLE, Γαλλία.
- Gerpott, Gernot και Friedmann Mahlke. *Schwerelos erdverbunden – Vom Leichtbaum zum Lehmbau. Das Werk des Architekten Gerold Minke*. Kassel: Ökobuch, 2007.
- Guillaud, Hubert. "Les Carnets de l'Architecture de Terre." Στο *François Cointeraux: the Architect of the Agricultural Proletariat*, Anja Segmüller.
- Güntzel, Jochen Georg. "On the History of Clay Buildings in Germany." 6th International Conference on the Conservation of Earthen Architecture, *Adobe 90 Preprints*, Las Cruces, New Mexico, U.S.A., October 14–19, 1990.
- Hardin, Mary C., Eribes Richard, Poster Charles. *From the Studio to the Streets: Service-Learning in Planning and Architecture. AAHE's Series on Service-Learning in the Disciplines*. Sterling: Stylus, 2006.
- Heringer, Anna και Dominique Gauzin-Müller. *Form Follows Love, Building by Intuition – from Bangladesh to Europe and beyond*. Basel: Birkhäuser, 2024.
- Heringer, Anna, Martin Rauch και Lindsay Blair Howe. *Upscaling Earth, Material, Process, Catalyst. Zurich: gta Verlag, ETH Zurich*, 2022.
- Kennedy, Joseph F, Michael G. Smith και Catherine Wanek. *The Art of Natural Building, Design, Construction, Resources*. New Society Publishers, 2005.
- Lee, Paula Young. "Pisé and the Peasantry: François Cointeraux and the Rhetoric of Rural Housing in Revolutionary Paris." Στο *François Cointeraux: the Architect of the Agricultural Proletariat*, Anja Segmüller, σ.64–70. *Journal of Architectural Education*, 2013.
- Mariana, Correia, Letizia Dipasquale και Saverio Mecca, *Versus Heritage for Tomorrow, Vernacular Knowledge for Sustainable Architecture*. Firenze University Press, 2014.
- Material Cultures. *Material Reform, Building for a Post-Carbon Future*. Mack, 2024.
- Minke, Gernot. *Building with Earth, Design and Technology of a Sustainable Architecture*. Basel, Berlin, Boston: Birkhäuser-Publishers for Architecture, 2006.
- Mockbee, Samuel. "The Rural Studio Film." Chuck Schultz, BluePrint Productions, 2002.
- Montaner, Josep Maria, *Ιστορία της Σύγχρονης Αρχιτεκτονικής, Κινήματα Ιδέες και Δημιουργοί στο Δεύτερο Μισό του 20ού Αιώνα*. Δεύτερη έκδοση, Νεφέλη, 2014.
- Montessori, Maria. *Absorbent Mind. The Theosophical Publishing House*, 1949.
- Narath, Albert. *Solar Adobe, Energy, Ecology & Earthen Architecture*. University of Minnesota: Press Minneapolis London, 2024, σ.3 και σ.62.
- Natalini, Adolfo, Alessandro Poli, Cristiano Toraldo di Francia και Lorenzo Netti. *Cultura materiale extraurbana*. Firenze, 1982.
- Nina Pawlicki, Charlotte Perschmann και Ammon Budde. *DesignBuild REFLECT, DesignBuild Joint perspectives*. Sto-Foundation, 2022.
- Norton, John. *Building with Earth: A Handbook*. London: Intermediate Technology Development Group Limited, 1986.
- Rath, Richard. "Earthen Building in the Former Soviet Occupied Zone and the Former GDR 1945–1989." *LEHM 2004*, 4th International Conference on Building with Earth.
- Rudofsky, Bernard. *Architecture without Architects. A Short Introduction to Non-Pedigreed Architecture*. Garden City, N.Y: The Museum of Modern Art, Distributed by Doubleday, 1964.
- Sabatier, Nathalie και Alba Rivero. *ÉlémenTerre MALLETTÉ PÉDAGOGIQUE*. 197
- Schumacher, E.F. *Small is Beautiful: A Study of Economics as If People Mattered*. Λονδίνο: Abacus, 1973.
- Sennet, Richard. *The Craftsman*. Yale Univ Press, 2009.
- Steward, George R. *Names on the Land: A Historical Account of Place-Naming in the United States*. New York: Random House, 1945.
- Stewart, Brand. *Whole Earth Catalog, Access to Tools*. Φθινόπωρο 1968.
- Torres, Karla Sanchez. *Earthen Architecture, Tradition and Modernity: Local self-construction through building, Tradition and technological innovation, opportunities in Chiapas, Mexico*. Ερευνητική εργασία, University of Nova Gorica Graduate School.
- UNESCO/UIA. *CHARTER For Architectural Education*, revised edition 2017.
- Viale, Del Caria, και Guillembault. *΄68 Η Παγκόσμια Έκρηξη*. Μτφ. Αθηνά Κασάπη, Ομάδα Ελλήνων Φοιτητών Εξωτερικού, «Κομμούνα», Δεκέμβρης, 1984.
- Witold Rybczynski. *Paper Heroes: A Review of Appropriate Technology*. Garden City, N.Y.: Anchor Press, Doubleday, 1980.
- Έντυπα
- "Festival of American Folklife 1981", Washington: Smithsonian Institution.
- "Materiae Palimpsest", Marocco Pavillion, Biennale Βενετίας 2025.
- "My Home is Your Home", σ.15, Qatar Pavilion, Biennale Βενετίας 2025.
- "Using science, senses and experimentation to teach the importance of the construction cycle in universities: The amàco pedagogical project". *PLEA 2015*, Bologna, Italy.
- Guide Hero 4. Επιμ. ομάδα Boulouki.
- "Domaine de la Terre", plaque village terre, CRAterre.

