

Ιόνιο Πανεπιστήμιο
Τμήμα Αρχιτεκτονικής, Βιβλιοθηκονομίας και Μουσειολογίας

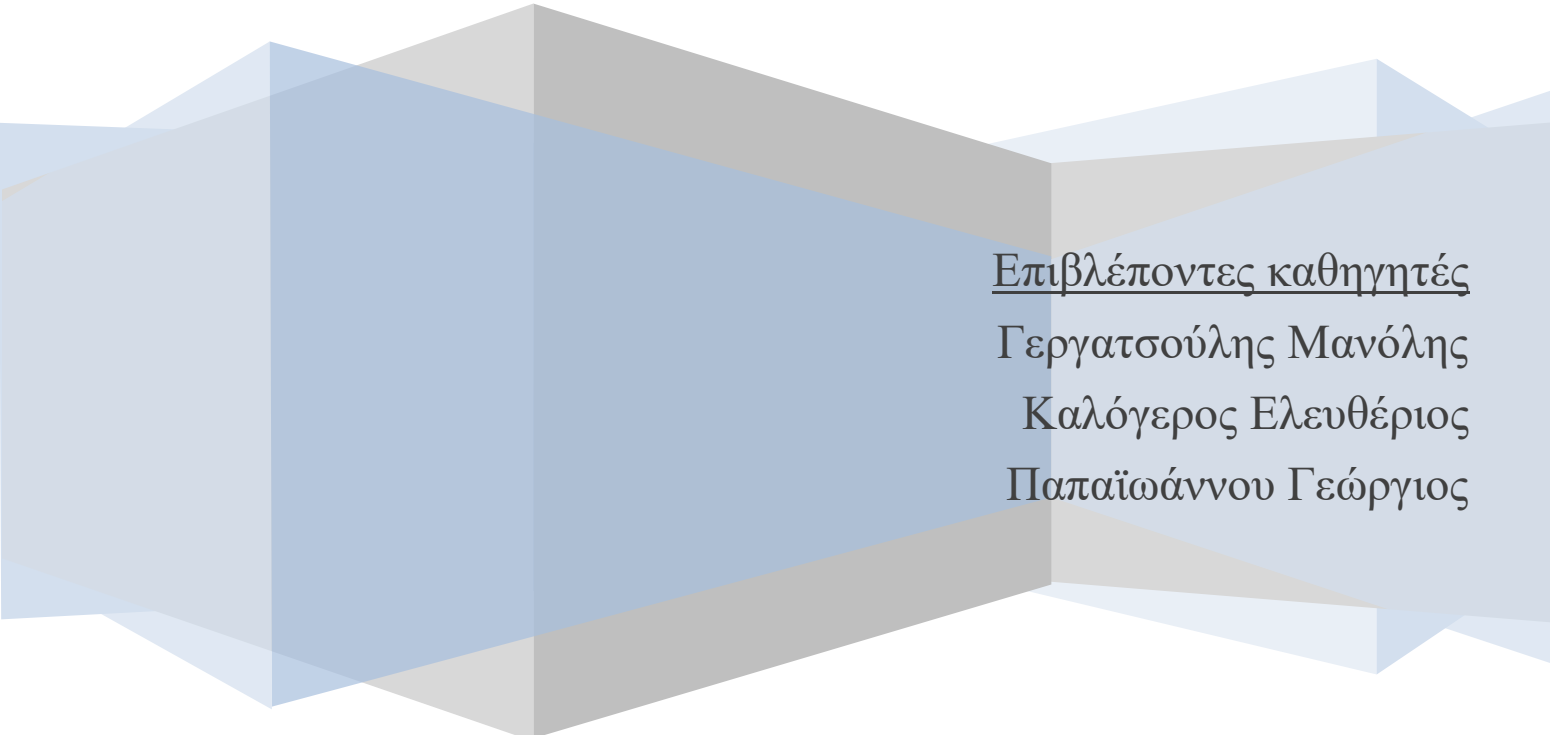
Πτυχιακή Εργασία με θέμα:

Περιγραφή αρχιτεκτονικών καταλοίπων σε αρχαιολογικούς χώρους με το εννοιολογικό μοντέλο CIDOC CRM και τις επεκτάσεις του

Μελέτη περίπτωσης του αρχαιολογικού χώρου
Fuwairit του Qatar

Μπισμπικόπουλος Ιωάννης [B2017077]

Τσιούπρου Αικατερίνη [B2017092]



Επιβλέποντες καθηγητές
Γεργατσούλης Μανόλης
Καλόγερος Ελευθέριος
Παπαϊωάννου Γεώργιος

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	5
1.1. Η Επιστήμη της Αρχαιολογίας	5
1.2 Αρχαιολογία και κτήρια: ανακάλυψη και καταγραφή	6
1.3 Το μοντέλο CIDOC Conceptual Reference Model (CRM).....	8
1.3.1 Πεδίο Εφαρμογής CIDOC CRM	9
1.3.2 Ιδιότητες CIDOC CRM.....	9
1.3.3 Ποσοδείκτες ιδιοτήτων.....	10
1.3.4 Λεξιλόγιο Όρων και Ορισμών	11
1.3.5 Ιεραρχία Κλάσεων και Ιδιοτήτων	16
1.3.6 Επεκτάσεις CIDOC CRM	27
1.4 Η επέκταση CRMba.....	28
1.4.1 Οι Στόχοι της Επέκτασης CRMba	28
1.4.2. Η Δημιουργία της Επέκτασης.....	29
1.4.3 Ονομασία Κλάσεων και Ιδιοτήτων	29
1.4.4 Ιεραρχία Κλάσεων και Ιδιοτήτων	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ORIGINS OF DOHA AND QATAR PROJECT	32
2.1: Τι είναι το Origins of Doha and Qatar Project	32
2.2 Επέκταση προγράμματος	33
2.3 Σχετικά με το Fuwairit	33
2.4 Καταγραφή Κτηρίων.....	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΚΤΗΡΙΩΝ	38
3.1 Μεθοδολογία κωδικοποίησης του μοντέλου.....	38
3.2 Βασική δομή μοντέλου.....	39
3.3 Περιγραφή και σχολιασμός κτηρίων με τη χρήση του μοντέλου.....	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΥΖΗΤΗΣΗ	64
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	65
ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΩΝ	66
ΠΙΝΑΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΣΤΥΛ ΤΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ	67
ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΩΝ ΤΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ	69
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	70
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	72

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το θέμα με το οποίο επιλέξαμε να ασχοληθούμε στην πτυχιακή εργασία συνιστά από μόνο του μια πρόκληση καθώς πρόκειται για το «πάντρεμα» δύο φαινομενικά ξένων μεταξύ τους επιστημών, της Αρχαιολογίας και της Πληροφορικής. Δύο επιστήμες τόσο διαφορετικές κι όμως βρέθηκε το σημείο εκείνο που τις ενώνει, κι αυτό δεν είναι άλλο από την περιγραφή αρχαιολογικών κτηρίων μέσω της οντολογίας CIDOC CRM και των επεκτάσεών του. Χωρίς να παρεμβαίνει η μία επιστήμη στην άλλη και χωρίς καμία από τις δύο τους να χάνει την αξία της δίπλα στην άλλη, κούμπωσαν και συμπορεύθηκαν μαζί όπως ακριβώς συνέβη και με την συνεργασία που οι δύο γράφοντες φέραμε εις πέρας.

Η αφορμή για το όλο εγχείρημα δόθηκε όταν θελήσαμε από κοινού να ασχοληθούμε με τον τομέα της Πληροφορικής και του ψηφιακού αντικειμένου. Το θέμα ολοκληρώθηκε όταν σαν από μηχανής Θεός βρέθηκε μπροστά μας η Αρχαιολογία και ήρθαμε σε επαφή με μια ανασκαφή. Την τελική απόφαση για το θέμα την πήραμε όταν ένας από τους καθηγητές μας μίλησε για ένα πρόγραμμα που συμμετείχε και έτσι αρπάξαμε την ευκαιρία να ασχοληθούν περαιτέρω με αυτό και ως τελικό αποτέλεσμα να δημιουργήσουμε ένα μοντέλο που βασιζόμενο στην οντολογία CIDOC CRM και των επεκτάσεων της θα περιγράφει κωδικοποιημένες πληροφορίες για αρχαιολογικά κτήρια.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τον ακαδημαϊκούς δασκάλους και επόπτες της εργασίας μας κ. Γεργατσούλη Μανόλη και τον κ. Παπαϊωάννου Γιώργο, για όλες τις γνώσεις που αποκτήσαμε κοντά τους, για τις χρήσιμες πολύτιμες παρεμβάσεις τους και τον χρόνο που διέθεσαν για να είναι κοντά μας. Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον κ. Λευτέρη Καλόγερο, για την βοήθεια που μας πρόσφερε όσον αφορά τα προγράμματα που χρησιμοποιήσαμε για να δημιουργήσουμε την βιβλιογραφία και τους γράφους που ακολουθούν αλλά και γιατί μέσω των μαθημάτων του κατανοήσαμε και μάθαμε να εφαρμόζουμε την οντολογία CIDOC CRM.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι η περιγραφή αρχιτεκτονικών καταλοίπων σε αρχαιολογικούς χώρους (αρχαιολογικά κτήρια) μέσω ενός μοντέλου που δημιουργήσαμε βασιζόμενοι στην οντολογία CIDOC CRM και της επέκτασής της CRMba. Στο παρόν κείμενο μελετάμε συγκεκριμένα τα αρχαιολογικά κτήρια που βρέθηκαν στον αρχαιολογικό χώρο του χωριού Fuwairit στη περιοχή του Qatar.

Στόχος της έρευνας που προηγήθηκε αλλά και της εργασίας αυτής είναι να προσφέρουμε στους αρχαιολόγους ένα εργαλείο που θα τους βοηθήσει να καταγράψουν τα ευρήματα τους κατά τις ανασκαφές με εύκολο και γρήγορο τρόπο σε μία ηλεκτρονική βάση δεδομένων. Μια τέτοια καινοτομία θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη στους ίδιους τους αρχαιολόγους, γιατί το υλικό καταγραφής θα αποθηκεύεται απευθείας σε ηλεκτρονική μορφή και δεν κινδυνεύει να χαθεί ή να καταστραφεί. Με αυτό τον τρόπο, ο αρχαιολόγος θα έχει οποιαδήποτε πληροφορία χρειάζεται μαζί του είτε για τεκμηρίωση είτε για μελέτη ή για ενδεχόμενη χρήση της πληροφορίας για το στήσιμο κάποιας έκθεσης. Ακόμη, μια βάση δεδομένων που στηρίζεται στο μοντέλο που θα εξηγήσουμε παρακάτω είναι ο ιδανικός τρόπος να οργανώσει ένα μουσείο τις συλλογές του και τον μεγάλο όγκο πληροφοριών που εκείνες διαθέτουν. Εξυπηρετεί, επίσης, τη διαλειτουργικότητα μεταξύ των αρχαιολόγων τόσο στο χώρο της Ελλάδας όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο, διότι διευκολύνει τη διαχείριση και την ανταλλαγή πληροφοριών πολιτιστικής κληρονομιάς.

Η ανάπτυξη του θέματος γίνεται στο κυρίως μέρος της εργασίας, το οποίο αποτελείται από 3 μεγάλα κεφάλαια και το καθένα διαθέτει τα υποκεφάλαιά του. Στο κεφάλαιο 1 «Βιβλιογραφική Επισκόπηση και Σχετική Έρευνα» εξηγούμε τι είναι η επιστήμη της αρχαιολογίας και πώς σχετίζεται με τα κτήρια. Στο τρίτο του υποκεφάλαιο παρουσιάζουμε το μοντέλο του CIDOC CRM και μία από τις επεκτάσεις τους, την επέκταση CRMba. Παραθέτουμε το πεδίο στο οποίο εφαρμόζεται το μοντέλο, τη δομή που αυτό έχει καθώς και το ειδικό λεξιλόγιο που διαθέτει. Στο κεφάλαιο 2 «Origins of Doha and Qatar Project» παρουσιάζουμε το αρχαιολογικό πρόγραμμα, στο οποίο βασίστηκε η μελέτη περίπτωσης των αρχαιολογικών κτηρίων. Επίσης, αναφέρουμε λίγα λόγια για την ιστορία της ευρύτερης περιοχής. Τέλος, στο κεφάλαιο 3 «Μοντέλο Περιγραφής Κτηρίων» παρουσιάζουμε το μοντέλο το οποίο δημιουργήσαμε καθώς και τα παραδείγματα κτηρίων στα οποία το εφαρμόσαμε. Η έρευνα μας βασίστηκε στο διαθέσιμο υλικό από τις ανασκαφές που έγιναν στον αρχαιολογικό χώρο του Fuwairit, στα εγχειρίδια της οντολογίας του CIDOC CRM και των επεκτάσεων της, καθώς και σε προσωπική βιβλιογραφική έρευνα όσον αφορά την επιστήμη της αρχαιολογίας γενικότερα.

Το μοντέλο εφαρμόστηκε σε 6 από τα 25 καταγεγραμμένα κτήρια επειδή πολλές από τις πληροφορίες των κτηρίων δεν παρουσίαζαν ιδιαίτερες διαφορές. Δεν διαθέτει πολλές λεπτομέρειες όσον αφορά τη διακόσμηση των κτηρίων επειδή θέλαμε να δημιουργήσουμε ένα απλό, ευκατανόητο και εύχρηστο μοντέλο που θα έχετε τις βάσεις για την ψηφιακή καταγραφή των ευρημάτων από τους αρχαιολόγους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

1.1. Η Επιστήμη της Αρχαιολογίας

Η αρχαιολογία ορίζεται ως η επιστήμη που ασχολείται με τη μελέτη και την έρευνα του παρελθόντος και των ανθρώπινων κοινωνιών και πολιτισμών. Βασίζεται σε πολλές διαφορετικές πηγές, ώστε να κατανοηθεί επαρκώς το γενικό πλαίσιο από το οποίο προέρχονται τα εκάστοτε ευρήματα που έρχονται στο φως. Η δουλειά των αρχαιολόγων περιγράφεται εκτενώς στον Ν. 3028/2002. Στόχος των αρχαιολόγων, λόγω της μελέτης και της έρευνας τους, είναι να συγκεντρώσουν ποικιλία πληροφοριών και να αποκομίσουν όσο το δυνατόν περισσότερα στοιχεία γίνεται για την καθημερινότητα του ανθρώπου στο παρελθόν. Τα ευρήματα που προκύπτουν από τις έρευνες και τις ανασκαφές μπορεί να είναι: (α) αντικείμενα κατασκευασμένα από τους ανθρώπους, τα οποία χωρίζονται σε κινητά (αγγεία, όπλα, εργαλεία, μέταλλα και άλλα) και ακίνητα, όπως κατοικίες, τάφοι, πηγάδια, ναοί και δημόσια κτήρια (β) τοποθεσίες όπου ζούσαν και δραστηριοποιούνταν όπως, πόλεις, πεδία μαχών, ιερά, νεκροταφεία, και (γ) ανόργανα ή οργανικά κατάλοιπα όπως οστά και απολιθώματα.

Από τα παραπάνω, λοιπόν, προκύπτει ότι η αρχαιολογία δεν περιλαμβάνει μόνο την ανασκαφή. Δαπανείται αρκετός χρόνος σε βιβλιοθήκες αναζητώντας ιστορικά έγγραφα, χάρτες και πληροφορίες που βρέθηκαν από την ανασκαφή. Τα στοιχεία αυτά, γράφονται από ιστορικούς, γεωγράφους και άλλους επιστήμονες και αξιοποιούνται από τους αρχαιολόγους. Μετά το πέρας της, όλα τα αντικείμενα που βρίσκονται έχουν μετρηθεί και καταγραφεί. Αυτό επιτρέπει του αρχαιολόγους να καταλάβουν τι συνέβη σε διαφορετικά μέρη της τοποθεσίας. Οι τοποθεσίες που γίνονται τόσο έρευνες όσο και ανασκαφές περιλαμβάνουν κτήρια, (υπόστεγα από πέτρα,) πλοία, κάδους σκουπιδιών, γεωργικές περιοχές και πέτρινα μνημεία. Τα ευρήματα που ανακαλύπτονται συχνότερα είναι ταφικά αντικείμενα ή αντικείμενα που βρέθηκαν σε εγκαταλελειμμένες περιοχές. Τα αντικείμενα που βρίσκονται είναι αυτά που δεν αποσυντίθενται στο έδαφος όπως κεραμικά, μέταλλο, κόκκαλα, πέτρα και γυαλί.

Στην έρευνα μας, θα ασχοληθούμε με εκείνον τον τομέα της αρχαιολογίας που ασχολείται ειδικά με τα κτήρια. Οι αρχαιολογικές τοποθεσίες δεν αφορούν πάντοτε ένα κατεδαφισμένο κτήριο κάποιας συγκεκριμένης περιόδου. Οι τοποθεσίες απαιτούν χρόνο και τεκμηριωμένη μελέτη για να απασχολήσουν τους αρχαιολόγους. Πολλές γενιές ανθρώπων ζουν σε ένα μέρος, πετώντας σπασμένα αντικείμενα και χτίζοντας σπίτια χωρίς να έχουν επίγνωση ότι βρίσκονται κοντά σε αρχαιολογικά ευρήματα τα οποία δεν έχουν ανακαλυφθεί από τύχη. Όταν οι αρχαιολόγοι σκάβουν μια τοποθεσία, προσπαθούν να ταυτοποιήσουν κάθε ένα από τα αντικείμενα, που άφησαν πίσω διαφορετικές γενιές ανθρώπων, μέσω των στρωμάτων που υπάρχουν στο έδαφος και αποκαλύπτονται από την ανασκαφή. Η επιστήμη που μελετάει τα διαφορετικά επίπεδα εδάφους ονομάζεται στρωματογραφία. (Owen and Steele, 2001)

1.2 Αρχαιολογία και κτήρια: ανακάλυψη και καταγραφή

Τα κτήρια αποτελούν ιστορικά τεκμήρια, αφού έγιναν μάρτυρες σημαντικών γεγονότων, τα οποία σχετίστηκαν με πολιτικές και κοινωνικές αλλαγές. Επίσης, βοηθούν στην μελέτη διαφορετικών τρόπων ζωής και εμπειριών των ανθρώπων που τα χρησιμοποίησαν, δούλεψαν ή έζησαν μέσα σε αυτά. Ενδιαφέρον προκαλούν στους ερευνητές οι διαφορετικές χρήσεις που πιθανόν είχε ένα κτήριο μέσα στο χρόνο. Η παρακολούθηση και η ανάλυση αυτών των αλλαγών, μπορεί να ενισχύσει σημαντικά την κατανόηση των διαφορετικών περιόδων του παρελθόντος. Αυτές τις ανάγκες έρχεται να καλύψει η αρχαιολογία κτηρίων.

Η αρχαιολογία κτηρίων επιτρέπει στους αρχαιολόγους να ανακαλύψουν και να αφηγηθούν την ιστορία των κτηρίων που ακόμα στέκονται σήμερα, καθώς και όσων κτηρίων ανακαλύφθηκαν μέσω της αρχαιολογικής έρευνας. Ασχολείται με την μελέτη στοιχείων, όπως η κατασκευή και οι λειτουργίες ενός κτηρίου ή μιας δομής. Ενδιαφέρεται τόσο για το εξωτερικό όσο και για το εσωτερικό των κτηρίων χωρίς να παρεμβαίνει σ' αυτά. Ασχολείται με την παρατήρηση και την καταγραφή όλων των τύπων κτηρίων ανεξαρτήτως χρονολογίας και μορφής. Οι αρχαιολόγοι κτηρίων παρατηρούν και αναλύουν υλικά, κατασκευαστικές τεχνικές, χρήσεις και αλλαγές. Τα κτήρια που ερευνώνται μπορεί να είναι σε καλή κατάσταση ή σε κατάσταση ερείπωσης. Μερικές φορές παλαιότερα κτήρια μπορεί να διατηρηθούν ή να θαφτούν μέσα σε επόμενα κτήρια, στα ερείπια δηλαδή ενός κτηρίου να χτιστεί ένα καινούριο συνήθως μεταγενέστερης χρονικής περιόδου. Πολλές φορές, τα ερείπια του παλαιού κτιρίου δεν είναι καν ορατά καθώς έχουν θαφτεί στο υπέδαφος, συνήθως εξαιτίας καθιζήσεων.

