

# Τρισδιάστατη Μοντελοποίηση Αρχαίας Ελληνικής Ιδιωτικής Κατοικίας

Ιωάννης Σουργιάς<sup>1</sup>, Ιωσήφ Κοέν<sup>2</sup>, Αντώνιος Ξενάκης<sup>3</sup>,  
Ευθυμία Σαλπυγγίδου<sup>4</sup>, Νικόλαος Μπικιάρης<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Μαθητής Α Τάξης Λυκείου, Ελληνικό Κολλέγιο Θεσσαλονίκης  
hel-col@otenet.gr

<sup>2</sup> Μαθητής Α Τάξης Λυκείου, Ελληνικό Κολλέγιο Θεσσαλονίκης  
hel-col@otenet.gr

<sup>3</sup> Μαθητής Α Τάξης Λυκείου, Ελληνικό Κολλέγιο Θεσσαλονίκης  
hel-col@otenet.gr

<sup>4</sup> Μαθήτρια Α Τάξης Λυκείου, Ελληνικό Κολλέγιο Θεσσαλονίκης  
hel-col@otenet.gr

<sup>5</sup> Μαθητής Α Τάξης Λυκείου, Ελληνικό Κολλέγιο Θεσσαλονίκης  
hel-col@otenet.gr

**Κωνσταντίνος Παρασκευόπουλος**

Καθηγητής Πληροφορικής (ΠΕ19)

Ελληνικό Κολλέγιο Θεσσαλονίκης

diparaske@gmail.com

## Περίληψη

Το Google SketchUp είναι ένα πρόγραμμα δημιουργίας τρισδιάστατων μοντέλων. Είναι εύκολο στην εκμάθηση και γι' αυτό κατάλληλο για ανθρώπους με μικρή ή καθόλου εμπειρία στην τρισδιάστατη μοντελοποίηση. Οι μαθητές χρησιμοποίησαν το πρόγραμμα για να δημιουργήσουν ένα τρισδιάστατο μοντέλο μιας τυπικής αρχαίας ελληνικής ιδιωτικής κατοικίας. Συγκέντρωσαν και μελέτησαν πηγές με αναφορές στην αρχαία ελληνική κατοικία από βιβλία και από το διαδίκτυο. Μοντελοποίησαν το κτίριο, δημιουργώντας όλους τους κύριους χώρους όπως το αίθριο, τον ανδρώνα, τις κρεβατοκάμαρες, τις αποθήκες, την κουζίνα, καθώς και ένα εργαστήριο πήλινων αγγείων. Με σκοπό την πιστότερη αναπαράσταση της καθημερινής ζωής των αρχαίων ελλήνων, οι μαθητές μοντελοποίησαν και τοποθέτησαν στους χώρους της οικίας διάφορα αντικείμενα όπως ένα μαρμάρινο βωμό, ένα πηγάδι, ένα ποδοκίνητο τροχό αγγειοπλαστικής, έπιπλα και διάφορα αντικείμενα καθημερινής χρήσης όπως μαγειρικά σκεύη και αγγεία. Τέλος, επένδυσαν τους εσωτερικούς τοίχους με τοιχογραφίες ενώ τα δάπεδα με πέτρα και εντυπωσιακά ψηφιδωτά.