Διαδικτυακές πηγές

Anthony, Schuman και Chris Barker. "The Architects' Resistance." 30 Νοεμβρίου 2018. <https://www.nowwhat-architexx.org/articles/2018/11/27/the-architects-resistance>.

Aouf, Rima Sabina. "Morocco rethinks earthen architecture in Venice pavilion." Dezeen, 22 Μαΐου 2025. <https://www.dezeen.com/2025/05/22/morocco-pavilion-venice-architecture-biennale-2025/>.

Bertagnin, Mauro. https://www.arch.tuc.gr/fileadmin/users_data/arch_tpl/news/20190506_bertagnin-shortCV.pdf.

Colectivo Terron. <https://www.colectivoterron.org/>

Dachverband Lehm e.V. "Historische Lehmbaufilme." Dachverband Lehm, Βαϊμάρη. <https://dachverband-lehm.de/bildung/historische-lehmbaufilme>.

Earth Architecture. <https://eartharchitecture.org/>.

Fox, Stephen. «Simone Swan, legendary adobe advocate and architectural patron, dies at 96», The Architect's Newspaper. <https://www.archpaper.com/2025/02/simone-swan-dies-96/>.

Guernieri, Marianna. Clay Storming is the new brain storming, domus. <https://www.domusweb.it/en/architecture/2019/09/23/-clay-storming-is-the-new-brain-storming-.html>.

IPHICO. <https://www.basehabitat.org/en/projects/iphiko/>.

Lehm ton Erde, Martin Rauch. <https://www.lehmtonerde.at/en/projects/project.php?PID=114>.

Rural Studio. Glass Chapel. <https://ruralstudio.org/project/glass-chapel/>.

Rural Studio. Mason's Bend Basketball Court. <https://ruralstudio.org/project/masons-bend-basketball-court/>.

Rural Studio. Sanders Dudley House. <https://ruralstudio.org/project/sanders-dudley-house/>.

Segmüller, Anja, επιμ. François Cointeraux: the Architect of the 'Agricultural Proletariat'. <https://drawingmatter.org/francois-cointeraux-the-architect-of-the-agricultural-proletariat/>.