Ενώ η αρχαιολογία ανασκαφών¹ περιλαμβάνει την καταστροφή της τοποθεσίας όταν αυτή ερευνάται, η αρχαιολογία κτηρίων γενικότερα περιλαμβάνει την ανάλυση και την καταγραφή στοιχείων τα οποία ήδη βρίσκονται στην επιφάνεια. Ένας αρχαιολόγος κτηρίων μπορεί να κάνει μια καλή καταγραφή χωρίς να επηρεάσει ή να καταστρέψει το ίδιο το κτήριο. Η αρχαιολογία κτηρίων μπορεί επίσης να γίνει παράλληλα με την ανακαίνιση ή την κατεδάφιση του κτηρίου. Παρ' όλα αυτά, αρκετές από τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται από τους ειδικούς των δύο παραπάνω κλάδων είναι ίδιες. Τέτοιες τεχνικές είναι η αποτύπωση τμημάτων ή ερειπίων των κτιρίων μέσω όψεων και κατόψεων, οι σημειώσεις και οι μετρήσεις, οι παρατηρήσεις και η φωτογράφιση.(Giles, 2014)

Τα κτήρια αποτελούν υλικά παράγωγα της ανθρώπινης συμπεριφοράς, θέμα που, όπως αναφέρθηκε, απασχολεί την αρχαιολογία. Υπάρχει εύρος βιβλιογραφίας που αναφέρεται σε αρχαιολογικές μεθοδολογικές διαδικασίες και περιγραφές ανασκαφικών τεχνικών όμως απουσιάζουν παρόμοιες πρακτικές εργασίες. Οι παραδοσιακές μέθοδοι της χρήσης φωτογραφιών και μετρημένων σχεδίων και πιο πρόσφατα φωτογραμμετρία, αν και επαρκούν για την καταγραφή και την τεκμηρίωση χωρικών σχέσεων των κτηρίων, αποτυγχάνουν να καταγράψουν άλλα δεδομένα που είναι πολύ σημαντικά για την ανάλυση και την ερμηνεία ενός κτηρίου και για την

1Η αρχαιολογία ανασκαφών περιλαμβάνει σκάψιμο και αφαίρεση διαφορετικών επιπέδων και πλαισίων παράλληλα με την καταγραφή των στρωμάτων και των αντικειμένων που βρέθηκαν.

κατανόηση τόσο των ανθρώπων που το σχεδίασαν, και το έχτισαν όσο και εκείνων που κατοίκησαν σε αυτό και το άλλαξαν.

Μέσω των κτηρίων παρέχεται η δυνατότητα να ξεκαθαρισθούν διάφορα ερευνητικά θέματα όπως την πολιτισμική αλλαγή, τις κοινωνικές αξίες και την οργάνωση της κοινωνίας, τεχνολογικά συστήματα, και οι συμπεριφορές των σχεδιαστών, ιδιοκτητών, χτιστών και κατοίκων. Όμως η έννοια της πλήρους καταγραφής μιας τοποθεσίας ή ενός κτηρίου είναι μια ειδική περίπτωση, καθώς υπάρχει μεγάλο πλήθος διαθέσιμων δεδομένων και η επιλογή αυτών που θα καταγραφούν βασίζεται σε υποκειμενικά κριτήρια των επαγγελματιών, ανάλογα με το εκάστοτε σχέδιο και τον σκοπό της έρευνας τους.

Όμως υπάρχουν μερικές πληροφορίες, οι οποίες πρέπει να καταγραφούν για να γίνει δυνατή η τυχόν μελλοντική ανάλυση και ερμηνεία του κτηρίου ή των δομικών μερών του. Τέτοιες πληροφορίες σχετίζονται με την διαδοχική ανάπτυξη και την χρονολόγηση. Βασική προτεραιότητα σε οποιαδήποτε έρευνα ενός κτηρίου είναι να καθοριστεί η διαδοχική του ανάπτυξη, δηλαδή οι δραστηριότητες κατασκευής, αλλαγής και καταστροφής με τη σειρά που συνέβησαν, και να τοποθετηθεί σε ένα χρονολογικό πλαίσιο. Χωρίς αυτό είναι αδύνατο να τοποθετήσουμε το κτήριο ή οποιοδήποτε από τα δομικά του στοιχεία μέσα σε οποιοδήποτε ιστορικό, τεχνολογικό ή κοινωνικό πλαίσιο. Η παραπάνω διαδικασία μπορεί να παραλληλιστεί με την βασική μέθοδο ταυτοποίησης της στρωματογραφικής αλληλουχίας σε μια αρχαιολογική ανασκαφή.(Giles, 2014)

1.3 Το μοντέλο CIDOC Conceptual Reference Model (CRM)

Πριν προχωρήσουμε στην ανάλυση του μοντέλου CIDOC CRM, πρέπει να διευκρινισθεί πως το μεγαλύτερο μέρος του κειμένου που αφορά το μοντέλο προέρχεται από μία συγκεκριμένη βιβλιογραφική πηγή και συγκεκριμένα την έκδοση 7.1 του Cidoc CRM που αποτελεί αποτέλεσμα συνεργασίας μεταξύ του Διεθνούς Συμβουλίου Μουσείων (ICOM) και της Διεθνούς Επιτροπής Τεκμηρίωσης (CIDOC).

Το CIDOC CRM είναι ένα εννοιολογικό μοντέλο που εισάγει τους διαχειριστές πολιτιστικής κληρονομιάς, επαγγελματίες και τους ερευνητές σε νέες τεχνικές, μεθόδους και τεχνολογίες. Η CIDOC CRM οντολογία είναι μια τυπική οντολογία που δημιουργήθηκε για να διευκολύνει την ολοκλήρωση, τη διαμεσολάβηση και την ανταλλαγή πληροφοριών πολιτισμικής κληρονομιάς. Περιγράφει σε αυστηρή γλώσσα τις σαφείς και απεριόριστες έννοιες και σχέσεις που αφορούν την τεκμηρίωση της πολιτισμικής κληρονομιάς. Παρέχει έναν πραγματικό κόσμο, μια εμπειρικά βασισμένη αναπαράσταση γνώσης² που στοχεύει στην αρμονία διαφορετικών δεδομένων υποστηρίζοντας ποικιλότητα και πλούτο της πληροφορίας και αναδεικνύει τις σχέσεις μεταξύ αντικειμένων (Oldman, 2014). Μετατρέπει δεδομένα πολιτιστικής κληρονομιάς από πληροφορίες σε καταλόγους και αποθετήρια σε σημαντική πηγή δεδομένων με μεγαλύτερη συνοχή όταν αυτά εναρμονίζονται για την διαδικασία της χαρτογράφησης τους στο CRM διαγράφοντας έτσι το νόημα και το γενικό πλαίσιο των αντικειμένων που αναπαρίστανται.

Το μοντέλο CIDOC-CRM βασίζεται στα μοντέλα και στις πρακτικές τεκμηρίωσης πραγματικών οργανισμών και παρέχει μια πλήρη και επιστημονική αναπαράσταση της πολιτισμικής πληροφορίας. Είναι ανεξάρτητο από οποιαδήποτε ιδιαίτερη τεχνολογία, αλλά συχνά εφαρμόζεται με συνδεδεμένες λύσεις δεδομένων ή ως ένας έξυπνος οδηγός για την σχεδίαση τοπικών πληροφοριακών συστημάτων σε συνδεδεμένες υπηρεσίες δεδομένων.

Το μοντέλο CIDOC-CRM επέτρεψε την αφαίρεση των περιττών αναπαραστάσεων που είχαν συσσωρευτεί με την πάροδο του χρόνου στο E-R μοντέλο (Entity-Relation model = μοντέλο σχέσεων-οντοτήτων), και παρείχε την ικανότητα να αναπαραστήσει ένα εύρος γενίκευσης και εξειδίκευσης. Συχνά χρησιμοποιούνται διασυνδεδεμένα δεδομένα μέσω του προτύπου RDF (Resource Description Framework- Πλαίσιο Περιγραφής Πόρων) αφού παρέχουν φυσική εφαρμογή στους γράφους του CRM καθώς και τυποποιημένα μέσα για τις σχετικές με τα CRM δεδομένα ερωτήσεις (queries). Κάθε σχέση του μοντέλου πρέπει να διατυπώνεται με την έννοια της τριάδας υποκείμενο-κατηγορούμενο-αντικείμενο, με τις οντότητες και τις σχέσεις να κατέχουν από ένα συγκεκριμένο URI.

²Η αναπαράσταση γνώσης είναι μια σημαντική μεθοδολογία για την έκφραση του πλούτου και της ποικιλότητας των πολιτισμικών δεδομένων, μέσω της οποίας αναπαρίστανται πραγματικά αντικείμενα με τρόπο κατανοητό ώστε να ερμηνευτούν από υπολογιστές

1.3.1 Πεδίο Εφαρμογής CIDOC CRM

Το πεδίο εφαρμογής του CIDOC CRM περιλαμβάνει την ανταλλαγή και ολοκλήρωση των διαφορετικών πηγών πολιτισμικής πληροφορίας καθώς και την επιστημονική τεκμηρίωση των μουσειακών συλλογών. Κοινό σημείο των δύο αυτών ενεργειών είναι η πληροφορία που απαιτείται για αυτές. Στόχος του είναι η παροχή των κατάλληλων σημασιολογικών ορισμών και διευκρινίσεων που χρειάζονται για τη μεταμόρφωση ανόμοιων, εντοπισμένων πηγών πληροφοριών σε μια παγκόσμια πηγή, είτε μέσα σε ένα μεγαλύτερο ίδρυμα, είτε σε ιδιωτικά δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών (intranets) ή ακόμη και στο Διαδίκτυο. Καθορίζει σημασιολογικά υποκείμενα των σχημάτων των βάσεων δεδομένων και των δομών αρχείων αλλά δεν ορίζει τους όρους που εμφανίζονται ως δεδομένα στις αντίστοιχες δομές δεδομένων. Δεν προτείνει τι πρέπει να τεκμηριώνουν τα πολιτισμικά ινστιτούτα αλλά προσπαθεί να εξηγήσει την λογική του τι πραγματικά τεκμηριώνουν οι οργανισμοί επί του παρόντος επιτρέποντας έτσι την σημασιολογική διαλειτουργικότητα.

Το CIDOC-CRM δεν διαθέτει συντελεστές επεξεργασίας και αποθήκευσης πληροφοριών παραλείποντας έτσι στοιχεία, όπως π.χ. πατέρας, μητέρα και χρονολογία γέννησης, για να σωθεί αποθηκευτικός χώρος. Αντίθετα μας επιτρέπει να κατανοήσουμε και να εξηγήσουμε πως ανόμοιες οντότητες είναι συνδεδεμένες, σημασιολογικά και λογικά, και πως τα στοιχεία που έχουν παραληφθεί μπορεί να επηρεάσουν την ικανότητα μιας βάσης δεδομένων να απαντήσει σε πιθανές ερωτήσεις.

1.3.2 Ιδιότητες CIDOC CRM

Επιπροσθέτως, το μοντέλο φέρει ιδιότητες που υποστηρίζουν τους παραπάνω στόχους και λειτουργίες του. Οι ιδιότητες του είναι οι εξής :

- Αποτελεί οδηγό ορθής πρακτικής για τους προγραμματιστές των συστημάτων, όσον αφορά στην εννοιολογική μοντελοποίηση πληροφοριών της πολιτιστικής τεκμηρίωσης, για να δομήσουν και να συσχετίσουν αποτελεσματικά.
- Χρησιμεύει ως κοινή γλώσσα για τους ειδικούς και τους προγραμματιστές πληροφορικής, για να συμφωνήσουν σχετικά με τις λειτουργίες του συστήματος σχετικά με τον σωστό χειρισμό πολιτιστικών περιεχομένων.
- Λειτουργεί ως επίσημη γλώσσα για την ταυτοποίηση του κοινού πληροφοριακού περιεχομένου διαφορετικών μορφώσεων δεδομένων. Συγκεκριμένα υποστηρίζει την υλοποίηση αυτόματων αλγορίθμων αυτόματης μετατροπής δεδομένων, από τοπικές σε παγκόσμιες δομές, χωρίς απώλεια νοήματος, ικανότητα χρήσιμη για την ανταλλαγή, τη μεταφορά και την ολοκλήρωση δεδομένων και τη διαμεσολάβηση μεταξύ ετερογενών πηγών.
- Υποστηρίζει ερωτήματα προς ολοκληρωμένους πόρους, παρέχοντας ένα καθολικό μοντέλο βασικών κλάσεων και των μεταξύ τους σχέσεων (ιδιοτήτων) για τη διατύπωση τέτοιων ερωτημάτων.
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από αναπτυγμένους αλγόριθμους φυσικών γλωσσών και συγκεκριμένων περιπτώσεων ευρήματα για να μετατρέψουν πληροφορίες κειμένου σε επίσημες λογικές μορφές, αν χαρακτηριστεί ωφέλιμο. Δεν θεωρείται ως μέσο πλήρους αντικατάστασης κειμένων μελετητών, πλούσια σε νοήματα, από λογικές μορφές, αλλά μόνο ως μέσο για να αναγνωρίσει σχετικά δεδομένα.

- Μπορεί να υποστηρίξει και να εισάγει κατασκευές από οποιαδήποτε E-R μοντέλα και να βελτιώσει τα σημασιολογικά χαρακτηριστικά.
- Δεν επιβάλλει πεδία ή τιμές αλλά βασίζεται σε αυτά. Το CRM παρέχει ένα σημασιολογικό πλαίσιο το οποίο περιγράφει πιο γενικές οντότητες και τις σχέσεις μεταξύ τους. Παρέχει ομοιογενή πρόσβαση, αλλά δεν ομογενοποιεί δεδομένα.
- Έχει μια πολύ-ιεραρχική (όχι μια επίπεδη γραμμική) δομή παρέχοντας εύρος γενίκευσης/ειδίκευσης εννοιών και ορολογιών(Oldman, 2014).

1.3.3 Ποσοδείκτες ιδιοτήτων

Το CIDOC CRM έχει σχεδιαστεί για την εφαρμογή εναλλακτικών απόψεων και την χρήση ημιτελών πληροφοριών. Λόγω αυτού όλες οι ιδιότητες πρέπει να υλοποιούνται ως προαιρετικές και επαναλαμβανόμενες για το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών τους. Για τον σκοπό της σημασιολογικής επεξήγησης παρέχονται οι ποσοδείκτες των ιδιοτήτων. Ως ποσοδείκτες ιδιοτήτων (Property Quantifiers) νοούνται βοηθητικές έννοιες οι οποίες εκφράζουν τον αριθμό των πιθανών χρήσεων ενός στιγμιότυπου ενός πεδίου ορισμού ή πεδίου τιμών μιας ιδιότητας. Για την ονομασία τους χρησιμοποιείται μια αριθμητική (0,1 ή n) σημειογραφία και μία λεκτική (Ένα, Πολλά, Απαραίτητο, ή και Εξαρτημένο). Χρησιμοποιούνται οι λεκτικοί όροι «Ένα», «Πολλά», «Απαραίτητο» και «Εξαρτημένο». Οι όροι «Ένα» και «Πολλά» υποδηλώνουν τον αριθμό των πιθανών χρήσεων των στιγμιότυπων, ο όρος «Απαραίτητο» υποδηλώνει την αναγκαιότητα χρήσης ενός στιγμιότυπου, ενώ ο όρος «Εξαρτημένο» υποδηλώνει ότι ένα στιγμιότυπο πεδίου τιμών δεν υφίσταται χωρίς την παρουσία του στιγμιότυπου της αντίστοιχης ιδιότητας.

Παρακάτω παρατίθενται όλοι οι πιθανοί ποσοδείκτες ιδιοτήτων μαζί με την επεξήγησή τους:

- **Πολλά προς Πολλά (0,n;0,n):** Ένα στιγμιότυπο πεδίου ορισμού και πεδίου τιμών αυτής της ιδιότητας μπορεί να έχει 0, 1 ή περισσότερα στιγμιότυπα αυτής της ιδιότητας. Π.χ. P1 is identified by (identifies)
- **Ένα προς Πολλά (0,n;0,1):** Ένα στιγμιότυπο πεδίου ορισμού μίας ιδιότητας μπορεί να έχει 0, 1 ή περισσότερα στιγμιότυπα αυτής της ιδιότητας, αλλά ένα στιγμιότυπο πεδίου τιμών δεν μπορεί να αναφέρεται από περισσότερα από 1 στιγμιότυπα της ιδιότητας. Π.χ. P3 has note.
- **Πολλά προς Ένα (0,1;0,n):** Ένα στιγμιότυπο πεδίου ορισμού μίας ιδιότητας μπορεί να έχει 0 ή 1 στιγμιότυπο αυτής της ιδιότητας, αλλά ένα στιγμιότυπο πεδίου τιμών μπορεί να αναφέρεται από 0, 1 ή περισσότερα στιγμιότυπα της ιδιότητας. Π.χ. P48 has preferred identifier (is preferred identifier of).
- **Πολλά προς Πολλά Απαραίτητο (1,n;0,n):** Ένα στιγμιότυπο πεδίου ορισμού αυτής της ιδιότητας μπορεί να έχει 1 ή περισσότερα στιγμιότυπα αυτής της ιδιότητας ενώ ένα στιγμιότυπο πεδίου τιμών μπορεί να έχει 0, 1 ή περισσότερα στιγμιότυπα αυτής της ιδιότητας. Π.χ. P7 took place at (witnessed).

- **Ένα προς Πολλά Απαραίτητο (1,n:0,1):** Ένα στιγμιότυπο πεδίου ορισμού αυτής της ιδιότητας μπορεί να έχει 1 ή περισσότερα στιγμιότυπα αυτής της ιδιότητας αλλά ένα στιγμιότυπο πεδίου τιμών δεν μπορεί να αναφέρεται από περισσότερα από ένα στιγμιότυπα αυτής της ιδιότητας. Π.χ. P13 destroyed (was destroyed by).
- **Πολλά προς Ένα Απαραίτητο (1,1:0,n):** Ένα στιγμιότυπο πεδίου ορισμού αυτής της ιδιότητας πρέπει να έχει ακριβώς ένα στιγμιότυπο αυτής της ιδιότητας αλλά ένα στιγμιότυπο πεδίου τιμών μπορεί να αναφέρεται από 0, 1 ή περισσότερα στιγμιότυπα αυτής της ιδιότητας. Π.χ. P4 has time-span (is time-span of).
- **Ένα προς Πολλά Εξαρτημένο (0,n:1,1):** Ένα στιγμιότυπο πεδίου ορισμού αυτής της ιδιότητας μπορεί να έχει 0, 1 ή περισσότερα στιγμιότυπα αυτής της ιδιότητας αλλά ένα στιγμιότυπο πεδίου τιμών πρέπει να αναφέρεται από ένα ακριβώς στιγμιότυπο αυτής της ιδιότητας. Π.χ. P43 has dimension (is dimension of).
- **Ένα προς Πολλά Απαραίτητο Εξαρτημένο (1,n:1,1):** Ένα στιγμιότυπο πεδίου ορισμού αυτής της ιδιότητας μπορεί να έχει 1 ή περισσότερα στιγμιότυπα αυτής της ιδιότητας αλλά ένα στιγμιότυπο πεδίου τιμών πρέπει να αναφέρεται από ακριβώς ένα στιγμιότυπο αυτής της ιδιότητας. Π.χ. P10 falls within (contains).
- **Πολλά προς Ένα Απαραίτητο, Εξαρτημένο (1,1:1,n):** Ένα στιγμιότυπο πεδίου ορισμού αυτής της ιδιότητας πρέπει να έχει ακριβώς ένα στιγμιότυπο αυτής της ιδιότητας αλλά ένα στιγμιότυπο πεδίου τιμών μπορεί να αναφέρεται από ένα ή περισσότερα στιγμιότυπα αυτής της ιδιότητας. Όμως δεν υπάρχει ιδιότητα που να περιλαμβάνει τον συγκεκριμένο ποσοδείκτη.
- **Ένα προς Ένα (1,1:1,1):** Ένα στιγμιότυπο πεδίου ορισμού και πεδίου τιμών αυτής της ιδιότητας πρέπει να έχει ακριβώς ένα στιγμιότυπο αυτής της ιδιότητας. Π.χ. P191 had duration (was duration of).