**Λέξεις κλειδιά:** αρχαία ελληνική ιδιωτική κατοικία, Google SketchUp, τρισδιάστατη μοντελοποίηση.

## 1. Εισαγωγή

Σκοπός της εργασίας ήταν η τρισδιάστατη μοντελοποίηση μιας αρχαίας ελληνικής ιδιωτικής κατοικίας και των διαφόρων αντικειμένων που σχετίζονται με αυτήν. Η μοντελοποίηση έγινε με τη βοήθεια υπολογιστή, χρησιμοποιώντας το σχεδιαστικό πρόγραμμα Google SketchUp. Η επιλογή του Google SketchUp βασίστηκε στην ευκολία εκμάθησης και χρήσης του προγράμματος, ακόμη και από αρχάριους χρήστες, με μικρή ή καθόλου εμπειρία στον τομέα της σχεδίασης με τη βοήθεια υπολογιστή (CAD). Επιπλέον η δωρεάν άδεια εγκατάστασης και χρήσης του λογισμικού, για την βασική του έκδοση, επιτάχυνε τη διαδικασία της μοντελοποίησης αφού μπόρεσαν οι μαθητές να εργαστούν και στους οικιακούς τους υπολογιστές. Εκτός από το Google SketchUp ένα άλλο πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Gimp, μια πολύ ισχυρή εφαρμογή ελεύθερου λογισμικού αντίστοιχη του Photoshop η οποία όμως προσφέρεται για χρήση δωρεάν. Η εφαρμογή του Gimp χρησιμοποιήθηκε για τη

δημιουργία και επεξεργασία φωτογραφιών από υλικά (πλακόστρωτα, ξύλα, τοίχους κλπ), οι οποίες στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν σαν υφές (Textures) σε διάφορες επιφάνειες του κυρίως μοντέλου αλλά και αντικειμένων.

## **2. Συγκέντρωση πηγών σχετικά με την αρχαία ελληνική κατοικία**

Πριν να ξεκινήσει η μοντελοποίηση της κατοικίας, η σχεδιαστική ομάδα αναζήτησε κατάλληλη βιβλιογραφία, για να αντλήσει πληροφορίες σχετικά με τη δομή, τη λειτουργία, και τους χώρους μιας αρχαίας ελληνική ιδιωτικής κατοικίας. Πηγές άντλησης πληροφοριών για την ομάδα αποτέλεσαν περιγραφές για τις συνοικίες της Δήλου, της Πριήνης, της Ολύνθου, αλλά και της Πέλλας που έχουν έρθει στο φως, των οποίων οι οικίες καλύπτουν μία μεγάλη χρονικά περίοδο, έχοντας ως βασικό δομικό τους στοιχείο το αίθριο, την ανοικτή δηλαδή εσωτερική αυλή γύρω από την οποία αναπτύσσεται το σπίτι. Ενδιαφέρουσες πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο ζωής των αρχαίων ελλήνων αντλήθηκαν από την αρχαία γραμματεία, από περιστασιακές αναφορές των συγγραφέων της εποχής στην ιδιωτική ζωή και στις κατοικίες. Σε μία αρχαία ελληνική κατοικία υπήρχαν καθημερινά δωμάτια, κρεβατοκάμαρες, αποθήκες, δωμάτιο για το μαγείρεμα, ίσως κάποιο μαγαζί με δική του είσοδο από το δρόμο, αλλά και γυμναστήρια και μπάνια σε σπίτια βέβαια πολυτελή τα οποία αναφέρουν οι αρχαίοι συγγραφείς. Γενικά ο προσανατολισμός του σπιτιού ήταν με πρόσωπο προς το νότο, μία πρακτική που περιγράφεται από τον Ξενοφώντα και τον Αριστοτέλη, γεγονός που έδινε τη δυνατότητα στην αυλή, τα βόρεια δωμάτια και τον επάνω όροφο να εκμεταλλεύονται το μέγιστο του φυσικού φωτός το χειμώνα και να αποφεύγουν τον πολύ ήλιο το καλοκαίρι, όταν ο αυτός βρίσκεται πολύ ψηλά. Το αρχαίο ελληνικό σπίτι ήταν κατ' εξοχήν εσωστρεφές, με κάθε δυνατότητα πολυτέλειας να εξαντλείται στο εσωτερικό, ενώ το εξωτερικό παραμένει απλό και ακόσμητο με μικρά μόνο ανοίγματα για το φωτισμό. Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα τα σπίτια των πλουσίων να μην διαφέρουν εξωτερικά από τα σπίτια των απλών αστών. Αυτή η τάση εσωστρέφειας σύμφωνα με γραπτές πηγές της εποχής, οφείλεται κατά κύριο λόγο στην τότε δομή της ελληνικής οικογένειας, στην κοινωνική θέση της γυναίκας και στην επιθυμία του άνδρα για απόλαυση της ιδιωτικής ζωής.