The Domain of the Earth, Stones & Lands, <https://pierres-et-terres.org/patrimoines-villards/les-fougeres/le-domaine-de-la-terre/>

Uni-Terra. <https://www.uni-terra.org/about>.

Μακρή, Δανάη. "Γη, νερό, αέρας, χωρίς φωτιά: Χτίζοντας ένα κτίριο με ακατέργαστη γη", lifo. <https://www.lifo.gr/culture/design/gi-nero-aeras-horis-fotia-htizontas-ena-ktirio-me-akatergasti-gi>.

Βίντεο

Κατασκευή του Domain de la Terre. (short version) <https://pierres-et-terres.org/videos/vivelaterre/QueViveLaTerre3red.webm> (long version) <https://pierres-et-terres.org/videos/vivelaterre/QueViveLaTerre2cpl.webm>

Laufen Manifesto, educating designers. https://www.youtube.com/watch?v=TUxcwPLY_Ac&ab_channel=StudioAnnaHeringer.

Vidéo MudWorks Wall. <https://www.youtube.com/watch?v=6RafdnbH2bc>.

Claystorming <https://www.boisbuchet.org/workshop/clay-storming/#>

Εικονογράφηση

Adobe Alliance, 36(60)	IAAC, 118-119(152), 120(153), 102(132)
AJ Contributor 66(100), 67-68(101), 69(102)	Iwan Baan, 77(110), 78- 79(111)
Solar Adobe, Energy, Ecology & Earthen Architecture 37(61)	Jess Gugh, 103(139)
Alberto Lau, 55-56-57(93)	Julie K. Stone, 6(24)
Alice Agus, 72(104), 123(164)	Kassel University, 109(144)
Aneta Ribarska, 11(40)	Libroco.it, 60(95), 61(96)
Architectures de terre, ou l'avenir d'une tradition millenaire, Europe, Tiers Monde, Etats-Unis, 4(23), 5(23), 8(37), 13(42), 14(43), 20(47), 21(48), 22, 23(49), 40(63), 41(64-65), 42-43(66), 44(67), 45-46(68), 47(69)	Martina Orska, 74(106-107), 75(108)
ASOC, (201)	MOMA, 30(55)
Bâtir en terre - Du grain de sable à l'architecture, 1(8)	Natural Building Lab, 84(114), 85(115), 86(116), 87(117),
BC materials, 2(15), 50(80), 113-114(147), 115(148), 121(155)	Natural Materials Lab, 88-89(118), 109(147), 116(149), (179)
Boyd Norton, 35(60)	Nicola Graf και Martin Roesch, 101(131), 117(150-151)
Cointeraux, François Rural architecture, first notebook, 1793, 15(44), 16,17,18(45), 19(46)	Paul Oliver Vernacular Architecture Library; Oxford Brookes University Published by Oxford Brookes University, 7(29), 33 (58), 34(59), (128)
Collectivo Terron, 51(83)	Rare Books and Special Collections Library, The American University in Cairo, 26(51)
CRA-terre, 9(38)	Roz Payne Sixties Archive, 32(57)
Development Workshop Digital Archive/ Farokh Afshar/ Allan Cain/ John Norton, 62(97)	Schwerelos erdverbunden Gernot Minke, 63-64(98), 65(99)
Earth Architecture, 76(109)	Smithsonian Institution Archives 38,39(62)
Erden.at, 12(41)	Stefanie Hueber, 73(105)
Gernot Minke visual Art, 48(70)	Studio Bengana, 111(146)
Huntington Digital Library, 24(50)	Studio Boltshausen, 80(112), 81-82-83(113)
	Terrapia, 104(132)

Timothy Hursley 68(101), 70-71(103)

UNESCO / A. Wolf 10(39)

Whole Earth Catalogue, 31(56)

Wikimedia, 25(50)

ZRS, (191)

Αρχείο Adolfo Natalini, 58(94), 59(95)