1.3.4 Λεξιλόγιο Όρων και Ορισμών

Το εννοιολογικό μοντέλο CIDOC CRM αποτελείται από ένα λεξιλόγιο με κοινά καθορισμένους όρους που εφαρμόζεται από τους χρήστες κατά την διαδικασία της μοντελοποίησης και βοηθάει στην αποφυγή τυχόν παρανοήσεων και λαθών. Επίσης διευκολύνει την κατανόηση του μοντέλου από ειδικούς και μη ειδικούς (ICOM/CIDOC, 2021). Μέσω του μοντέλου επιδιώκεται η εξειδίκευση. Δηλαδή οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να προχωρήσουν σε περιγραφές που μπορεί να περιέχουν το κατάλληλο νόημα μέσω των εξειδικεύσεων των οντοτήτων ή, αλλιώς, τις υποκλάσεις (βλέπε ορισμό παρακάτω). Βέβαια επειδή το μοντέλο δεν βρίσκεται σε τελικό στάδιο, δεν είναι πάντοτε δυνατή η εξειδίκευση κάνοντας έτσι αδύνατη την απόλυτη ακρίβεια των περιγραφών. Η ορολογία αυτή είναι συμβατή με αυτήν της RDF γλώσσας. Παρακάτω παρατίθενται οι απαραίτητοι ορισμοί:

Κλάση (Class): Αναφέρεται και ως Οντότητα ή Έννοια (Entity). Είναι μια κατηγορία αντικειμένων που μοιράζονται ένα ή περισσότερα κοινά χαρακτηριστικά και λειτουργούν ως κριτήρια για την ταυτοποίηση των αντικειμένων που ανήκουν σε αυτή

την κλάση. Το σύνολο αυτών των χαρακτηριστικών καλείται ως περιεχόμενο (intension) της κλάσης. Μια κλάση μπορεί να είναι πεδίο ορισμού ή πεδίο τιμών (βλ. ορισμό παρακάτω) για καμία, μια ή περισσότερες ιδιότητες επίσημα καθορισμένες στο μοντέλο. Μια κλάση συνεργάζεται με ένα σύνολο υποθέσεων ανοικτού κόσμου³ από πραγματικά στιγμιότυπα, γνωστά ως η επέκταση (extension) της κλάσης. Τα στιγμιότυπα μιας κλάσης είναι απεριόριστα και μπορούν να αυξάνονται συνεχώς. Έτσι μια κλάση δεν μπορεί να οριστεί απαριθμώντας τα στιγμιότυπα της. Η κλάση παίζει έναν ρόλο αντίστοιχο με αυτόν που παίζει το ουσιαστικό σε μία πρόταση, και δεν απαιτείται συσχέτιση της με κάποιο άλλο στοιχείο του μοντέλου, σε αντίθεση με τις ιδιότητες (βλέπε ορισμό παρακάτω), όπου απαιτείται η ύπαρξη ενός πεδίου ορισμού και ενός πεδίου τιμών για την άρτια λειτουργία τους. Το CIDOC CRM ορίζει τους τύπους οντοτήτων και τους δίνει μικρές ετικέτες. Έτσι, για την κλάση χρησιμοποιείται το πρόθεμα «E» ακολουθούμενο από έναν αριθμό και έναν μοναδικό κωδικό στην αγγλική γλώσσα. Ο μοναδικός κωδικός αποτελείται από ουσιαστική φράση η οποία γράφεται με την υπόθεση τίτλου (τα αρχικά γράμματα σε κεφαλαία). Παράδειγμα κλάσης αποτελεί η E7 Activity.

Υποκλάση (Subclass): Αποτελεί εξειδίκευση μιας άλλης κλάσης (της υπερκλάσης της). Κληρονομεί όλες τις ιδιότητες και τα στιγμιότυπα της υπερκλάσης χωρίς εξαιρέσεις (Αυστηρή Κληρονομικότητα - Strict Inheritance). Μπορεί να έχει περισσότερες από μια υπερκλάσεις και στην περίπτωση αυτή κληρονομεί τις ιδιότητες όλων των υπερκλάσεων της (Πολλαπλή κληρονομικότητα - Multiple Inheritance). Περιεχόμενο της υποκλάσης αποτελεί η επέκταση περιεχομένου της. Η IsA σχέση (δηλαδή η συσχέτιση κλάσης και η υποκλάσης) ή εξειδίκευση μεταξύ δύο ή περισσότερων κλάσεων δημιουργεί μια δομή γνωστή ως ιεραρχία κλάσεων. Η IsA σχέση είναι μεταβατική και μπορεί να μην είναι κυκλική. Σε κάποιες έννοιες (όπως π.χ. την γλώσσα προγραμματισμού C++) ο όρος παράγωγη κλάση χρησιμοποιείται ως συνώνυμο της υποκλάσης. Παράδειγμα υποκλάσης αποτελεί η E11 Modification, υποκλάση της E7 Activity.

Υπερκλάση (Superclass): Είναι μια γενίκευση μιας ή περισσότερων άλλων κλάσεων (οι υποκλάσεις της), που σημαίνει ότι υπαγάγει όλες τις ιδιότητες και τα στιγμιότυπα (βλέπε ορισμό παρακάτω) των υποκλάσεων της, και ότι μπορεί επίσης να έχει επιπλέον στιγμιότυπα τα οποία δεν ανήκουν σε καμία από τις υποκλάσεις της. Η E1 CRM Entity αποτελεί παράδειγμα υπερκλάσης, η οποία είναι υπερκλάση όλων των κλάσεων του Cidoc CRM.

Περιεχόμενο (Intention): Είναι το προβλεπόμενο νόημα μίας κλάσης ή μιας ιδιότητας. Αποτελείται από ένα ή περισσότερα κοινά χαρακτηριστικά που μοιράζονται όλα τα στιγμιότυπα της κλάσης ή της ιδιότητας. Αυτά τα χαρακτηριστικά δεν χρειάζεται να είναι ρητά διατυπωμένα σε λογικούς όρους, αλλά μπορεί να περιγραφούν σε ένα κείμενο (την σημείωση πεδίου-scope note) που αποτελεί την περιγραφή του περιεχομένου.

Έκταση (Extention): Αποτελεί σύνολο των πραγματικών στιγμιότυπων που ανήκουν σε μια κλάση. Λόγω του αόριστου αριθμού των στιγμιότυπων μιας κλάσης, η

³ Οι υποθέσεις ανοικτού κόσμου είναι συστήματα γνώσης που θεωρούν ότι οι πληροφορίες που αποθηκεύονται είναι ελλιπείς σε σχέση με το σύνολο των διαθέσιμων πληροφοριών. Είναι κατάλληλα για συστήματα γνώσης στον τομέα του πολιτισμού.

επέκταση χαρακτηρίζεται ως ανοικτή. Ένα πληροφοριακό σύστημα μπορεί οποιαδήποτε στιγμή να αναφερθεί σε κάποιο στιγμιότυπο μιας κλάσης, η οποία σχηματίζει ένα υποσύνολο της επέκτασής του.

Επεξηγηματικό Σημείωμα (Scope Note): Είναι το κείμενο περιγραφής του περιεχομένου μίας κλάσης ή ιδιότητας. Παρέχεται για να εξηγήσει το σκοπό και την εφαρμογή των κλάσεων και των ιδιοτήτων του CIDOC CRM, καθώς επίσης ξεκαθαρίζει την χρησιμότητα μιας κλάσης ή μιας ιδιότητας μεταξύ διαφορετικών πιθανών ερμηνειών. Παρέχονται, επίσης, παραδείγματα στιγμιότυπων κλάσεων και ιδιοτήτων για να διευκολύνει την κατανόηση και την εφαρμογή μιας κλάσης ή ιδιότητας.

Στιγμιότυπο (Instance): Είναι ένα πραγματικό αντικείμενο που πληρεί τα κριτήρια του περιεχομένου μιας κλάσης. Ένα στιγμιότυπο μιας ιδιότητας αποτελεί την σχέση μεταξύ δύο άλλων στιγμιότυπων, ένα για το πεδίο ορισμού και ένα για το πεδίο τιμών πληρώνοντας τα κριτήρια του περιεχομένου της ιδιότητας. Υπάρχουν δύο κύριοι κλάδοι στο CIDOC CRM: πράγματα που έχουν μια μόνιμη ταυτότητα -όπως είναι τα φυσικά αντικείμενα, οι ιδέες και οι έννοιες- και προσωρινές έννοιες ή φαινόμενα που συνήθως γίνονται μέσα σε ένα περιορισμένο χρονικό πλαίσιο -ένα γεγονός ή δραστηριότητα-. Συνήθως τα δεύτερα αναφέρονται σε γεγονότα. Για παράδειγμα, η ταυτότητα ενός ανθρώπου αντέχει παρά τον θάνατο του. Ο θάνατος είναι μια μόνιμη έννοια, όμως τα γεγονότα που συνέβησαν κατά την διάρκεια της φυσικής ζωής ενός ανθρώπου είναι επίσης παραδείγματα πραγμάτων δεσμευμένων από κάποια περίοδο χρόνου.

Ιδιότητα (Property): Είναι η σχέση που συνδέει δύο κλάσεις μεταξύ τους. Αναφέρεται συχνά και ως συσχέτιση. Χαρακτηρίζεται από ένα περιεχόμενο, το οποίο περιγράφεται από τις σημειώσεις πεδίου. Ορίζεται με αναφορές στο πεδίο ορισμού και στο πεδίο τιμών, που παίρνουν τις θέσεις του υποκειμένου και του αντικειμένου αντίστοιχα. Η λογική σειρά που ακολουθεί μια ιδιότητα είναι να ξεκινάει από το πεδίο ορισμού και να καταλήγει στο πεδίο τιμών, όμως αυτό δεν σημαίνει ότι δεν μπορεί να ισχύσει το αντίστροφο (inverse property - ανάστροφη ιδιότητα). Η επιλογή της κλάσης που θα αποτελέσει πεδίο ορισμού δεν εξαρτάται από κάποιο κανόνα και το ίδιο συμβαίνει και για το πεδίο τιμών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ότι μια ιδιότητα μπορεί να διατυπωθεί με δύο τρόπους εξίσου σωστούς. Οι ιδιότητες με την σειρά τους μπορούν να έχουν τις δικές τους ιδιότητες που σχετίζονται με άλλες κλάσεις και εξειδικεύονται με τον ίδιο τρόπο όπως οι κλάσεις, καταλήγοντας σχέσεις μεταξύ υποιδιοτήτων και υπεριδιοτήτων. Για την ονομασία των ιδιοτήτων χρησιμοποιείται το πρόθεμα «P» ακολουθούμενο από έναν αριθμό και έναν μοναδικό κωδικό στην αγγλική γλώσσα. Όταν πρόκειται για κατάσταση, οι ιδιότητες ονομάζονται στον παροντικό χρόνο, ενώ όταν πρόκειται για γεγονότα, ονομάζονται σε παρελθοντικό χρόνο. Ιδιότητες που έχουν κοινό πεδίο ορισμού και πεδίο τιμών ονομάζονται συμμετρικές ή μεταβατικές. Πιο αναλυτικά, μια συμμετρική ιδιότητα εκφράζει την ίδια σχέση και από την κατεύθυνση πεδίο ορισμού-πεδίο τιμών και από την κατεύθυνση πεδίο τιμών-πεδίο ορισμού. Ένα παράδειγμα αυτού είναι η E53 Place. P122 borders with: E53 place. Τα ονόματα των συμμετρικών ιδιοτήτων δεν έχουν παρενθετική μορφή, επειδή διαβάζοντας σε κατεύθυνση πεδίο τιμών-πεδίο ορισμού είναι το ίδιο πράγμα με την ανάγνωση της κατεύθυνσης πεδίο ορισμού-πεδίο τιμών.

Ανάστροφη Ιδιότητα (Inverse Property): Είναι η αναδιατύπωση της ιδιότητας από το πεδίο τιμών προς το πεδίο ορισμού χωρίς γενικότερο ή ειδικότερο νόημα. Δεν αποτελεί από μόνη της καινούργια ιδιότητα και καθορίζει την ανάστροφη σχέση από την αρχική ιδιότητα. Για παράδειγμα η ιδιότητα P4 has time-span έχει ως αντίστροφη ιδιότητα την P4i is time-span of.

Υποιδιότητα (Subproperty): Αποτελεί εξειδίκευση της υπεριδιότητας και επέκταση του περιεχομένου της, από την οποία και κληρονομεί χωρίς εξαίρεση όλες τις ιδιότητες της (Αυστηρή Κληρονομικότητα). Για παράδειγμα η ιδιότητα P141 assigned (was assigned by) αποτελεί υποιδιότητα της P42 assigned (was assigned by). Επειδή μπορεί να έχει περισσότερες από μια υπεριδιότητες κληρονομεί και τις ιδιότητες αυτών (Πολλαπλή Κληρονομικότητα). Όλα τα στιγμιότυπα μιας υποιδιότητας είναι και στιγμιότυπα της υπεριδιότητας και τα πεδία ορισμού και τιμών της είναι τα ίδια με τα αντίστοιχα πεδία ορισμού και τιμών της υπεριδιότητας αλλά και των υποκλάσεων αυτών. Η εξειδίκευση μεταξύ δύο ή και περισσότερων ιδιοτήτων είναι μεταβατική και δημιουργεί την ιεραρχία προτύπων.

Μια ιδιότητα μπορεί επίσης και να λειτουργεί ως υποιδιότητα του αντίστροφου μιας άλλης ιδιότητας. Σε αυτήν την περίπτωση, τα στιγμιότυπα της υποιδιότητας είναι και στιγμιότυπα του αντίστροφου της άλλης ιδιότητας και το περιεχόμενο τους επεκτείνεται. Όμως εδώ το πεδίο ορισμού είναι ίδιο με το πεδίο τιμών της άλλης ιδιότητας ή της υποκλάσης του πεδίου τιμών, ενώ το πεδίου τιμών είναι το ίδιο με το πεδίο ορισμού της άλλης ιδιότητας ή της υποκλάσης του πεδίου ορισμού. Η υποιδιότητα κληρονομεί τον ορισμό όλων των ιδιοτήτων δηλωμένων για την άλλη ιδιότητα χωρίς εξαιρέσεις (Αυστηρή Κληρονομιά - Strict Inheritance), εκτός από το να μην έχει καμία, μια ή περισσότερες ιδιότητες από μόνη της. Οι ορισμοί των κληρονομημένων ιδιοτήτων πρέπει να είναι ερμηνευμένες στην αντίστροφη αίσθηση προσανατολισμού της υποιδιότητας, δηλαδή από το πεδίο τιμών προς το πεδίο ορισμού.

Υπεριδιότητα (Superproperty): Είναι η γενίκευση μιας ή περισσότερων άλλων ιδιοτήτων (των υποιδιοτήτων της) ή αντίστροφων τους, που σημαίνει ότι υπάγει όλα τα στιγμιότυπα των υποιδιοτήτων της, αλλά μπορεί να περιλαμβάνει στιγμιότυπα τα οποία δεν ανήκουν σε κάποια από τις υποιδιότητες της. Για παράδειγμα η ιδιότητα P31 has modified (was modified by) έχει ως υποιδιότητες τις P108 has produced (was produced by), P110 augmented (was augmented by) και P112 diminished (was diminished by). Το περιεχόμενο της είναι λιγότερο περιοριστικό και η σχέση υπαγωγής ή γενίκευσης είναι το αντίστροφο της εξειδίκευσης.

Πεδίο ορισμού (Domain): Είναι η κλάση για την οποία μια ιδιότητα είναι επίσημα ορισμένη και η επιλογή της κατάλληλης κάθε φορά κλάσης δεν εξαρτάται από κάποιο κανόνα. Αυτό σημαίνει ότι τα στιγμιότυπα της ιδιότητας εφαρμόζονται σε στην κλάση που λειτουργεί ως πεδίο ορισμού. Για παράδειγμα η P31 has modified (was modified by) έχει ως πεδίο ορισμού την κλάση E11 Modification. Μια ιδιότητα πρέπει να έχει μόνο ένα πεδίο ορισμού, ακόμα και αν η κλάση που θα επιλεγεί ως πεδίο ορισμού περιλαμβάνει στιγμιότυπα για τα οποία η ιδιότητα δεν είναι τεκμηριωμένη.

Πεδίο Τιμών (Range): Είναι η κλάση που περιλαμβάνει όλες τις πιθανές τιμές μίας ιδιότητας, δηλαδή τα στιγμιότυπα μιας ιδιότητας μπορούν να συνδεθούν μόνο σε περιπτώσεις αυτής της κλάσης. Για παράδειγμα η P31 has modified (was modified by)

έχει ως πεδίο τιμών την κλάση E18 Physical Thing. Μία ιδιότητα πρέπει να έχει μόνο ένα πεδίο τιμών, ακόμα και αν η κλάση πεδίου τιμών περιλαμβάνει περιπτώσεις που δεν είναι τιμή κάποιας ιδιότητας. Η επιλογή της κατάλληλης κάθε φορά κλάσης δεν εξαρτάται από κάποιο κανόνα.

Μονοτονική συλλογιστική (Monotonic Reasoning): Είναι ένας όρος από την μεθοδολογία της αναπαράστασης γνώσεων. Μια μορφή συλλογισμού είναι μονοτονική όταν μια προσθήκη στο σύνολο των προτάσεων που δημιουργούν την γνώση δεν καθορίζει μείωση στο σύνολο των συμπερασμάτων. Σε πρακτικούς όρους, εάν επαγγελματίες εισάγουν ακολούθως σωστές δηλώσεις σε ένα πληροφοριακό σύστημα, το σύστημα δεν πρέπει να θεωρεί οποιοδήποτε αποτέλεσμα από αυτές τις δηλώσεις άκυρο, όταν εισάγεται κάποιο καινούργιο. Το CIDOC CRM είναι σχεδιασμένο για μονοτονική συλλογιστική και επιτρέπει έτσι συγχώνευση πολλών γνώσεων χωρίς συγκρούσεις.

Παράκαμψη (Shortcut): Είναι μια επίσημα ορισμένη μονή ιδιότητα που αναπαριστά ένα συμπέρασμα ή σύνδεση από μονοπάτια δεδομένων ώστε να επιτρέπει στον χρήστη να περιγράφει στιγμιότυπα για τα οποία έχει λιγότερο λεπτομερείς γνώσεις από το πλήρες μονοπάτι δεδομένων. εισάγεται για στιγμιότυπα όπου η τεκμηρίωση τους αναφέρεται μόνο στο συμπέρασμα και όχι στο πλήρες μονοπάτι που ακολούθησαν. Οι σημειώσεις πεδίου όλων των ιδιοτήτων που χαρακτηρίζονται ως παρακάμψεις περιγράφουν σε λέξεις το ισοδύναμο συμπέρασμα. Για κάθε παράκαμψη, το CIDOC CRM περιλαμβάνει στο σχήμα του τις ιδιότητες του πλήρους μονοπατιού δεδομένων εξηγώντας την παράκαμψη. Παράδειγμα αποτελεί η ιδιότητα P2 has type που είναι παράκαμψη του μονοπατιού P41i was classified by, E17 Type Assignment, P42 assigned, E55 Type.