### **2.1. Το Αίθριο**

Το Αίθριο αποτελούσε το κέντρο της ζωής της οικογένειας, λειτουργώντας ως βασική πηγή αερισμού και φωτισμού της οικίας και ήταν διαμορφωμένο έτσι ώστε να διαθέτει δωμάτια και στις τρεις και σπανιότερα και στις τέσσερις πλευρές του. Η εσωτερική αυλή δεν διέθετε κήπο, και συνήθως είχε κάλυψη από ανθεκτικά και σχετικά φτηνά υλικά συνήθως βότσαλα, ή τσιμέντο (υλικό χαρακτηριστικό στα σπίτια της Πριήνης) ή ακόμα ψηφιδωτά χαρακτηριστικό στα καλύτερα σπίτια της Δήλου. Μέσα στην αυλή υπήρχε συχνά το πηγάδι και πάντοτε ο βωμός για την τέλεση της οικιακής λατρείας, ενώ εκεί πραγματοποιούνταν και διάφορες οικιακές εργασίες. Σε μία ή περισσότερες πλευρές της αυλής αναπτύσσονταν σκεπαστός διάδρομος με κολόνες ο οποίος χρησίμευε ως μέσον επικοινωνίας ανάμεσα στα δωμάτια παρέχοντας φυσικό φως, αέρα και προστασία από τη βροχή. Σε κάποιες περιπτώσεις συνήθως στα σπίτια των πλουσίων ο σκεπαστός διάδρομος συναντάται και στις τέσσερις πλευρές της αυλής σχηματίζοντας πλήρες περιστύλιο. Στα σπίτια κυρίως της Ολύνθου, της Πέλλας αλλά και της Μακεδονίας γενικότερα ο τύπος των σπιτιών με παστάδα ήταν πολύ συνήθης και αγαπητός. Παστάδα ονομαζόταν ο βόρειος σκεπαστός διάδρομος με κολόνες που συνήθως ήταν και ο μοναδικός. Πίσω από το διάδρομο αυτό βρίσκονταν τα καθημερινά δωμάτια του σπιτιού, ενώ οι ανδρώνες τοποθετούνταν στα δεξιά ή στ' αριστερά της αυλής. Το εμβαδόν των οικιών με παστάδα κυμαίνονταν γύρω στα 400τ.μ. Η διακόσμησή τους δεν ήταν τόσο πολυτελής όσο αυτών με περιστύλια, γι' αυτό θεωρούμε ότι τα σπίτια αυτά ανήκαν στη μεσαία τάξη. Η παστάδα καταλάμβανε όλο το πλάτος του σπιτιού, χωριζόταν από την αυλή με κίονες ή πεσσούς και καθώς είχε προσανατολισμό προς το νότο και ήταν προστατευμένη από τους ανέμους, δημιουργούσε ένα θαυμάσιο χώρο για χειμώνα και καλοκαίρι. Ο Ξενοφών αναφέρει χαρακτηριστικά:

*«εν ταις προς μεσημβρίαν βλέπούσαις οικίαις του μεν χειμώνος ο ήλιος εις τας παστάδας υπολάμπει, του δε θέρους υπέρ ημών αυτών και των στεγών πορευόμενος σκιάν παρέχει»*