Αρχείο Ομάδας ΠηλΟίκο, 93-94(121), 95-96(122), 97(123)

Εργαστήριο Βιοκλιματικού Σχεδιασμού και Φυσικής Δόμησης, 54(91), 90(119)

Ίδρυμα Κωνσταντίνου και Έμμας Δοξιάδη, 3(23), 28(52-53), 29(54)

Μουσείο Μπενάκη, 89(53)

Προσωπικό Αρχείο, (7), (16), 49(79), 52(88), 91-92(120), 99-100(129), 103(133), 104(140), 105(137), 107(142), 108(143), 110(145), 122(157), (161)

*ο πρώτος αριθμός αναφέρεται στην εικόνα, ενώ ο δεύτερος (εντός παρενθέσεως) στη σελίδα του βιβλίου.

*Οι Πίνακες 1(125), 2,3(158) και 4(162-163) δημιουργήθηκαν ύστερα από έρευνα της συγγραφέως.

Can you build me a house ?



**LACK OF SAND TOO MANY CEMENT EXPLOITATION OF PEOPLE NOT
RENEWABLE MATERIALS CONSUMING LAND OF THE FARMERS BUILDING
AND NOT RENOVATING GENTRIFICATION CONSUMING TOO MUCH FOS-
SIL ENERGY TOO MUCH TRANSPORT TOO MUCH HIERARCHY TOO MUCH
REAL ESTATE TOO MUCH PRIVATIZATION NOT ENOUGH PUBLIC VOICES**



Η άψητη γη υπήρξε ένα από τα πρώτα διαθέσιμα δομικά υλικά που χρησιμοποιήθηκε από διαφορετικούς πολιτισμούς σε διαφορετικά πλάτη του ιστορικού χρόνου και χώρου. Η παρούσα μελέτη εξετάζει την παρουσία, τον ρόλο και τις προοπτικές ενσωμάτωσης της ωμής γης στην επίσημη αρχιτεκτονική εκπαίδευση. Ανιχνεύονται οι κατά περιόδους, διαδικασίες αναβίωσης της χωμάτινης αρχιτεκτονικής που κατάφεραν να διατηρήσουν το υλικό ζωντανό, εξασφαλίζοντας την ιστορική του συνέχεια. Διερευνάται η κορύφωση του ενδιαφέροντος στην χρήση της άψητης γης, όπως αυτό εκφράστηκε στις δυτικές κοινωνίες μετά την ενεργειακή κρίση στα μέσα του 1970. Τα αιτήματα περί κοινωνικής και περιβαλλοντικής δικαιοσύνης που αναδύθηκαν εκείνη την εποχή, υπήρξαν άρρηκτα συνδεδεμένα με την ανακάλυψη λησμονημένων πολιτισμών, με την έκρηξη των οικολογικών κινημάτων και με όλους τους δραματισμούς που αμφισβήτησαν τη δομή της βιομηχανοποιημένης κοινωνίας. Παράλληλα, με αναζητήσεις στον διεθνή και στον ελλαδικό χώρο, επιχειρείται η παρουσίαση εκπαιδευτικών παραδειγμάτων που προέκυψαν από το ανανεωμένο ενδιαφέρον για το υλικό και έδωσαν προτεραιότητα στη μελέτη, στην εξέλιξη και στην ανάδειξη του, θέτοντας τα θεμέλια για τις σύγχρονες αναζητήσεις και θεωρήσεις. Κεντρικό ερευνητικό ερώτημα παραμένει, κατά πόσο η παρουσία της άψητης γης στην αρχιτεκτονική εκπαίδευση μπορεί να αποτελέσει ουσιαστικό εργαλείο επαναπροσδιορισμού της αρχιτεκτονικής γνώσης, ικανό να ανταποκριθεί στις μεταβαλλόμενες κοινωνικές, περιβαλλοντικές και παιδαγωγικές συνθήκες της σύγχρονης εποχής.