Πρωταρχική έννοια (Primitive Concept): Πρωταρχική χαρακτηρίζεται μια έννοια της οποίας το νόημα είναι συμφωνημένο, αλλά δεν καθορίζεται από κάποιο λογικό συμπέρασμα από άλλες έννοιες και δεν υποδιαιρείται. Για παράδειγμα, η μητέρα μπορεί να περιγραφεί ως ένας θηλυκός άνθρωπος με ένα (τουλάχιστον) παιδί. Επομένως η μητέρα δεν είναι πρωταρχική έννοια. Το Γεγονός (event) όμως είναι πρωταρχική έννοια. Το μεγαλύτερο μέρος του CIDOCCRM είναι πρωταρχικές έννοιες. Το μεγαλύτερο μέρος του CIDOCCRM βασίζεται σε πρωταρχικές έννοιες. Οι ιδιότητες που το πεδίο τιμών τους είναι υποκλάση της κλάσης E59 Primitive Value δεν έχουν ανάστροφη ιδιότητα.

1.3.5 Ιεραρχία Κλάσεων και Ιδιοτήτων

Το Cidoc CRM δεν δηλώνει γνωρίσματα (attributes) παρόλο που έμμεσα περιλαμβάνονται στα Επεξηγηματικά σημειώματα των κλάσεων και χαρακτηρίζει ως ιδιότητες κάθε πληροφοριακό στοιχείο ως μία ‘ιδιότητα’ ή ως μία ‘σχέση’ μεταξύ δύο κλάσεων. Παρά την έλλειψη περιεκτικών ορισμών, ιεραρχικές αναπαραστάσεις των IsA ιεραρχιών των κλάσεων και των ιδιοτήτων χρησιμοποιούνται για την κατανόηση και χρήση του μοντέλου.

Η ιεραρχία κλάσεων ακολουθεί την παρακάτω μορφή:

- Κάθε γραμμή ξεκινάει με ένα μοναδικό αναγνωριστικό κλάσης, αποτελούμενο από έναν αριθμό από το οποίο προηγείται ένα κατάλληλο γράμμα E, B, A, S
- Μία σειρά από παύλες (‘-’) ακολουθεί ένα μοναδικό αναγνωριστικό κλάσης, δείχνοντας την ιεραρχική θέση της κλάσης στην IsA ιεραρχία
- Το αγγλικό όνομα της κλάσης εμφανίζεται στα δεξιά της παύλας
- Η ένδειξη καθορίζεται από το ιεραρχικό επίπεδο, σε ένα ‘βάθος πρώτα’ τρόπο, από τις μικρότερες προς τις μεγαλύτερες υπό-ιεραρχίες
- Κλάσεις που εμφανίζονται σε περισσότερες από μία θέσεις στην κλάση ιεραρχίας με αποτέλεσμα την πολλαπλή κληρονομικότητα, εμφανίζονται γραμμένα σε πλάγια γραμματοσειρά. (Ronzino *et al.*, 2016)

Ακολουθεί η ιεραρχία κλάσεων του CIDOC CRM:

E1	CRM Entity						
E2	-	Temporal Entity					
E3	-	-	Condition State				
E4	-	-	Period				
E5	-	-	-	Event			
E7	-	-	-	-	Activity		
E8	-	-	-	-	-	Acquisition	
E96	-	-	-	-	-	-	Purchase
E9	-	-	-	-	-	Move	
E10	-	-	-	-	-	Transfer of Custody	
E11	-	-	-	-	-	Modification	
E12	-	-	-	-	-	-	Production
E79	-	-	-	-	-	-	Part Addition
E80	-	-	-	-	-	-	Part Removal
E13	-	-	-	-	-	Attribute Assignment	
E14	-	-	-	-	-	-	Condition Assessment
E15	-	-	-	-	-	-	Identifier Assignment
E16	-	-	-	-	-	-	Measurement
E17	-	-	-	-	-	-	Type Assignment
E65	-	-	-	-	-	Creation	
E83	-	-	-	-	-	-	Type Creation

E66	-	-	-	-	-	-	Formation
E85	-	-	-	-	-	-	Joining
E86	-	-	-	-	-	-	Leaving
E87	-	-	-	-	-	-	Curation Activity
E63	-	-	-	-	-	-	Beginning of Existence
E67	-	-	-	-	-	-	Birth
E81	-	-	-	-	-	-	Transformation
E12	-	-	-	-	-	-	Production
E65	-	-	-	-	-	-	Creation
E83	-	-	-	-	-	-	Type Creation
E66	-	-	-	-	-	-	Formation
E64	-	-	-	-	-	-	End of Existence
E6	-	-	-	-	-	-	Destruction
E68	-	-	-	-	-	-	Dissolution
E69	-	-	-	-	-	-	Death
E81	-	-	-	-	-	-	Transformation
E77	-	-	-	-	-	-	Persistent Item
E70	-	-	-	-	-	-	Thing
E72	-	-	-	-	-	-	Legal Object
E18	-	-	-	-	-	-	Physical Thing
E19	-	-	-	-	-	-	Physical Object
E20	-	-	-	-	-	-	Biological Object
E21	-	-	-	-	-	-	Person
E22	-	-	-	-	-	-	Human-Made Object
E24	-	-	-	-	-	-	Physical Human-Made Thing
E22	-	-	-	-	-	-	Human-Made Object
E25	-	-	-	-	-	-	Human-Made Feature
E78	-	-	-	-	-	-	Curated Holding
E26	-	-	-	-	-	-	Physical Feature
E27	-	-	-	-	-	-	Site
E25	-	-	-	-	-	-	Human-Made Feature
E90	-	-	-	-	-	-	Symbolic Object
E73	-	-	-	-	-	-	Information Object
E29	-	-	-	-	-	-	Design or Procedure
E31	-	-	-	-	-	-	Document
E32	-	-	-	-	-	-	Authority Document
E33	-	-	-	-	-	-	Linguistic Object
E34	-	-	-	-	-	-	Inscription
E35	-	-	-	-	-	-	Title
E36	-	-	-	-	-	-	Visual Item
E37	-	-	-	-	-	-	Mark
E34	-	-	-	-	-	-	Inscription

E41	-	-	-	-	-	-	-	-	Appellation
E42	-	-	-	-	-	-	-	-	Identifier
E35	-	-	-	-	-	-	-	-	Title
E95	-	-	-	-	-	-	-	-	Spacetime Primitive
E94	-	-	-	-	-	-	-	-	Space Primitive
E61	-	-	-	-	-	-	-	-	Time Primitive
E71	-	-	-	-	-	-	-	-	Human-Made Thing
E24	-	-	-	-	-	-	-	-	Physical Human-Made Thing
E22	-	-	-	-	-	-	-	-	Human-Made Object
E25	-	-	-	-	-	-	-	-	Human-Made Feature
E78	-	-	-	-	-	-	-	-	Curated Holding
E28	-	-	-	-	-	-	-	-	Conceptual Object
E90	-	-	-	-	-	-	-	-	Symbolic Object
E73	-	-	-	-	-	-	-	-	Information Object
E29	-	-	-	-	-	-	-	-	Design or Procedure
E31	-	-	-	-	-	-	-	-	Document
E32	-	-	-	-	-	-	-	-	Authority Document
E33	-	-	-	-	-	-	-	-	Linguistic Object
E34	-	-	-	-	-	-	-	-	Inscription
E35	-	-	-	-	-	-	-	-	Title
E36	-	-	-	-	-	-	-	-	Visual Item
E37	-	-	-	-	-	-	-	-	Mark
E34	-	-	-	-	-	-	-	-	Inscription
E41	-	-	-	-	-	-	-	-	Appellation
E42	-	-	-	-	-	-	-	-	Identifier
E35	-	-	-	-	-	-	-	-	Title
E95	-	-	-	-	-	-	-	-	Spacetime Primitive
E94	-	-	-	-	-	-	-	-	Space Primitive
E61	-	-	-	-	-	-	-	-	Time Primitive
E89	-	-	-	-	-	-	-	-	Propositional Object
E73	-	-	-	-	-	-	-	-	Information Object
E29	-	-	-	-	-	-	-	-	Design or Procedure
E31	-	-	-	-	-	-	-	-	Document
E32	-	-	-	-	-	-	-	-	Authority Document
E33	-	-	-	-	-	-	-	-	Linguistic Object
E34	-	-	-	-	-	-	-	-	Inscription
E35	-	-	-	-	-	-	-	-	Title
E36	-	-	-	-	-	-	-	-	Visual Item
E37	-	-	-	-	-	-	-	-	Mark
E34	-	-	-	-	-	-	-	-	Inscription
E30	-	-	-	-	-	-	-	-	Right
E55	-	-	-	-	-	-	-	-	Type

E56	-	-	-	-	-	-	Language
E57	-	-	-	-	-	-	Material
E58	-	-	-	-	-	-	Measurement Unit
E98	-	-	-	-	-	-	Currency
E99	-	-	-	-	-	-	Product Type
E39	-	-	-	-	-	-	Actor
E74	-	-	-	-	-	-	Group
E21	-	-	-	-	-	-	Person
E52	-	-	-	-	-	-	Time-Span
E53	-	-	-	-	-	-	Place

Ακολουθεί ο πίνακας ιδιοτήτων του CIDOC CRM:

Property id	Property Name	Entity –Domain	Entity –Range
P1	is identified by (identifies)	E1 CRM Entity	E41 Appellation
P48	-has preferred identifier (is preferred identifier of)	E1 CRM Entity	E42 Identifier
P102	-has title (is title of)	E71 Human-Made Thing	E35 Title
P1i	Identifies	E41 Appellation	E1 CRM Entity
P168	-place is defined by (defines place)	E53 Place	E94 Space Primitive
P169	-defines spacetime volume (spacetime volume is defined by)	E95 Spacetime Primitive	E92 Spacetime Volume
P170	-defines time (time is defined by)	E61 Time Primitive	E52 Time-Span
P2	has type (is type of)	E1 CRM Entity	E55 Type
P137	-exemplifies (is exemplified by)	E1 CRM Entity	E55 Type
P177	-assigned property type	E13 Attribute Assignment	E55 Type
P3	has note	E1 CRM Entity	E62 String
P79	-beginning is qualified by	E52 Time-Span	E62 String
P80	-end is qualified by	E52 Time-Span	E62 String
P190	-has symbolic content	E90 Symbolic Object	E62 String
P4	has time-span (is time-span of)	E2 Temporal Entity	E52 Time-Span
P5	consists of (forms part of)	E3 Condition State	E3 Condition State
P7	took place at (witnessed)	E4 Period	E53Place
P8	took place on or within (witnessed)	E4 Period	E18 Physical Thing

Property id	Property Name	Entity –Domain	Entity –Range
P12	occurred in the presence of (was present at)	E5 Event	E77 Persistent Item
P111	--added (was added by)	E79 Part Addition	E18 Physical Thing
P113	--removed (was removed by)	E80 Part Removal	E18 Physical Thing
P11	--had participant (participated in)	E5 Event	E39 Actor
P14	--carried out by (performed)	E7 Activity	E39 Actor
P22	---transferred title to (acquired title through)	E8 Acquisition	E39 Actor
P23	---transferred title from (surrendered title through)	E8 Acquisition	E39 Actor
P28	---custody surrendered by (surrendered custody through)	E10 Transfer of Custody	E39 Actor
P29	---custody received by (received custody through)	E10 Transfer of Custody	E39 Actor
P96	--by mother (gave birth)	E67 Birth	E21 Person
P99	--dissolved (was dissolved by)	E68 Dissolution	E74 Group
P143	--joined (was joined by)	E85 Joining	E39 Actor
P144	--joined with (gained member by)	E85 Joining	E74 Group
P145	--separated (left by)	E86 Leaving	E39 Actor
P146	--separated from (lost member by)	E86 Leaving	E74 Group
P151	--was formed from (participated in)	E66 Formation	E74 Group
P16	--used specific object (was used for)	E7 Activity	E70 Thing
P33	--used specific technique (was used by)	E7 Activity	E29 Design or Procedure
P111	--added (was added by)	E79 Part Addition	E18 Physical Thing
P142	--used constituent (was used in)	E15 Identifier Assignment	E90 Symbolic Object
P25	--moved (moved by)	E9 Move	E19 Physical Object
P31	--has modified (was modified by)	E11 Modification	E18 Physical Thing
P108	--has produced (was produced by)	E12 Production	E24 Physical Human-Made Thing
P110	--augmented (was augmented by)	E79 Part Addition	E24 Physical Human-Made Thing
P112	--diminished (was diminished by)	E80 Part Removal	E24 Physical Human-Made Thing

Property id	Property Name	Entity –Domain	Entity –Range
P92	-brought into existence (was brought into existence by)	E63 Beginning of Existence	E77 Persistent Item
P94	--has created (was created by)	E65 Creation	E28 Conceptual Object
P135	---created type (was created by)	E83 Type Creation	E55 Type
P95	--has formed (was formed by)	E66 Formation	E74 Group
P98	--brought into life (was born)	E67 Birth	E21 Person
P108	--has produced (was produced by)	E12 Production	E24 Physical Human-Made Thing
P123	--resulted in (resulted from)	E81 Transformation	E77 Persistent Item
P93	-took out of existence (was taken out of existence by)	E64 End of Existence	E77 Persistent Item
P13	--destroyed (was destroyed by)	E6 Destruction	E18 Physical Thing
P99	--dissolved (was dissolved by)	E68 Dissolution	E74 Group
P100	--was death of (died in)	E69 Death	E21 Person
P124	--transformed (was transformed by)	E81 Transformation	E77 Persistent Item
P15	was influenced by (influenced)	E7 Activity	E1 CRM Entity
P16	-used specific object (was used for)	E7 Activity	E70 Thing
P33	--used specific technique (was used by)	E11 Modification	E29 Design or Procedure
P111	--added (was added by)	E79 Part Addition	E18 Physical Thing
P142	--used constituent (was used in)	E15 Identifier Assignment	E90 Symbolic Object
P17	-was motivated by (motivated)	E7 Activity	E1 CRM Entity
P134	-continued (was continued by)	E7 Activity	E7 Activity
P136	-was based on (supported type creation)	E83 Type Creation	E1 CRM Entity
P19	was intended use of (was made for)	E7 Activity	E71 Human-MadeThing
P20	had specific purpose (was purpose of)	E7 Activity	E5 Event
P21	had general purpose (was purpose of)	E7 Activity	E55 Type
P24	transferred title of (changed ownership through)	E8 Acquisition	E18 Physical Thing
P26	moved to (was destination of)	E9 Move	E53 Place

Property id	Property Name	Entity –Domain	Entity –Range
P27	moved from (was origin of)	E9 Move	E53 Place
P30	transferred custody of (custody transferred through)	E10 Transfer of Custody	E18 Physical Thing
P43	has dimension (is dimension of)	E70 Thing	E54 Dimension
P44	has condition (is condition of)	E18 Physical Thing	E3 Condition State
P45	consists of (is incorporated in)	E18 Physical Thing	E57 Material
P49	has former or current keeper (is former or current keeper of)	E18 Physical Thing	E39 Actor
P50	-has current keeper (is current keeper of)	E18 Physical Thing	E39 Actor
P109	-has current or former curator (is current or former curator of)	E78 Curated Holding	E39 Actor
P51	has former or current owner (is former or current owner of)	E18 Physical Thing	E39 Actor
P52	-has current owner (is current owner of)	E18 Physical Thing	E39 Actor
P53	has former or current location (is former or current location of)	E18 Physical Thing	E53 Place
P55	-has current location (currently holds)	E19 Physical Object	E53 Place
P156	-occupies (is occupied by)	E18 Physical Thing	E53 Place
P54	has current permanent location (is current permanent location of)	E19 Physical Object	E53 Place
P57	has number of parts	E19 Physical Object	E60 Number
P59	has section (is located on or within)	E18 Physical Thing	E53 Place
P62	depicts (is depicted by)	E24 Physical Human-Made Thing	E1 CRM Entity
P67	refers to (is referred to by)	E89 Propositional Object	E1 CRM Entity
P68	-foresees use of (use foreseen by)	E29 Design or Procedure	E57 Material
P70	-documents (is documented in)	E31 Document	E1 CRM Entity
P71	-lists (is listed in)	E32 Authority Document	E1 CRM Entity
P129	-is about (is subject of)	E89 Propositional Object	E1 CRM Entity
P138	-represents (has representation)	E36 Visual Item	E1CRM Entity
P69	has association with (is associated with)	E29DesignorProcedure	E29 Design or Procedure

Property id	Property Name	Entity –Domain	Entity –Range
P72	has language (is language of)	E33 Linguistic Object	E56 Language
P74	has current or former residence (is current or former residence of)	E39 Actor	E53 Place
P75	possesses (is possessed by)	E39 Actor	E30 Right
P76	has contact point (provides access to)	E39 Actor	E41 Appellation
P81	ongoing throughout	E52 Time-Span	E61 Time Primitive
P82	at some time within	E52 Time-Span	E61 Time Primitive
P86	falls within (contains)	E52 Time-Span	E52 Time-Span
P89	falls within (contains)	E53 Place	E53 Place
P90	has value	E54 Dimension	E60 Number
P91	has unit (is unit of)	E54 Dimension	E58 Measurement Unit
P180	-has currency	E97 Monetary Amount	E98 Currency
P97	from father (was father for)	E67 Birth	E21 Person
P101	had as general use (was use of)	E70 Thing	E55 Type
P103	was intended for (was intention of)	E71 Human-MadeThing	E55 Type
P104	is subject to (applies to)	E72 Legal Object	E30 Right
P105	right held by (has right on)	E72 Legal Object	E39 Actor
P52	-has current owner (is current owner of)	E18 Physical Thing	E39 Actor
P106	is composed of (forms part of)	E90 Symbolic Object	E90 Symbolic Object
P165	-incorporates (is incorporated in)	E73 Information Object	E90 Symbolic Object
P107	has current or former member (is current or former member of)	E74 Group	E39 Actor
P121	overlaps with	E53 Place	E53 Place
P122	borders with	E53 Place	E53 Place
P125	used object of type (was type of object used in)	E7 Activity	E55 Type
P32	-used general technique (was technique of)	E7 Activity	E55 Type
P126	employed (was employed in)	E11 Modification	E57 Material
P127	has broader term (has narrower term)	E55 Type	E55 Type
P130	shows features of (features are also found on)	E70 Thing	E70 Thing
P73i	-is translation of	E33 Linguistic Object	E33 Linguistic Object
P128	-carries (is carried by)	E18 Physical Thing	E90 Symbolic Object

Property id	Property Name	Entity –Domain	Entity –Range
P65	--shows visual item (is shown by)	E24 Physical Human-Made Thing	E36 Visual Item
P132	spatiotemporally overlaps with	E92 Spacetime Volume	E92 Spacetime Volume
P10	-falls within (contains)	E92 Spacetime Volume	E92 Spacetime Volume
P9i	--forms part of	E4 Period	E4 Period
P166	--was a presence of (had presence)	E93 Presence	E92 Spacetime Volume
P9	-consists of (forms part of)	E4 Period	E4 Period
P46	is composed of (forms part of)	E18 Physical Thing	E18 Physical Thing
P56	-bears feature (is found on)	E19 Physical Object	E26 Physical Feature
P133	is separated from	E92 Spacetime Volume	E92 Spacetime Volume
P139	has alternative form	E41 Appellation	E41 Appellation
P140	assigned attribute to (was attributed by)	E13 Attribute Assignment	E1 CRM Entity
P34	-concerned (was assessed by)	E14 Condition Assessment	E18 Physical Thing
P39	-measured (was measured by)	E16 Measurement	E1 CRM Entity
P41	-classified (was classified by)	E17 Type Assignment	E1 CRM Entity
P141	assigned (was assigned by)	E13 Attribute Assignment	E1 CRM Entity
P35	-has identified (identified by)	E14 Condition Assessment	E3 Condition State
P37	-assigned (was assigned by)	E15 Identifier Assignment	E42 Identifier
P38	-deassigned (was deassigned by)	E15 Identifier Assignment	E42 Identifier
P40	-observed dimension (was observed in)	E16 Measurement	E54 Dimension
P42	-assigned (was assigned by)	E17 Type Assignment	E55 Type
P147	curated (was curated by)	E87 Curation Activity	E78 Curated Holding
P148	has component (is component of)	E89 Propositional Object	E89 Propositional Object
P150	defines typical parts of (defines typical wholes for)	E55 Type	E55 Type
P152	has parent (is parent of)	E21 Person	E21 Person
P157	is at rest relative to (provides reference space for)	E53 Place	E18 Physical Thing
P59i	-is located on or within	E53Place	E18PhysicalThing
P156i	-is occupied by	E53 Place	E18 Physical Thing
P160	has temporal projection	E92 Spacetime Volume	E52 Time-Span