## 2.2. Ο Ανδρώνας

Ο Ανδρώνας ήταν ένα δωμάτιο με κλίνες όπου λάμβαναν μέρος τα συμπόσια του σπιτιού. Οικίες με Ανδρώνα βρέθηκαν σε διάφορες αρχαίες ελληνικές πόλεις. Το συμπόσιο ήταν μια ιδιαίτερα αγαπητή αρχαιοελληνική μορφή διασκέδασης κατά την οποία οι άνδρες συνήθιζαν να τρώνε ανακεκλιμένοι, και να επιδίδονται σε οινοποσία, συχνά με την παρουσία εταίρων. Ο χώρος προοριζόταν για αποκλειστική χρήση από τους άνδρες ιδιοκτήτες των οικιών αλλά και από τους καλεσμένους τους, ενώ η είσοδος του βρισκόταν στην πλευρά της αυλής εξασφαλίζοντας πλήρη απομόνωση στους συμμετέχοντες. Σημαντικές πληροφορίες για τους Ανδρώνες παίρνουμε από τα λείψανα των οικιών της Ολύμπου όπου ο συνήθης Ανδρώνας ήταν σχεδόν τετράγωνος, είχε εμβαδόν 25 τ.μ., ενώ διέθετε υπερυψωμένο δάπεδο κατά μήκος των τεσσάρων τοίχων του το οποίο χρησίμευε ως βάση για τα ανάκλιτρα (συνήθως επτά). Αυτό το συγκεκριμένο δωμάτιο ήταν ίσως το πιο πολυτελές από όλα τα δωμάτια της οικίας. Σε πολλούς Ανδρώνες ανακαλύφθηκαν μωσαϊκά, αλλά και πλούσια διακόσμηση στους τοίχους, ενώ από τις αρχαίες παραστάσεις βλέπουμε πως στο χώρο υπήρχαν και πολλά διακοσμητικά σκεύη. Το δάπεδο διακοσμούταν συνήθως με ψηφιδωτά διαφόρων σχεδίων, συνήθως με ποικίλα διακοσμητικά μοτίβα και πιο σπάνια με σύνθετες παραστάσεις και μορφές, ενώ οι τοίχοι έφεραν ζωγραφική διακόσμηση με πολύχρωμα κονιάματα.

## 2.3. Ο Οίκος και η Κουζίνα

Στην αρχαία ελληνική κατοικία, το δωμάτιο που χρησιμοποιούνταν για την καθημερινή διαβίωση της οικογένειας ονομαζόταν Οίκος. Ο Οίκος ήταν συνήθως ένα από τα δωμάτια του ισόγειου που ανοίγονταν προς την αυλή στη βόρεια πλευρά της. Είχε σκληρό πήλινο δάπεδο ενώ στο κέντρο συχνά διέθετε εστία γύρω από την οποία μαζεύονταν η οικογένεια.

Για το μαγείρεμα του φαγητού πολύ συχνά υπήρχε ξεχωριστό δωμάτιο, με κυρίαρχο στοιχείο την εστία. Σε περιπτώσεις που δεν υπήρχε ξεχωριστή κουζίνα, χρησιμοποιούνταν φορητά μαγκάλια τα οποία μπορούσαν να τοποθετηθούν παντού γι' αυτό το σκοπό. Σε αρκετές αρχαίες κατοικίες βρέθηκαν υπολείμματα εστιών, με μεγάλες πλάκες ασβεστόλιθου, με σχήμα τετράγωνο ή ελαφρώς στενόμακρο, όπου άναβε η φωτιά. Τα δωμάτια αυτά ήταν απλά, με δάπεδο από πατημένο χώμα (σε πολλές περιπτώσεις πήλινο) και τοίχους χωρίς επίχρυσμα. Ο καπνός από το δωμάτιο έφευγε προφανώς μέσα από μία καπνοδόκη ή κάπνη.