Property id	Property Name	Entity –Domain	Entity –Range
P164	-is temporally specified by (temporally specifies)	E93 Presence	E52 TimeSpan
P161	has spatial projection	E92 Spacetime Volume	E53 Place
P167	was within (includes)	E93 Presence	E53 Place
P171	at some place within	E53 Place	E94 Space Primitive
P172	contains	E53 Place	E94 Space Primitive
P173	starts before or with the end of (ends after or with the start of)	E2 Temporal Entity	E2 Temporal Entity
P174	-starts before the end of (ends after the start of)	E2 Temporal Entity	E2 Temporal Entity
P134	--continued (was continued by)	E7 Activity	E7 Activity
P184	--ends before or with the end of (ends with or after the end of)	E2 Temporal Entity	E2 Temporal Entity
P185	---ends before the end of (ends after the end of)	E2 Temporal Entity	E2 Temporal Entity
P182	----ends before or at the start of (starts after or with the end of)	E2TemporalEntity	E2TemporalEntity
P175	--starts before or with the start of (starts after or with the start of)	E2 Temporal Entity	E2 Temporal Entity
P176	---starts before the start of (starts after the start of)	E2 Temporal Entity	E2 Temporal Entity
P182	----ends before or at the start of (starts after or with the end of)	E2 Temporal Entity	E2 Temporal Entity
P183	-----ends before the start of (starts after the end of)	E2 Temporal Entity	E2 Temporal Entity
P179	had sales price (was sales price of)	E96 Purchase	E97 Monetary Amount
P186	produced thing of product type (is produced by)	E12 Production	E99 Product Type
P187	has production plan (is production plan for)	E99 Product Type	E29 Design or Procedure
P188	requires production tool (is production tool for)	E99 Product Type	E19 Physical Object
P189	approximates	E53 Place	E53 Place
P191	had duration (was duration of)	E52 Time-Span	E54 Dimension
P195	was a presence of (had presence)	E93 Presence	E18 Physical Thing

Property id	Property Name	Entity –Domain	Entity –Range
P196	defines (is defined by)	E18 Physical Thing	E92 Spacetime Volume
P197	covered parts of (was partially covered by)	E93 Presence	E53 Place
P198	holds or supports (is held or supported by)	E18 Physical Thing	E18 Physical Thing

Οι τύποι οντοτήτων και οι σχέσεις σε μια ιεραρχία εννοιών παρέχουν διαφορετικά επίπεδα γενικότητας ή εξειδίκευσης, ανάλογα με το εύρος της πληροφορίας. Δηλαδή κατά την διάρκεια της χρήσης του μοντέλου, κάθε ερευνητής μπορεί να περιγράψει διαφορετικά την ίδια πληροφορία χωρίς να αποτελεί λανθασμένη προσέγγιση (εφόσον βέβαια ακολουθεί σωστά τους κανόνες του μοντέλου. Παρά την ύπαρξη μεγάλου αριθμού οντοτήτων και σχέσεων, εκείνες που θα χρησιμοποιηθούν καθορίζονται τελικά από τις επιλογές του εκάστοτε φυσικού προσώπου ή οργανισμού καθώς και από τον σκοπό που θέλει να επιτύχει, μέσω της χρήσης του μοντέλου.

Μια συμβατή με το CRM περιγραφή μπορεί να αποτελείται από μια μόνο σχέση. Η ερώτηση είναι, αν αυτή είναι μια σωστή δήλωση, όχι αν είναι ολοκληρωμένη, γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιούνται κοινά καθορισμένοι όροι. Αξίζει να αναφερθεί πως η αποτελεσματική CRM χαρτογράφηση ενός ολόκληρου E-R μοντέλου μεσαίου ή μεγάλου μεγέθους, μπορεί να έχει λιγότερες οντότητες αλλά να είναι σημασιολογικά πλουσιότερο και να μεταφέρει περισσότερες πληροφορίες. Αντιθέτως αν ο σκοπός είναι να παραχθεί εξειδίκευση σε φορείς και οργανισμούς, τότε το μοντέλο CRM χρειάζεται διεύρυνση, ώστε να δημιουργηθούν νέες δευτερεύουσες οντότητες και ιδιότητες.

1.3.6 Επεκτάσεις CIDOC CRM

Το εννοιολογικό μοντέλο του CIDOC CRM χρησιμοποιείται για να αναπαραστήσει και να κωδικοποιήσει πληροφορίες, δεδομένα και μεταδεδομένα της πολιτισμικής κληρονομιάς. Αν και περιλαμβάνει έναν ικανοποιητικό όγκο οντοτήτων και σχέσεων για να περιγράψει/τεκμηριώσει με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη πληρότητα ένα αντικείμενο ή μια πληροφορία, υπάρχουν ελλείψεις ή ασάφειες. Τα κενά αυτά έρχονται να καλύψουν οι επεκτάσεις του μοντέλου. Δημιουργήθηκαν για να υποστηρίξουν πιθανές εξειδικεύσεις θεματικών μοντέλων, εξαρτώμενων από τις ανάγκες του εκάστοτε έργου ή του οργανισμού. Λειτουργούν βοηθητικά στο κυρίως εννοιολογικό μοντέλο, αφού δανείζονται από αυτό αρκετές οντότητες και ιδιότητες.

Υπάρχουν, λοιπόν, οι επεκτάσεις:

- FRBRoo –Functional Requirements for Bibliographic Records
- PRESSoo–Modeling of Bibliographic Information
- CRMinf –Argumentation model
- CRMarchaeo –Excavation model
- CRMsci –Scientific observation model
- CRMgeo –Spatiotemporal model
- CRMdig –Model for provenance metadata
- CRMba –Model for Archaeological Buildings
- CRMtex –Model for the study of ancient texts
- CRMsoc –Model for Social Phenomena

1.4 Η επέκταση CRMba

Το CRMba είναι μία οντολογία και RDF σχήμα, για να κωδικοποιήσει μεταδεδομένα για την τεκμηρίωση αρχαιολογικών κτηρίων (Ronzino *et al.*, 2016). Το μοντέλο αυτό δημιουργήθηκε για να υποστηρίξει τη διαδικασία της καταγραφής των στοιχείων και των ασυνεχειών της ύλης στα αρχαιολογικά κτήρια, ώστε να προσδιορίσει την εξέλιξη της κατασκευής σε όλη τη διάρκεια της ζωής της και να καταγράψει τις σχέσεις μεταξύ των μερών κάθε κτηρίου μεταξύ τους και το κτήριο ως σύνολο. Στοχεύει στην περιγραφή των σημασιολογικών σχέσεων των στρωματογραφικών μονάδων ενός όρθιου κτηρίου.

Το μοντέλο αυτό έχει χτιστεί βασισμένο στις αρχές του CIDOC CRM. Το μοντέλο χρησιμοποιεί μέρη των κλάσεων και των ιδιοτήτων του CIDOC CRM και αναφέρεται στις άλλες επεκτάσεις του CRM που έχουν αναπτυχθεί για να διαβεβαιώσουν την ολοκλήρωση την καταγραφής. Συγκεκριμένα το CRMba μοντέλο χρησιμοποιεί μέρη του CRMgeo, ένα λεπτομερειακό μοντέλο της γενικής χωροχρονικής τοπολογίας και γεωμετρικής περιγραφής (Hiebel *et al.*, 2015), μέρη του CRMsci, ένα μοντέλο επιστημονικής παρατήρησης, διαστάσεων και επεξεργασμένων δεδομένων σε περιγραφικές και εμπειρικές επιστήμες (Π.χ. βιολογία, γεωγραφία) (Doerr *et al.*, 2020) και το CRMarcheo, ένα μοντέλο που αναπτύχθηκε για την καταγραφή των αρχαιολογικών ανασκαφών (Doerr *et al.*, 2019).

1.4.1 Οι Στόχοι της Επέκτασης CRMba

Στόχος του σημασιολογικού μοντέλου CRMba είναι να υποστηρίξει:

- Την κατανόηση της κατασκευής του κτηρίου και της ανάπτυξής τους
- Την αναγνώριση της χρήσης του κτηρίου και πως εξελίχθηκε μέσα στον χρόνο
- Την ταυτοποίηση των διαφορετικών μερών του κτηρίου ως ένα αποτέλεσμα της κατασκευής, της μεταμόρφωσης, την μετατροπής και την επαναχρησιμοποίησης
- Την υποστήριξη της έρευνας και της ερμηνείας των υλικών στοιχείων στο όρθιο κτήριο
- Την κατανόηση της συσχέτισης μεταξύ μερών του κτηρίου και του κτηρίου γενικότερα
- Την αναγνώριση, ανάλυση και ερμηνεία της στρωματογραφίας των όρθιων κτηρίων και των ερειπίων
- Την υποστήριξη της διαδικασίας της καταγραφής ημερομηνίας μέσω της ταυτοποίησης της στρωματογραφικής σχέσης μεταξύ διαφόρων στρωματογραφικών μονάδων οι οποίες μπορούν να συναχθούν από την ταυτοποίηση των στρωματογραφικών διεπαφών

1.4.2. Η Δημιουργία της Επέκτασης

Το CRMba είναι το αποτέλεσμα έρευνας που διεξήχθη στο πλαίσιο του project ARIADNE και είναι μέρος του αποτελέσματος της διδακτορικής διατριβής της Paola Ronzino με τίτλο ‘CRMba Μία CRM επέκταση για τα αρχαιολογικά πληροφοριακά μοντέλα κτηρίων’. Το μοντέλο αυτό είναι αποτέλεσμα μίας συνεργασίας μεταξύ της PIN (Ιταλία), της FORTH (Ελλάδα) και του κεντρικού ινστιτούτου καταλογογράφησης και τεκμηρίωσης (Ιταλία). Πρώτος στόχος που το μοντέλο προσπαθεί να πετύχει είναι να δημιουργήσει ένα κοινό έδαφος για την ενσωμάτωση των αρχαιολογικών καταγραφών σχετικά με την τεκμηρίωση της αρχαιολογίας κτηρίων, από ακατέργαστα δεδομένα σε επίσημη τεκμηρίωση παραγόμενη σύμφωνα με τα διεθνή και θεσμικά πρότυπα. Αυτό το κείμενο περιγράφει ένα κοινοτικό μοντέλο το οποίο έγινε αποδεκτό από το CRM SIG να είναι επίσημα και μεθοδολογικά συμβατό με το CIDOC CRM. Σε μία γενικότερη έννοια όμως, είναι πάντα ανοικτό σε κάθε δυνατή παρέμβαση και πρόσθεση που μπορεί να γίνει απαραίτητη ως ένα αποτέλεσμα της πρακτικής χρήσης σε ένα πραγματικό αρχαιολογικό πρόβλημα μεγαλύτερης κλίμακας. Το CRMba έχει εναρμονιστεί με το CRMarchaeo να επιτρέπει την ανάλυση των στρωματογραφίσεων των κτηρίων ή μέρων του κτηρίου που ανακαλύπτονται, είτε συνδεδεμένα είτε ασύνδετα, σε υποεδαφικές στρωματογραφίες (Ronzino, 2017).

1.4.3 Ονομασία Κλάσεων και Ιδιοτήτων

Σε όλες τις κλάσεις που δηλώθηκαν έχει δοθεί ένα όνομα και ένα αναγνωριστικό κατασκευασμένο σύμφωνα με τις συμβάσεις που χρησιμοποιήθηκαν στο CIDOC CRM μοντέλο. Για τις κλάσεις το αναγνωριστικό αποτελείται από το γράμμα B που ακολουθείται από έναν αριθμό (Ronzino *et al.*, 2016). Στις ιδιότητες που προκύπτουν δόθηκαν επίσης ονόματα και αναγνωριστικά, κατασκευασμένα σύμφωνα με τις ίδιες συμβάσεις. Αυτό το αναγνωριστικό αποτελείται από τα γράμματα BP ακολουθούμενα από έναν αριθμό, και μετά ακολουθημένο από το γράμμα I κάθε φορά που η ιδιότητα αναφέρεται ανάποδα, Π.χ. από το πεδίο τιμών στο πεδίο ορισμού. Τα B και το BP δεν έχουν κάποια άλλη σημασία. Ανταποκρίνονται αντίστοιχα στα γράμματα E και P στις συμβάσεις ονομασίας CIDOC CRM, όπου το E αρχικά σήμαινε ‘Οντότητα’ (Entity) (αν και οι οντότητες τώρα καλούνται κλάσεις) και το P σημαίνει ‘Ιδιότητα’ (Property). Όποτε οι κλάσεις του CIDOC CRM χρησιμοποιούνται στο μοντέλο, ονομάζονται με βάση το όνομα που έχουν στο CIDOC CRM. Στις CRMschl κλάσεις και ιδιότητες αναφέρονται με τα αντίστοιχα ονόματα, οι κλάσεις συμβολίζονται με S και οι ιδιότητες με O (Doerr *et al.*, 2020). Στις CRMarchaeo κλάσεις και ιδιότητες αναφέρονται με τα αντίστοιχα ονόματα, τις κλάσεις με A και τις ιδιότητες με AP (Doerr *et al.*, 2019).

1.4.4 Ιεραρχία Κλάσεων και Ιδιοτήτων

Όπως και το CIDOCCRM, έτσι και η επέκταση CRMBA περιλαμβάνει ιεραρχία κλάσεων η οποία παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

E1	-	-	-	-	-	-	-	CRM Entity
E2	-	-	-	-	-	-	-	Temporal Entity
E3	-	-	-	-	-	-	-	Condition State
E5	-	-	-	-	-	-	-	Event
E7	-	-	-	-	-	-	-	Activity
E11	-	-	-	-	-	-	-	Modification
E12	-	-	-	-	-	-	-	Production
E79	-	-	-	-	-	-	-	Part Addition
E80	-	-	-	-	-	-	-	Part Removal
E77	-	-	-	-	-	-	-	Persistent Item
E70	-	-	-	-	-	-	-	Thing
E18	-	-	-	-	-	-	-	Physical Thing
S20	-	-	-	-	-	-	-	Physical Feature
E26	-	-	-	-	-	-	-	Physical Feature
A8	-	-	-	-	-	-	-	Stratigraphic Unit
A2	-	-	-	-	-	-	-	- Stratigraphic Volume Unit
B5	-	-	-	-	-	-	-	Stratigraphic Building Unit
A3	-	-	-	-	-	-	-	Stratigraphic Interface
E19	-	-	-	-	-	-	-	Physical Object
E22	-	-	-	-	-	-	-	Man-Made Object
E24	-	-	-	-	-	-	-	Physical Man-Made Thing
B1	-	-	-	-	-	-	-	Built Work
B2	-	-	-	-	-	-	-	- Morphological Building Section
B3	-	-	-	-	-	-	-	- Filled Morphological Building Section
E52	-	-	-	-	-	-	-	Time-Span
E53	-	-	-	-	-	-	-	Place
S20	-	-	-	-	-	-	-	Physical Feature
B4	-	-	-	-	-	-	-	Empty Morphological Building Section
E92	-	-	-	-	-	-	-	Spacetime Volume

Ακολουθεί ο πίνακας ιδιοτήτων της επέκτασης BA:

Property id	Property Name	Entity – Domain	Entity – Range
BP1	is section of (has section)	B2 Morphological Building Section	B1 Built Work
BP2	is constituent of (is constituted by)	B5 Stratigraphic Building Unit	B1 Built Work
BP3	is spatial temporary equal to	E92 Spacetime Volume	E92 Spacetime Volume
BP4	terminates the constituency (constituency is terminated by)	E80 Part Removal	B2 Morphological Building Section
BP5	initiates the constituency (constituency is initiated by)	E79 Part Addition	B2 Morphological Building Section
BP8	is adjacent to	B2 Morphological Building Section	B2 Morphological Building Section
BP11	is connected to	B2 Morphological Building Section	B2 Morphological Building Section
BP11.1	in the mode of	BP11 is connected to	E55 Type
BP11.2	is connected through	BP11 is connected to	E24 Physical Man Made Thing
BP13	used specific object (is specific object used by)	E12 Production	B5 Stratigraphic Building Unit
BP14	re-used specific object (was specific object re-used by)	E12 Production	B5 Stratigraphic Building Unit

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ORIGINS OF DOHA AND QATAR PROJECT

2.1: Τι είναι το Origins of Doha and Qatar Project

Το “Origins of Doha and Qatar Project” (ODQ) (Carter and Eddisford, 2016) είναι ένα ερευνητικό έργο που ξεκίνησε το 2012. Στόχος του είναι να διερευνήσει την ιστορία και την αρχαιολογία της πόλης Ντόχα, την πρωτεύουσα του Κατάρ, άλλων ιστορικών πόλεων του Κατάρ, καθώς και τις ζωές και τις εμπειρίες των κατοίκων τους, συνδυάζοντας προφορικές μαρτυρίες και έρευνες ανασκαφών και κτηρίων. Το εν λόγω πρόγραμμα διευθύνεται από το Πανεπιστημιακό Κολέγιο του Λονδίνου (University College London) στο Κατάρ (UCL Qatar) σε συνεργασία με τα Μουσεία του Κατάρ (Qatar Museums - QM), χρηματοδοτούμενο από το Ίδρυμα Κατάρ (Qatar Foundation) μέσω του Εθνικού Ταμείου Ερευνών του Κατάρ (Qatar National Research Fund - QNRF), με επιχορηγήσεις (Carter and Eddisford, 2016). Το Κατάρ και συγκεκριμένα η πρωτεύουσα του αποτελούσε στις αρχές του 20^{ου} αιώνα ένα ακατέργαστο διαμάντι. Χάρη όμως στα έσοδα από τις πετρελαιοπηγές του 1950, που αντικατέστησαν την αλιεία μαργαριταριών ως κύρια οικονομική δραστηριότητα (Hobbs, 2014), το Κατάρ μετατράπηκε σε ένα από τα πλουσιότερα κράτη με βάση το κατά κεφαλήν εισόδημα. Οι ανασκαφές που έγιναν στο ιστορικό κτήριο ‘Radwani House’ στο Msheireb ήταν οι πρώτες που πραγματοποιήθηκαν. Αυτό το κτήριο σήμερα λειτουργεί ως μουσείο καθημερινής ζωής και περιλαμβάνει μαζί με εκθέσεις αρχαιολογικών αντικειμένων και στοιχεία για την ανασκαφή του (Carter, 2016).

Το πρόγραμμα χρησιμοποιώντας μια διεπιστημονική μεθοδολογία, περιελάμβανε καταγραφές ιστορικών κτιρίων, ανασκαφές, καταγραφές προφορικών ιστοριών ντόπιων, αναλύσεις GIS για προ-πετρέλαιο και πρώιμο πετρέλαιο στην περιοχή της την αρχαιολογική έρευνα, την μελέτη ιστορικών εγγράφων σχετικά με την ίδρυση και την ανάπτυξη της περιοχής καθώς και την χρήση αεροφωτογραφιών και ιστορικών χαρτών για τον έλεγχο της διαμόρφωσης των παράκτιων πόλεων και των φυσικών περιοχών. Τα αρχικά αποτελέσματα παρουσιάστηκαν δημόσια τόσο στο Κατάρ όσο και σε παγκόσμια κλίμακα από τους υπεύθυνους του έργου. Ιδιαίτερη συμβολή είχε και στο εκπαιδευτικό υλικό που παράχθηκε για τα σχολεία στο Κατάρ με τις πηγές να διαθέσιμες και στα Αγγλικά και στα Αραβικά (Colleen, 2018).