## 2.4. Ο Δεύτερος όροφος ο Γυναικωνίτης και τα καθημερινά δωμάτια

Η παρουσία δευτέρου ορόφου στις οικίες της κλασικής εποχής μαρτυρείται από τα κείμενα και τα αρχαιολογικά λείψανα. Στη Δήλο ο δεύτερος όροφος κάλυπτε συνήθως όλες τις πτέρυγες, ενώ στην αρχαία Όλυμπο δεν είναι βέβαιο εάν ο δεύτερος όροφος κάλυπτε μία ή περισσότερες πτέρυγες της οικίας. Σύμφωνα με μαρτυρίες στην Οικία του Διονύσου από την Πέλλα και στην οικία της Αρπαγής της Ελένης, ο δεύτερος όροφος κάλυπτε μόνο τη βόρεια πτέρυγα της οικίας. Η διόδος προς τον επάνω όροφο γινόταν μέσω της αυλής, με αστέγαστες ξύλινες ή και με εσωτερικές προστατευόμενες σκάλες.

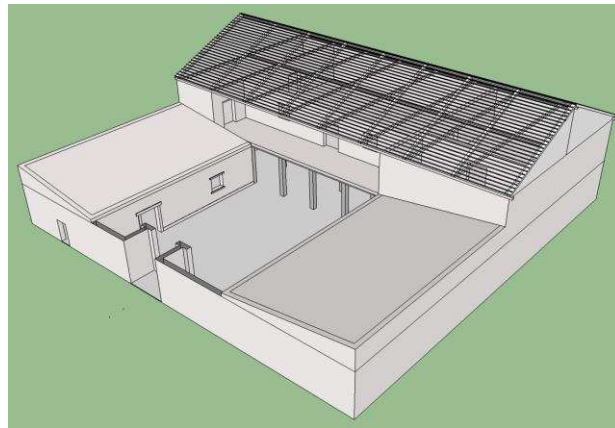
Η διαμόρφωση των χώρων της αρχαίας ελληνικής κατοικίας σίγουρα επηρεάστηκε από τον σαφή διαχωρισμό των ρόλων μεταξύ ανδρών και γυναικών. Στις πηγές συχνά αναφέρεται η λέξη γυναικωνίτης για τα σπίτια της Αθήνας του 5ου και 4ου αιώνα. Στους χώρους του γυναικωνίτη που ήταν αρκετά μακριά από την είσοδο, οι γυναίκες περιορίζονταν, ύφαιναν, έγνεθαν, φρόντιζαν τα παιδιά και καμιά φορά κοιμόντουσαν μακριά από τους άνδρες τους. Αν και για τη θέση του γυναικωνίτη μόνο εικασίες μπορούν να γίνουν, το σίγουρο είναι ότι ο χώρος αυτός βρισκόταν αρκετά μακριά από την είσοδο, διέθετε ασφαλή πόρτα, ενώ ταυτόχρονα έδινε τη δυνατότητα άμεσης εποπτείας του νοικοκυριού.

Τα δωμάτια καθημερινής δραστηριότητας ή αλλιώς τα διαιτητήρια ήταν ένα άλλο ξεχωριστό αλλά όχι απομονωμένο τμήμα της οικίας. Από αναφορές του Ξενοφώντα γνωρίζουμε ότι ήταν χώροι δροσεροί το καλοκαίρι και ζεστοί το χειμώνα, επομένως εικάζεται ότι ήταν στη βόρεια πλευρά του σπιτιού που έβλεπαν στην αυλή. Ο αριθμός και ο χαρακτήρας και η ακριβής χρήση των δωματίων αυτών ποικίλλει από σπίτι σε σπίτι. Τα καθημερινά δωμάτια είχαν τοίχους

επιχρισμένους με κονίαμα, συχνά διακοσμημένοι, ενώ σπάνια διέθεταν τιμεντένια δάπεδα και μικρούς προθαλάμους.