Στόχος του έργου είναι η διερεύνηση των θεμελίων, η ιστορική ανάπτυξη της Ντόχα, η τοποθέτηση της σε παγκόσμιο ιστορικό πλαίσιο, και η μελέτη του μετασχηματισμού της χώρας που προκύπτει από τη μετάβαση σε μια πετρελαϊκή οικονομία. Με την υποστήριξη των Μουσείων του Κατάρ, το πρόγραμμα Origins of Doha πραγματοποίησε ένα πρόγραμμα καταγραφής κτιρίων στον αρχαιολογικό χώρο του χωριού Fuwairit στο Κατάρ, μεταξύ Ιανουαρίου και Φεβρουαρίου 2016. Το έργο αυτό πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο μιας ευρύτερης αρχαιολογικής έρευνας του χώρου που περιλαμβάνει χαρτογράφηση επιφανειών και ανασκαφές, τα αποτελέσματα των οποίων παρουσιάζονται σε ξεχωριστές αναφορές (Carter&Eddisford, 2016).

2.2 Επέκταση προγράμματος

Από το 2016 έως το 2018, η ODQ επέκτεινε τα έργα της στο Fuwairit, περιοχή περίπου 90 χλμ βόρεια της Ντόχα, με καταγραφές ιστορικών κτιρίων, ανασκαφών και επιφανειακών ερευνών, αφού η περιοχή αποτελείται από ένα ιστορικό χωριό με κτήρια ιστορικής αρχιτεκτονικής, λιθογραφίες και επιγραφές, καθώς επίσης η περιοχή αποτελεί από μόνη της έναν αρχαιολογικό χώρο – αφού αναφερόμαστε σε ερείπια μιας πόλης του 18^{ου}–αρχές του 20ου αι. μ.Χ.). Τα έργα που πραγματοποιήθηκαν περιελάμβαναν χαρτογράφηση / επισκόπηση, ανασκαφές, καταγραφή ιστορικών κτηρίων, αρχαιολογική επιφανειακή έρευνα τόσο στο Fuwairit όσο και στη γειτονική περιοχή Ζάρκα, και ανάλυση κεραμικής. Για τους σκοπούς αυτής της εργασίας, χρησιμοποιήθηκαν φύλλα περιβάλλοντος (context sheet) από τα αρχαιολογικά ανασκαφικά έργα στο Fuwairit κατά τη διάρκεια της πρώτης σεζόν (2016) και συγκεκριμένα από τον ανασκαφικό κώνναβο (Trench) 1.

Η καταγραφή των κτιρίων που πραγματοποιήθηκε στο Fuwairit θα συμπληρώσει παρόμοια εργασία που είχε αναλάβει το έργο Origins of Doha στο παρελθόν στη Ντόχα. Παράλληλα με την αρχαιολογική έρευνα, την ανασκαφή και τη συλλογή προφορικών ιστοριών, αυτό το έργο θα διατηρήσει ένα αρχείο του ιστότοπου και θα μας ενημερώσει περαιτέρω για το πώς αναπτύχθηκε το γνωστό σήμερα ως Κατάρ κατά τη διάρκεια του 19ου και του 20ού αιώνα. Επιπλέον μέσω του προγράμματος θα προωθηθεί η προστασία της περιοχής και των ευρημάτων των ανασκαφών τα οποία θα είναι δυνατό να παρουσιαστούν με καλύτερο τρόπο στο κοινό (Carter&Eddisford, 2016).

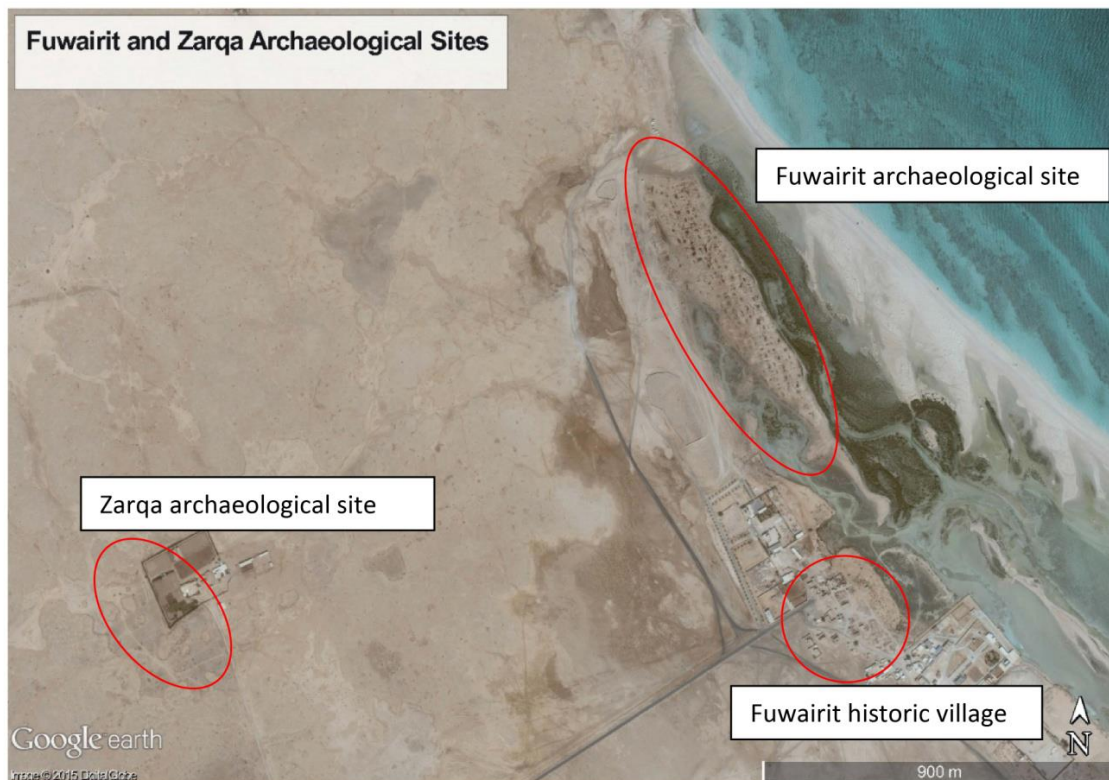
2.3 Σχετικά με το Fuwairit

Το χωριό όπως και ο αρχαιολογικός χώρος του Fuwairit βρίσκεται στην βορειοανατολική ακτή του Κατάρ. Πρόκειται για έναν σημαντικό παραθαλάσσιο οικισμό (ψαροχώρι μαργαριταριών) ανά τους αιώνες πριν από την ενοποίηση του με το Κατάρ, όμως οι πληροφορίες για την ιστορία του χωριού παραμένουν ελλιπείς, καθώς υπάρχουν λίγες πρώτες γραπτές αναφορές. Η τοποθεσία του παρουσιάζεται σε βρετανικούς ναυτικούς χάρτες του 1820. Από τα μέσα του 19^{ου} αιώνα, το χωριό ήταν υπό την κατοχή της οικογένειας Al Thani μαζί με άλλες οικογένειες και σύμφωνα με το βιβλίο ‘Persian Gulf Pilot’(1989) το 1932 ήταν ακόμα κατοικημένο. Στα μέσα όμως του 20^{ου} αιώνα, λόγω της αλάτωσης των υδροφορέων από την εκτεταμένη χρήση πετρελαιοκίνητων αντλιών νερού, φαίνεται πως η περιοχή όπως και άλλες βόρειες πόλεις της χώρας εγκαταλείφθηκαν, γεγονός που υποστηρίζεται και από αεροφωτογραφίες. Η πρώτη όμως από αυτές τις αεροφωτογραφίες που τραβήχτηκε το 1947 δείχνει πως στα νότια της εγκαταλελειμμένης αυτής περιοχής είχε αναπτυχθεί ένας μικρός οικισμός ο οποίος μέχρι το 1958 είχε μεγαλώσει και πολλά από τα κτήρια της περιόδου υπάρχουν ακόμα, σε αντίθεση με άλλα κτήρια τα οποία έχουν καταστραφεί. Ο οικισμός του Fuwairit, ο οποίος βρίσκεται 500 μέτρα νότια του αρχαιολογικού χώρου, είναι σε ερείπια. Αποτελείται από γκρεμισμένους τοίχους και μερικώς γκρεμισμένα κτήρια τα οποία τοποθετούνται χρονικά στο 2^ο μισό του 20^{ου} αιώνα. Επιπλέον στον χώρο υπάρχουν κατασκευασμένες ενώσεις οι οποίες βρίσκονται ακόμα σε λειτουργία. Τα ιστορικά κτίρια στο Fuwairit διατηρούν ένα αρχείο της ιστορίας των τοποθεσιών και αντιπροσωπεύουν μια μοναδική πτυχή της ιστορίας και

της πολιτιστικής κληρονομιάς του Κατάρ, συμβάλλοντας στην καλύτερη κατανόηση των αλλαγών που σημειώθηκαν στη χώρα τον 20ο αιώνα (Carter&Eddisford, 2016).

2.4 Καταγραφή Κτηρίων

Ο αρχαιολογικός χώρος του Fuwairit αποτελείται από ερειπωμένες και θαμμένες δομές στα δυτικά της λιμνοθάλασσας και ενός μαγκρόβιου βάλτου και στα νότια του λόφου του Fuwairit. Στο βόρειο άκρο της τοποθεσίας εντοπίστηκε μια σειρά από άγνωστα στο παρελθόν ερειπωμένα σπίτια με αυλή, τα οποία βρίσκονται μεταξύ του κύριου περιφραγμένου χώρου και του λόφου Fuwairit. Οι δομές αυτές είναι ορατές και στις δύο πλευρές της λιμνοθάλασσας, σχηματίζοντας ευθυγραμμίσεις ασβεστόλιθου στην επιφάνεια. Στην γειτονική περιοχή της Zarqa βρίσκονται τα ερείπια από πολλά κτήρια συμπεριλαμβανομένων ενός τζαμιού και ενός φρουρίου. Επίσης κατά μήκος της παραλίας φαίνονται κομμάτια αντίστοιχων κτηρίων που διαβρώθηκαν από την θάλασσα. Τα κτήρια που βρίσκονται στην δυτική πλευρά της περιοχής έγιναν αντιληπτά με την βοήθεια σύγχρονων εικόνων από δορυφόρους. Από την άλλη, επειδή τα κτήρια της βόρειας ομάδας έχουν καλυφθεί από άμμο, σε συνδυασμό με το χτίσιμο μιας σύγχρονης δομής πάνω στην έκτασή τους, είναι πολύ δύσκολη η αναγνώριση τους σήμερα. Το σχέδιο της βόρειας περιοχής της τοποθεσίας παρουσιάζει μια ομάδα κτηρίων περιφραγμένων με αμυντικό τοίχο σε τρεις πλευρές. Ωστόσο, μια εναέρια εικόνα που τραβήχτηκε το 1958 δείχνει το περίγραμμα αυτών των σπιτιών που εκτείνονται κατά μήκος της παραλίας. Η σύγχρονη αυτή κατασκευή κτίστηκε πάνω από τα αρχαιολογικά αποθέματα αλλά δεν είχε κάποιο σημαντικό αντίκτυπο σε αυτά. Κατά την διάρκεια της έρευνας όμως, καταστράφηκαν σκόπιμα για να αποφευχθεί να χαρακτηριστεί η περιοχή ως ένας αρχαιολογικός χώρος και να περιφραχθεί. Κατά μήκος της παραλίας υπάρχει μια δεύτερη περιοχή που είναι λιγότερο ορισμένη σήμερα. Οι ανασκαφές που έγιναν εκεί έγιναν με σκοπό την χρονολόγηση των κτηρίων.



Εικόνα 1: η τοποθεσία των αρχαιολογικών χώρων του Fuwairit και της Zarqa.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 24 από τα 25 κτήρια της περιοχής τα οποία ήταν εγκαταλελειμμένα. Από αυτά, τα κτήρια 7, 8, 10 και 11 δεν ήταν προσβάσιμα στο εσωτερικό τους και καταγράφηκε μόνο το εξωτερικό μέρος και το κτήριο 2 αποκαταστάθηκε από το Qatar Museums κατά την διάρκεια των εργασιών. Στις εγγραφές των κτηρίων συμπεριλήφθηκαν λεπτομερείς γραπτοί λογαριασμοί και φωτογραφικές εγγραφές σε συνδυασμό με σχεδιασμένες εγγραφές για μερικά από τα κτήρια. Η κατασκευή των κτηρίων σύμφωνα με την έρευνα, περιλαμβάνει 3 τύπους κατασκευής. Αυτοί είναι ο παραδοσιακός, ο μεταβατικός και ο μοντέρνος με παρόμοια διάκριση να γίνεται και στην έρευνα, που προηγήθηκε, στην Doha. Δεν είναι απόλυτοι και μερικές φορές αλληλεπικαλύπτονται αλλά συσχετίζονται με χρονολογίες. Συγκεκριμένα, τα μεταβατικά υλικά κατασκευής εμφανίζονται για πρώτη φορά στα τέλη της δεκαετίας του 50 ενώ οι μοντέρνες μέθοδοι κατασκευής χρησιμοποιούνται από το 1970 και μετά. Παρόλα αυτά δεν έγιναν άμεσες αλλαγές στον τύπο αρχιτεκτονικής, με την χρήση των μεταβατικών και μοντέρνων υλικών καθώς για αρκετό καιρό συνδυάζονταν οι παραδοσιακοί τύποι αρχιτεκτονικής με τα τελευταία υλικά. (Carter&Eddisford, 2016)



Εικόνα 2: Η τοποθεσία των κτηρίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΚΤΗΡΙΩΝ

3.1 Μεθοδολογία κωδικοποίησης του μοντέλου

Σε αυτό το μέρος γίνεται λόγος για τη μεθοδολογία περιγραφής αρχαιολογικών κτηρίων με τη χρήση του CIDOC CRM μοντέλου και της επέκτασης του CRMba. Παρουσιάζεται το μοντέλο και παρατίθενται παραδείγματα της χρήσης του. Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε στα παραδείγματα προέρχεται από αρχαιολογικές εργασίες στην ιστορική πόλη του Fuwairit και στα ιστορικά κτήρια του που εμφανίζονται στον αρχαιολογικό του χώρο.

Όπως στα αρχαιολογικά ευρήματα έτσι και στα αρχαιολογικά κτήρια είναι πολύ σημαντική η προέλευση της πληροφορίας. Ιστορικά έγγραφα, παλιοί και νέοι χάρτες, προφορικές μαρτυρίες και εναέριες φωτογραφίες αποτελούν κάποια από τα μέσα από τα οποία μπορεί να προέρχεται μια πληροφορία σχετικά με το κτήριο και την ιστορία του. Μαζί με την ποιότητα και την εγκυρότητα των πληροφοριών οι αρχαιολόγοι δίνουν επίσης σημασία και στις πηγές από τις οποίες προέρχονται αλλά και στο περιεχόμενο αυτών. Η προέλευση της πληροφορίας αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι της αρχαιολογικής έρευνας. Πρέπει να καταγράφεται και να περιγράφεται στο μοντέλο. Για την τεκμηρίωση των συγκεκριμένων κτηρίων αλλά και ολόκληρου του αρχαιολογικού χώρου χρησιμοποιήθηκαν πληροφορίες από έγγραφα, χάρτες προφορικές μαρτυρίες.

Κατά την διάρκεια της μελέτης των ιστορικών/αρχαιολογικών κτηρίων είναι σημαντικό να επεξεργασθούν όλες οι διαθέσιμες πληροφορίες που τα καθορίζουν. Ενδείκνυται να αναφερθεί η αρχιτεκτονική των κτηρίων, οι μέθοδοι κατασκευής του και οποιαδήποτε πιθανή μετατροπή, να περιγραφούν τα δομικά και λειτουργικά τους μέρη όπως και τα υλικά κατασκευής τους και να γίνουν γνωστές όλες οι πιθανές χρήσεις των κτηρίων αλλά και των μερών τους μέσα στο πέρασμα του χρόνου.

Σημαντικό κομμάτι της αρχαιολογίας είναι η χρονολογία των ευρημάτων, από το οποίο δεν εξαιρούνται τα αρχαιολογικά κτήρια. Κύριος στόχος των αρχαιολόγων είναι να αποσαφηνίσουν την χρονολογία ενός αρχαιολογικού κτηρίου αλλά και τις φάσεις του καθώς έτσι μπορούν να συνδυάσουν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες από την ανασκαφή και να προχωρήσουν σε συμπεράσματα και ερμηνείες σχετικά με την ύπαρξη του κτηρίου στο πέρασμα του χρόνου. Οι πληροφορίες σχετικά με την χρονολογία του κτηρίου πρέπει να περιγράφονται από το μοντέλο λαμβάνοντας υπόψη και την χρονολογία λήψης των εναέριων φωτογραφιών.

Για την περιγραφή των αρχαιολογικών κτηρίων ή μερών αυτών χρησιμοποιούνται πολλές εικονικές αναπαραστάσεις. Οι παραδοσιακές αναπαραστάσεις σχετίζονται με φωτογραφίες, σχέδια, κατόψεις, σκίτσα και έργα ζωγραφικής ενώ οι μοντέρνες περιλαμβάνουν τρισδιάστατες ανοικοδομήσεις, φωτογραφίες 360° και βίντεο. Επιπλέον τα αρχαιολογικά κτήρια είναι παρόντα και σε χάρτες, αεροφωτογραφίες και εγγραφές με drone, σε ιστορικά έγγραφα, προφορικές μαρτυρίες, προηγούμενες μελέτες και αναφορές. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, πληροφορίες αντλήθηκαν από φωτογραφίες και αεροφωτογραφίες.

Όλα τα παραπάνω αποτελούν μέρος του υλικού τεκμηρίωσης ενός αρχαιολογικού κτηρίου το οποίο είναι σημαντικό να αναπαρασταθεί και να συμπεριληφθεί στο

μοντέλο Όλα τα παραπάνω περιγράφονται μέσω ενός μοντέλου αποτελούμενο από κλάσεις, ιδιότητες και ενώσεις αυτών προερχόμενες από το εννοιολογικό μοντέλο CIDOC CRM και της επέκτασης του CRMba. Αυτό το μοντέλο θα είναι θέση να κωδικοποιεί όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες που αποκτήθηκαν από ένα ιστορικό/αρχαιολογικό κτήριο εφαρμόστηκε στα buildings 1-6 που βρίσκονται στον αρχαιολογικό χώρο της περιοχής Fuwairit όπου μοντελοποιήθηκαν σχεδόν όλες οι διαθέσιμες πληροφορίες.

Για την υλοποίηση και την σωστή και ολοκληρωμένη τεκμηρίωση του μοντέλου προτείνεται η χρήση ελεγχόμενου λεξιλογίου για αρκετές κλάσεις, με κυριότερες τις E55 Type και E62 String. Τιμές προερχόμενες από ελεγχόμενα λεξιλόγια μπορούν να κατηγοριοποιήσουν στιγμιότυπα κλάσεων όπως τα B1 Built Work, B2 Morphological Building Section, B3 Filled Morphological Building Section, E57 Material και E36 Visual Item. Η χρήση αυτών των ελεγχόμενων λεξιλογίων είναι πολύ σημαντική επειδή διευκολύνει την αυτοματοποίηση της αναζήτησης και των συλλογιστικών διαδικασιών των κωδικοποιημένων πληροφοριών.

Παράδειγμα ελεγχόμενου λεξιλογίου αποτελεί το Art & Architecture Thesaurus (AAT) το προτεινόμενο λεξιλόγιο του σχήματος μεταδεδομένων VRA για την επιλογή τιμών για τα στοιχεία «material», «StylePeriod», «subject», «technique» και «worktype». Στο προτεινόμενο μοντέλο χρησιμοποιήθηκε το ελεγχόμενο λεξιλόγιο Art & Architecture Thesaurus (AAT), το οποίο αποτελεί και το προτεινόμενο λεξιλόγιο του σχήματος μεταδεδομένων VRA.