### 3. Η μοντελοποίηση της οικίας

Πριν ξεκινήσει η διαδικασία της μοντελοποίησης αποφασίστηκε ότι το μοντέλο θα αναπαριστούσε μία οικία με Παστάδα, εμβαδού 400 τ.μ. και δεύτερο όροφο ο οποίος θα κάλυπτε μόνο τη βόρεια πτέρυγα της οικίας. Σχεδιάστηκε λοιπόν μία ορθογώνια κάτοψη στο Google SketchUp κάθε πλευρά της οποίας είχε μήκος 20μ.. Στη συνέχεια, δημιουργήθηκαν όλοι οι εσωτερικοί χώροι του ισογείου, χρησιμοποιώντας τα εργαλεία Line και Rectangle, ενώ με το εργαλείο Push/Pull υψώθηκαν οι τοίχοι προσθέτοντας στο σχέδιο την απαραίτητη τρίτη διάσταση. Έπειτα δημιουργήθηκε ξεχωριστό στρώμα (Layer) και μέσα σε αυτό σχεδιάστηκε ο δεύτερος όροφος, και το πλαίσιο της σκεπής όπως φαίνεται στην Εικόνα 1



*Εικόνα 1: Το μοντέλο της οικίας σε αρχικό στάδιο κατασκευής*

Επόμενο βήμα στη μοντελοποίηση ήταν η κατασκευή μοντέλων για την αναπαράσταση των κουφωμάτων, της αυλόπορτας της σκάλας που οδηγεί στο δεύτερο όροφο, καθώς και των κάγκελων του μπαλκονιού επίσης κατασκευάστηκε ένα στέγαστρο για καυσόξυλα. Όλα τα παραπάνω αντικείμενα αφού μοντελοποιήθηκαν και πριν να τοποθετηθούν στις θέσεις τους, επενδύθηκαν με υφές ξύλου δρυ για τις κολόνες και τις κάσες των κουφωμάτων, φλαμουριάς για τις πόρτες και τα παράθυρα, κέδρου για τις σκάλες, και καρυδιάς για το πλαίσιο της οροφής και τα πατώματα του δευτέρου ορόφου. Η χρήση διαφορετικών υφών ξύλου για διαφορετικές επιφάνειες δεν έγινε τυχαία αφού γνωρίζουμε από αρχαίους συγγραφείς όπως το Θεόφραστο, τον Πλίνιο και τον Βιτρούβιο ότι οι αρχαίοι γνώριζαν πολύ καλά τις ιδιαιτερότητες του κάθε ξύλου ως προς την σκληρότητα, τη διάρκεια ζωής, την αντίσταση στην κάμψη και τη θλίψη αλλά και την υγροσκοπικότητα δηλαδή την αντίδρασή τους όταν είναι εκτεθειμένα στην υγρασία και την ξηρασία. Εκτός από τα παραπάνω ξύλινα αντικείμενα κατασκευάστηκε επίσης ένας μαρμαρίνος βωμός αλλά και ένα πηγάδι. Τα μοντέλα αυτών των αντικειμένων φαίνονται στην Εικόνα 2.



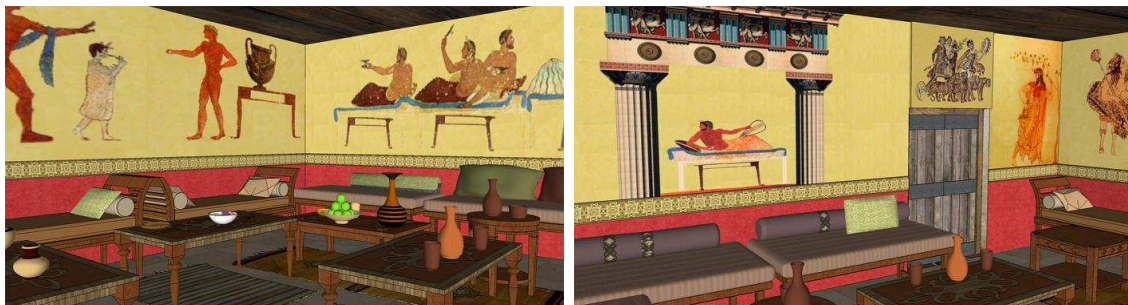
*Εικόνα 2: Διάφορα ξύλινα και πέτρινα αντικείμενα από τους εξωτερικούς χώρους*

Τα σπίτια των αρχαίων ελλήνων ήταν κατασκευασμένα από πέτρα και συνδετικό πηλόχωμα ενώ οι επιφάνειες των τοίχων καλύπτονταν από λευκό ή χρωματιστό ασβεστοκονίαμα. Στο μοντέλο του σπιτιού αποφασίστηκε η υφή που θα κάλυπτε τους τοίχους να αναπαριστά ασβεστοκονίαμα στο χρώμα της ώχρας, ενώ στο κάτω μέρος του τοίχου αφέθηκε ακάλυπτη μια λωρίδα πέτρας προς αποφυγή υγρασίας. Οι εξωτερικοί χώροι της αυλής επενδύθηκαν με υφή πέτρας η οποία όπως και οι προηγούμενες κατασκευάστηκε στο Gimp και εισήχθηκε στο SketchUp. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στην επικάλυψη των εσωτερικών τοιχωμάτων του Ανδρώνα αφού ήταν ένα από τα πιο προσεγμένα δωμάτια. Εδώ χρησιμοποιήθηκαν για επικάλυψη αυθεντικές εικόνες κατάλληλα επεξεργασμένες στο Gimp οι οποίες αναπαριστούν το θεό Διόνυσο και σκηνές οινοποσίας από συμπόσια.

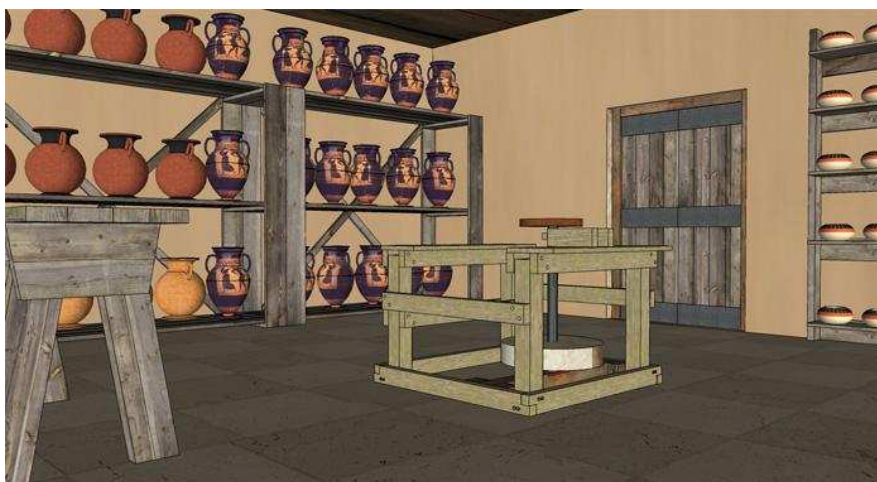
Για την επίπλωση του εσωτερικού της οικίας κατασκευάστηκαν διάφορα έπιπλα εμπνευσμένα από αναπαραστάσεις σκηνών καθημερινής ζωής που βρέθηκαν επάνω σε αγγεία και τοιχογραφίες. Μοντελοποιήθηκαν επίσης διάφορα σκεύη, αγγεία, βαρέλια, πιθάρια, σακιά, και αμφορείς. Στην Εικόνα 3 φαίνονται μερικά από τα αντικείμενα αυτά. Για το εργαστήριο αγγειοπλαστικής κατασκευάστηκε το μοντέλο ενός ξύλινου ποδοκινήτου μηχανήματος κατασκευής πήλινων αγγείων ενώ για την κουζίνα μοντελοποιήθηκε ένας φούρνος με ξύλα. Μετά την ολοκλήρωση της μοντελοποίησης των παραπάνω αντικειμένων, από τα μέλη της ομάδας, συγκεντρώθηκαν όλα σε έναν υπολογιστή του σχολικού εργαστηρίου πληροφορικής και πήραν την τελική τους θέση στο μοντέλο της οικίας. Στις Εικόνες 4 έως 7 διακρίνονται απόψεις από διάφορους χώρους της οικίας. Το ολοκληρωμένο μοντέλο της κατοικίας σίγουρο αποζημίωσε αφού ήταν πολύ εντυπωσιακό, όπως φαίνεται στην Εικόνα 8.