3.2 Βασική δομή μοντέλου

Σύμφωνα με το μοντέλο, κάθε αρχαιολογικό κτήριο αποτελεί στιγμιότυπο της κλάσης B1 Built Work. Τα δομικά μέρη του κάθε κτηρίου (π.χ. το κεντρικό κτήριο, παράθυρα, τοίχοι) αποτελούν στιγμιότυπα της κλάσης B2 Morphological Building Section. Οι δύο αυτές κλάσεις συνδέονται μεταξύ τους μέσω της ιδιότητας BP1 has section (is section of) που έχει ως πεδίο ορισμού την κλάση B1 Built Work και ως πεδίο τιμών την κλάση B2 Morphological Building Section. Σύμφωνα με την έννοια της 'αυστηρής κληρονομικότητας', με την ιδιότητα BP1 μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους στιγμιότυπα της κλάσης B2 Morphological Building Section, καθώς η B2 Morphological Building Section είναι υποκλάση της B1 Built Work. Τα πρόσθετα μέρη των δομικών μερών του κτηρίου αποτελούν στιγμιότυπα της κλάσης B3 Filled Morphological Building Section και συνδέονται με τα στιγμιότυπα της κλάσης B2 Morphological Building Section μέσω της ιδιότητας P46 is composed of (forms part of). Ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιούνται το κτήριο και τα μέρη του εκφράζονται/περιγράφονται μέσα από την κλάση E55 Type που συνδέεται μέσω της ιδιότητας P101 had as general use (was use of) με τις κλάσεις B1 Built Work, B2 Morphological Building Section, B3 Filled Morphological Building Section.

Η κατασκευή ενός κτηρίου και των δομικών μερών του περιγράφεται από την κλάση E12 Production που συνδέεται μέσω της ιδιότητας P108 produced (was produced by) με τις κλάσεις B1 Built Work και B2 Morphological Building Section. Αν είναι γνωστός ο τρόπος ή η τεχνική που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή τότε η κλάση E12 Production συνδέεται με την κλάση E55 Type μέσω της ιδιότητας P32 used general technique (was technique of). Επίσης αν είναι γνωστή η χρονολογία κατασκευής ή οποιασδήποτε μετατροπής του κτηρίου ή των μερών του τότε

χρησιμοποιείται η κλάση E52 Time-Span και η ιδιότητα P4 has time-span (is time-span of) για την σύνδεση της κλάσης E12 με την E52 Time-Span.

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του κτηρίου και των μερών του αποτελούν στιγμιότυπα της κλάσης E57 Material και τα χαρακτηριστικά τους προσδιορίζονται ως στιγμιότυπα της κλάσης E62 String μέσω της ιδιότητας P3 has note. Η E62 χρησιμοποιείται επίσης για πρόσθετες πληροφορίες και σημειώσεις. Ο τύπος των επιμέρους χαρακτηριστικών των υλικών αποτελεί στιγμιότυπο της κλάσης E55 Type και συνδέεται με το κάθε χαρακτηριστικό μέσω της υποιδιότητας της P3, την P3.1 has type. Οι κλάσεις B1 Built Work, B2 Morphological Building Section, B3 Filled Morphological Building Section συνδέονται μέσω της ιδιότητας P45 consists of (is incorporated in) με την κλάση E57 Material.

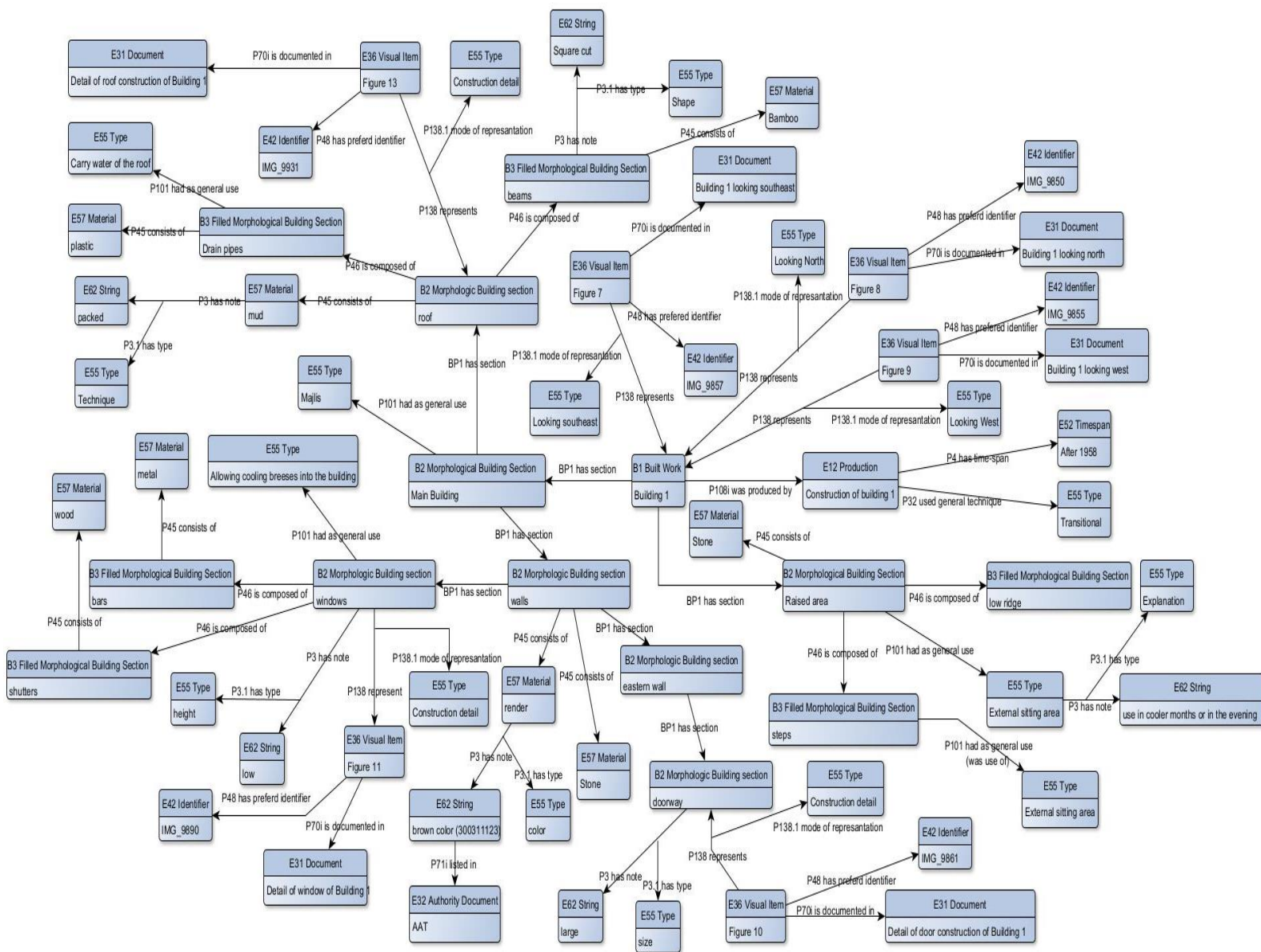
Για τις εικονικές αναπαραστάσεις το μοντέλο χρησιμοποιεί την κλάση E36 Visual Item με στιγμιότυπο τον αριθμό της εικόνας (π.χ. Figure 1). Η κλάση αυτή συνδέεται μέσω της ιδιότητας P138 represents (has representation) με τις κλάσεις B1 Built Work, B2 Morphological Building Section και B3 Filled Morphological Building Section. (να αναφερθούμε στο P138.1) Σύμφωνα με το “Origins of Doha and Qatar Project”, κάθε φωτογραφία συνοδεύεται από μία λεζάντα και έναν μοναδικό κωδικό. Μέσω της ιδιότητας P48 has preferred identifier συνδέονται οι κλάσεις E36 Visual Item και E42 Identifier η οποία έχει ως στιγμιότυπο τον κωδικό της φωτογραφίας, όπως αναγράφεται μετά από την εικόνα. Επιπλέον η λεζάντα της φωτογραφίας αποτελεί το στιγμιότυπο της κλάσης E31 Document η οποία συνδέεται μέσω της ιδιότητας P70 documents (is documented in) με την κλάση E36 Visual Item.

3.3 Περιγραφή και σχολιασμός κτηρίων με τη χρήση του μοντέλου

Building 1

Το Building 1 (B1 Built Work) χωρίζεται στο κυρίως κτήριο (B2 Morphological Building Section) το οποίο χρησιμοποιούνταν ως Majlis (E55 Type) δηλαδή έναν χώρο συγκέντρωσης (σαλόνι) και σε μία υπερυψωμένη περιοχή (B2 Morphological Building Section) που περιβάλλεται από ένα χαμηλό τείχος (B3 Filled Morphological Building Section) και είναι προσβάσιμη με σκαλιά (B3 Filled Morphological Building Section). Το κτήριο κατασκευάστηκε με μεταβατικά (E55 Type) υλικά και καλύπτεται με καφέ (E62 String) επίστρωση (E57 Material). Το κυρίως κτήριο καλύπτεται από μία μεταβατική οροφή (B2), φτιαγμένη με τετράγωνα (E62 String) δοκάρια (B3 Filled Morphological Building Section) από μπαμπού (E57 Material) και συμπιεσμένη (E62 String) λάσπη (E57 Material). Στην δυτική πλευρά του κτηρίου υπάρχουν πλαστικοί (E57 Material) σωλήνες αποστράγγισης (B3 Filled Morphological Building Section) που αφαιρούν το νερό (E55 Type) από την ελαφρώς κεκλιμένη οροφή. Οι τοίχοι (B2 Morphological Building Section) του Majlis και της υπερυψωμένης περιοχής είναι χτισμένοι με πέτρα (E57 Material). Κάθε τοίχος περιλάμβανε χαμηλά (E62 String) παράθυρα (B2 Morphological Building Section), πιθανόν για να περνάει δροσερός αέρας στο κτήριο (E55 Type), τα οποία αποτελούνται από μεταλλικές (E57 Material) μπάρες (B3 Filled Morphological Building Section) και τα απομεινάρια από ξύλινα (E57 Material) παντζούρια (B3 Filled Morphological Building Section). Στον Ανατολικό τοίχο (B2 Morphological Building Section) υπάρχει ένα μεγάλο (E62

String) άνοιγμα πόρτας (B2 Morphological Building Section) προς την υπερυψωμένη περιοχή στο μπροστινό μέρος του κτηρίου, η οποία χρησιμοποιούνταν ως ένας εξωτερικός χώρος συγκέντρωσης (E55 Type) κατά την διάρκεια πιο δροσερών μηνών ή του απογεύματος (E62 String).(Carter και Eddisford 2016).



Εικόνα 3: Γράφος περιγραφής του Building 1



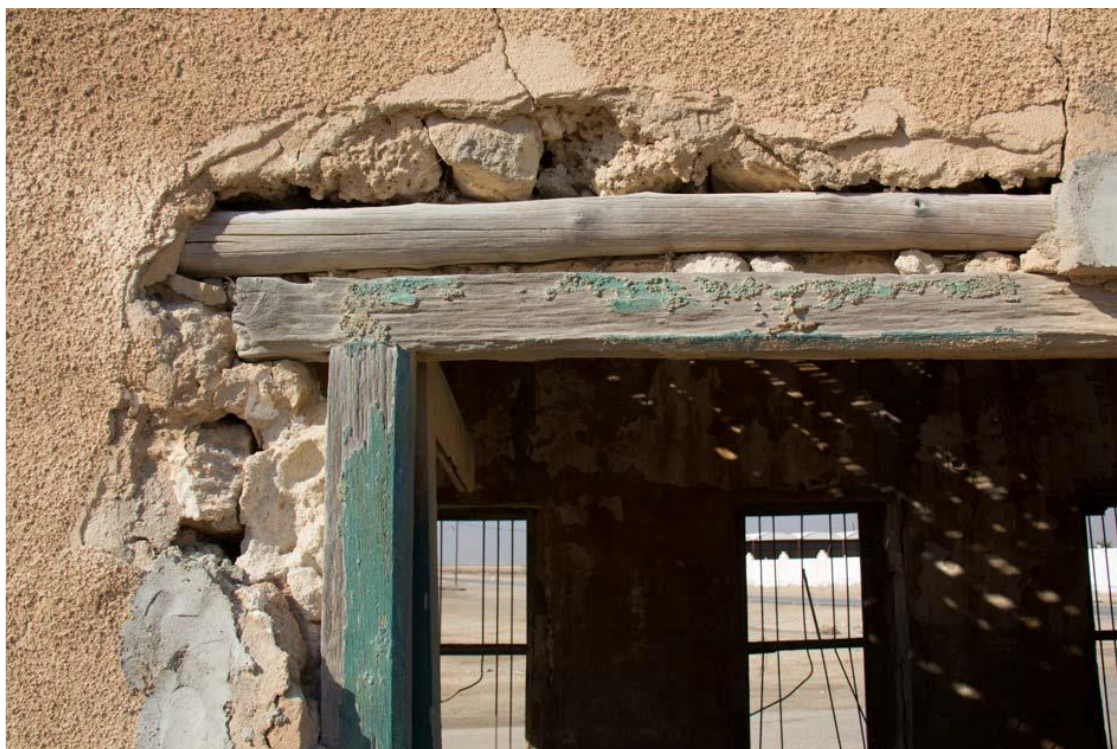
Εικόνα 4: Το Building 1 με νοτιοανατολικό προσανατολισμό.



Εικόνα 5: Το Building 1 με δυτικό προσανατολισμό.



Εικόνα 6: Το Building 1 με βόρειο προσανατολισμό.



Εικόνα 7: Φωτογραφία της κατασκευής της πόρτας του Building 1.

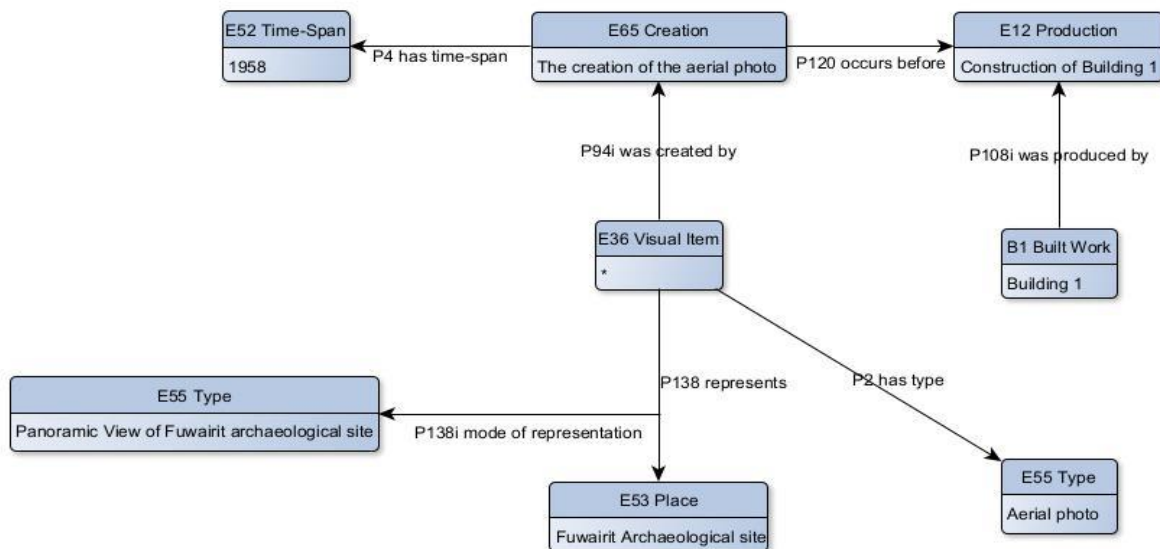


Εικόνα 8: Φωτογραφία του παραθύρου του Building 1.



Εικόνα 9: Φωτογραφία της οροφής του Building 1.

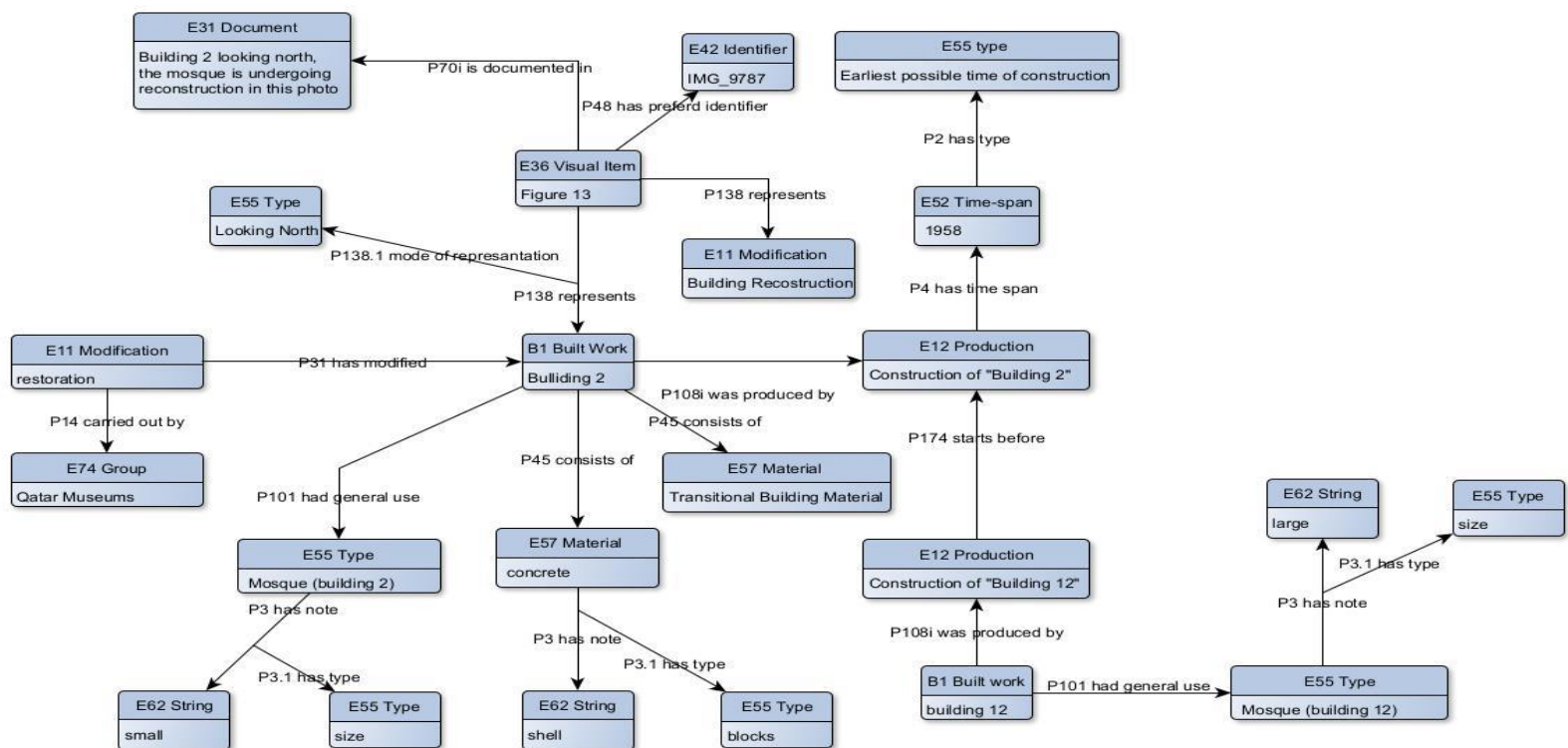
Στο συγκεκριμένο κτήριο δεν υπήρχε σχετική πληροφορία όσον αφορά την ακριβή χρονολογία κατασκευής του, παρά μόνο μία γενίκευση: «Σύμφωνα με αεροφωτογραφίες της περιοχής το κτήριο φαίνεται πως χτίστηκε κάποια στιγμή μετά το 1958 (E52 Time-Span)». Καθώς στο εγχειρίδιο του CIDOC CRM δεν υπάρχει κάποια κατάλληλη κλάση για να περιγραφεί μία τέτοια πληροφορία, δημιουργήσαμε έναν κανόνα για τις ανάγκες του μοντέλου. Σύμφωνα με τον κανόνα, «Όταν δύο Persistent Items A και B έχουν δημιουργηθεί (ή παραχθεί) από δύο χρονικές οντότητες (Temporal Entities) (π.χ. E65 Creation, E12 Production) TA και TB αντίστοιχα, και γνωρίζουμε ότι η χρονική οντότητα TA εμφανίζεται πριν από ('P120 Occurs before') την χρονική οντότητα TB, τότε η τιμή του στιγμιότυπου της E52 Time-Span που συνδέεται με το TA είναι μικρότερη από την τιμή του στιγμιότυπου της E52 Time-Span που συνδέεται με το TB» όπου TA είναι η κλάση E65 Creation με στιγμιότυπο 'η λήψη της αεροφωτογραφίας' και όπου TB είναι η κλάση E12 Production με στιγμιότυπο 'η κατασκευή του κτηρίου 1'.