*Εικόνα 3: Διάφορα καθημερινά αντικείμενα αρχαίου ελληνικού νοικοκυριού*



*Εικόνα 4: Δύο απόψεις του Ανδρώνα διακρίνονται οι κλίνες, τα διάφορα σκεύη και τοιχογραφίες με αναπαραστάσεις από συμπόσια.*



*Εικόνα 5: Άποψη από το εργαστήριο κεραμικών της οικίας. Στο μέσο του χώρου διακρίνεται το ξύλινο μηχάνημα αγγειοπλαστικής.*



*Εικόνα 6: Η Κουζίνα της οικίας. Διακρίνεται ο πέτρινος φούρνος, κεραμικά σκεύη, πάγκος, τραπέζι και καρέκλες καθώς και είσοδος σε μια μικρή αποθήκη.*



*Εικόνα 7: Άποψη του Αίθριου της Οικίας από το μπαλκόνι του δευτέρου ορόφου. Διακρίνεται ο βωμός, το πηγάδι, τα καυσόξυλα καθώς και η εσωτερική πλευρά της κεντρικής πόρτας με την αμπάρα*



Εικόνα 8: Άποψη της κατοικίας από τη νότιο-ανατολική πλευρά της.

### **Βιβλιογραφία**

1. Αθανασίου Φ., Πρωτοψάλτη Σ., "Αρχαία Όλυνθος: η αρχαιολογική έρευνα και οι εργασίες αποκατάστασης και ανάδειξης του χώρου", Αρχαιολογία 67 (1993).
2. Ελευθέριος Σαρίδης, "Το αρχαίο ελληνικό έπιπλο", Αρχαιολογία 2 (1982)
3. Ζωή Τριανταφυλλίδη, "Το σπίτι στον ελληνικό χώρο", Αρχαιολογία 2 (1982)
4. Μαρία Σιγανίδου, "Η ιδιωτική κατοικία στην αρχαία Πέλλα", Αρχαιολογία 2 (1982)
5. Άννα Λαμπράκη, "Πως έχτιζαν οι αρχαίοι", Αρχαιολογία 9 (1983)
6. Marie-Christine Hellmann, "Η αρχαιολογία της ελληνικής κατοικίας", χθες και σήμερα, Αρχαιολογία 114 (2010)
7. Monika Trümper, "Η κατοικία στην υστεροελληνιστική Δήλο", Αρχαιολογία 114 (2010)
8. Ulrike Wulf-Rheidt, "Οι ελληνιστικές και ρωμαϊκές οικίες της Περγάμου", Αρχαιολογία 114 (2010)
9. Jamie Sewell, "Το αρχαίο ελληνικό σπίτι και η προσαρμογή του από τους Ρωμαίους", Αρχαιολογία 114 (2010)
10. Paolo Bonini, "Παράδοση και καινοτομία στις οικίες της ρωμαϊκής Αθήνας", Αρχαιολογία 114 (2010)
11. Chris, Grover, Google SketchUp: The Missing Manual. O'Reilly Media, Inc, USA, (2009).
12. A. Chopra, Google SketchUp for Dummies, John Wiley and Sons Ltd, (2007).
13. <http://sketchup.google.com/intl/en/training/> Εθπαηδεπηηθό πηηθό γηα ηελ εηηκάζεξε ηηπ GoogleSketchUp