Εικόνα 10: Γράφος περιγραφής κανόνα.

Building 2

Το building 2 είναι ένα μικρό τζαμί (Mosque), που χτίστηκε μετά το 1958, και πιθανόν αντικατέστησε ένα προηγούμενο και μεγαλύτερο τζαμί. Το τζαμί αρχικά χρησιμοποίησε μεταβατικά υλικά κατασκευής και κατασκευάστηκε από τούβλα με τσιμεντένιο κέλυφος. Το τζαμί επί του παρόντος συντηρείται από την οργάνωση "Qatar Museums". (Carter και Eddisford 2016).



Εικόνα 11: Γράφος περιγραφής του Building 2.

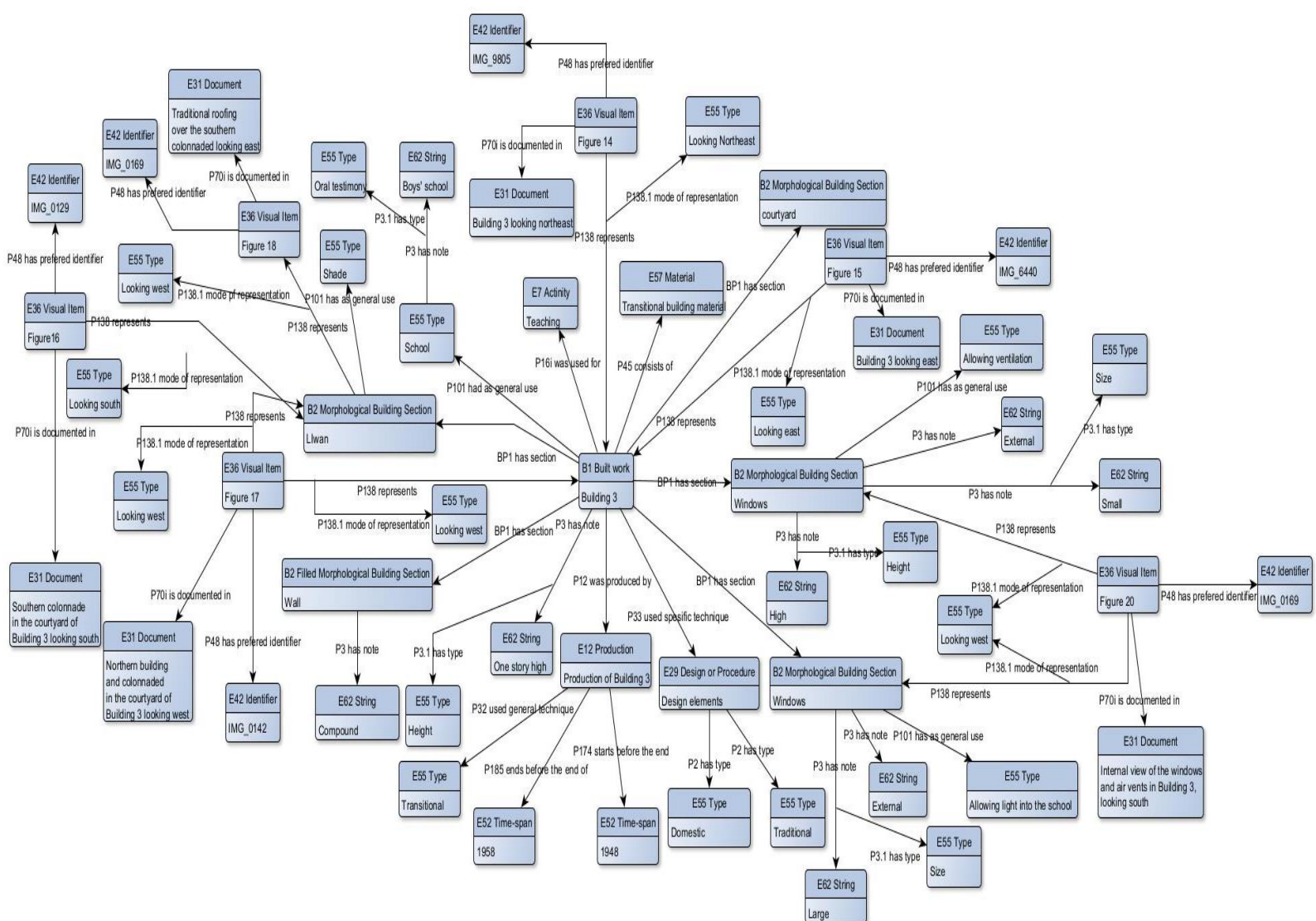


Εικόνα 12: Το Building 2 με βόρειο προσανατολισμό, όπου βρίσκεται υπό ανακατασκευή.

Building 3

Το Building 3 (B1 Built Work) είναι ένα σχολείο (E55 Type) αρρένων (E62 String) (βλ. Building 6) του οποίου η κατασκευή (E12 Production) χρονολογείται μεταξύ του

1948 (E52 Time-Span) και 1958 (E52 Time-Span) και κατασκευάστηκε με μεταβατικά (E55 Type) δομικά υλικά. Έχει παραδοσιακά (E55 Type) οικιακά (E55 Type) σχεδιαστικά στοιχεία (E29 Design or Procedure), προσαρμοσμένα στην θεσμική φύση του κτηρίου. Μια προφανής διαφορά που έχει με ένα οικιακό κτήριο είναι ότι έχει μεγαλύτερο αριθμό εξωτερικών (E62 String) παραθύρων (B2 Morphological Building Section), με μεγάλα (E62 String) παράθυρα να φωτίζουν (E55 Type) το σχολείο και μικρότερα (E62 String) σε ψηλότερη (E62 String) θέση για εξαερισμό (E55 Type). Αν και το κτήριο έχει μόνο έναν όροφο, είναι ψηλότερο (E62 String) από πολλά από τα άλλα σύγχρονα κτήρια. Το κτήριο μοιράζεται πολλά χαρακτηριστικά με οικιακά κτήρια όμως, οι τεχνικές κατασκευές είναι ίδιες, καθώς το κτήριο περικλείεται από έναν σύνθετο (E62 String) τοίχο (B2 Morphological Building Section), περιτριγυρίζει μία αυλή και σκιάζεται (E55 Type) από μια θολωτή πύλη (B2 Morphological Building Section) (Carter και Eddisford 2016).



Εικόνα 13: Γράφος περιγραφής του Building 3.



Εικόνα 14: Το Building 3 με ανατολικό προσανατολισμό.



Εικόνα 15: Η Νότια κιονοστοιχία στην αυλή του Building 3 με νότιο προσανατολισμό.



Εικόνα 16: Το Building 3 με βορειοανατολικό προσανατολισμό.



Εικόνα 17: Βόρειο κτίριο και κιονοστοιχία στην αυλή του Κτηρίου 3 με θέα δυτικά.



Εικόνα 18: Παραδοσιακή στέγη πάνω από την νότια κιονοστοιχία με ανατολικό προσανατολισμό.



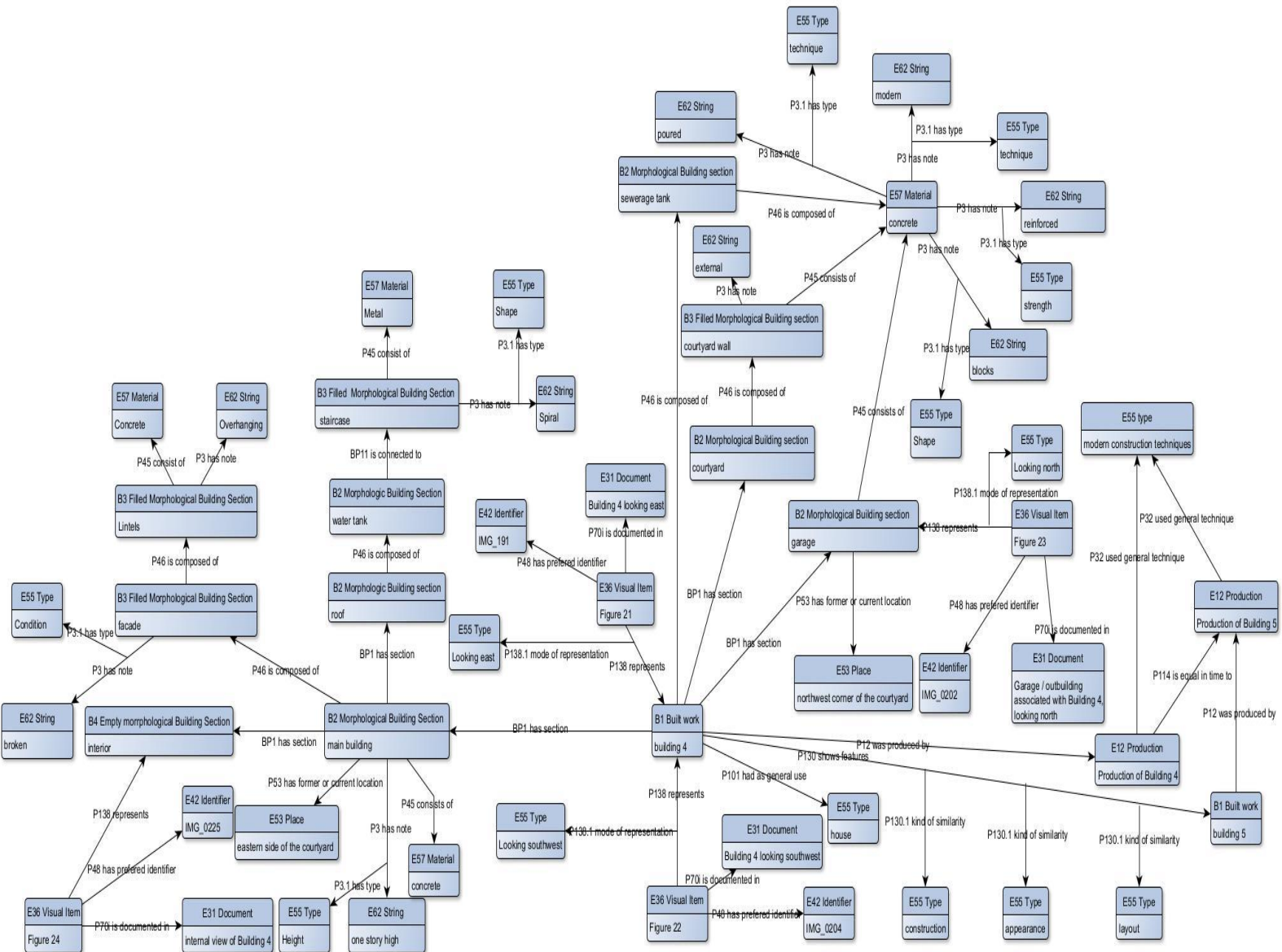
Εικόνα 19: Φωτογραφία των παραθύρων και των αεραγωγών του Building 3.



Εικόνα 20: Μεταβατική στέγη από το εσωτερικό του Building 3.

Building 4

Το building 4 (B1 Built Work) έχει χτιστεί σχετικά πρόσφατα χρησιμοποιώντας σύγχρονες κατασκευαστικές τεχνικές (E55 Type). Χτίστηκε ταυτόχρονα με το κτήριο 5, με το οποίο έχει πολλά κοινά στοιχεία στην κατασκευή (E55 Type), την εμφάνιση (E55 Type) και το σχέδιο (E55 Type). Ο εξωτερικός (E62 String) τοίχος (B3 Filled Morphological Building Section) της αυλής (B2 Morphological Building Section), τα γκαράζ (B2 Morphological Building Section) και το σπίτι (B2 Morphological Building Section) το ίδιο είναι όλα χτισμένα (E12 Production) με μοντέρνο (E62 String), χυμένο (E62 String) και ενισχυμένο (E62 String) τσιμέντο (E57 Material) και σύγχρονα (E62 String) τσιμεντένια (E57 Material) τούβλα (E62 String). Το building 4 είχε έναν όροφο (E62 String), ένα γκαράζ (B2 Morphological Building Section) στην βορειοδυτική γωνία (E53 Place) της αυλής, μια τσιμεντένια (E57 Material) δεξαμενή λυμάτων (B2 Morphological Building Section) στην νοτιοδυτική γωνία (E53 Place) της αυλής και το σπίτι (B2 Morphological Building Section) βρίσκεται στην ανατολική πλευρά (E53 Place) της αυλής. Είχε μια δεξαμενή νερού (B2 Morphological Building Section) στην οροφή (B2 Morphological Building Section), η οποία ήταν προσβάσιμη μέσω μίας μεταλλικής (E57 Material) σπειροειδής (E62 String) σκάλας (B3 Filled Morphological Building Section). Δεν υπάρχει παραδοσιακός σχεδιασμός, η πρόσοψη (B3 Filled Morphological Building Section) του κτηρίου είναι διαλυμένη (E62 String) με προεξέχοντα (E62 String) υπέρθυρα (B3 Filled Morphological Building Section) από τσιμέντο (E57 Material). Το εσωτερικό (B4 Empty Morphological Building Section) του κτηρίου έχει σύγχρονα εξαρτήματα και ηλεκτρισμό (Carter και Eddisford 2016).



Εικόνα 21: Γράφος περιγραφής του Building 4.



Εικόνα 22: Το Building 4 με νοτιοδυτικό προσανατολισμό.



Εικόνα 23: Φωτογραφία του γκαράζ του Building 4.



Εικόνα 24: Φωτογραφία του εσωτερικού του Building 4.

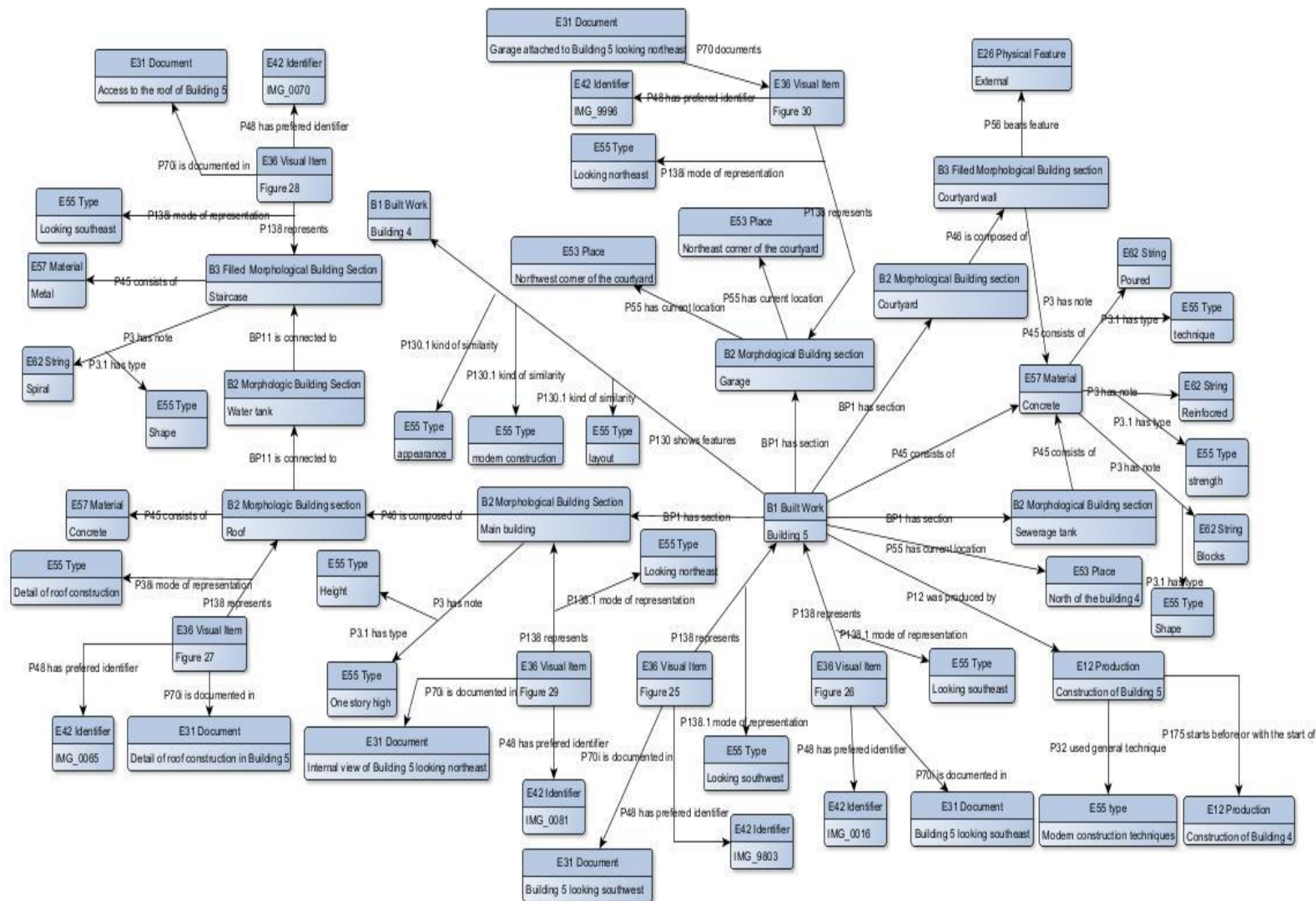


Εικόνα 25: Το Building 4 με βόρειο προσανατολισμό.

Building 5

Όπως και το building 4 (B1 Built Work) έτσι και το building 5 (B1 Built Work) είναι ένα σχετικά σύγχρονο σπίτι, το οποίο βρίσκεται ακριβώς βόρεια από το Building 4 και είναι πολύ παρόμοιο σε εμφάνιση (E55 Type) και σχέδιο (E55 Type). Η γενική

διάταξη και των δύο κτηρίων είναι σχεδόν ίδια, καθώς το building 5 έχει 2 γκαράζ (B2 Morphological Building Section), ένα στην βορειοανατολική πλευρά της αυλής (E53 Place) και ένα στην βορειοδυτική πλευρά (E53 Place). Έχει παρόμοιο μοντέρνο σχεδιασμό (E55 Type) με το building 4 χρησιμοποιώντας ενισχυμένο (E62 String) χυμένο (E62 String) τσιμέντο (E57 Material) και τσιμεντένια (E57 Material) τούβλα (E62 String) (Carter και Eddisford 2016).



Εικόνα 26: Γράφος περιγραφής του Building 5.



Εικόνα 27: Το Building 6 με νοτιοανατολικό προσανατολισμό.



Εικόνα 28: Φωτογραφία του γκαράζ του Building 5.



Εικόνα 29: Το Building 5 με νοτιοδυτικό προσανατολισμό.



Εικόνα 30: Φωτογραφία της κατασκευής της σκεπής του Building 5.



Εικόνα 31: Φωτογραφία της σκάλας του Building 5.



Εικόνα 32: Φωτογραφία του εσωτερικού του Building 5.

Building 6

Το Building 6 (B1 Built Work) ήταν επίσης ένα σχολείο. Ντόπιοι αναφέρουν πως το σχολείο αυτό ήταν θηλέων (E55 Type) ενώ το Building 3 (B1 Built Work) ήταν σχολείο αρρένων (E55 Type). Για να μπορέσει να περιγραφεί η προέλευση της πληροφορίας δημιουργήσαμε μια αλληλουχία συνδέσεων αφού το εγχειρίδιο του CIDOC CRM ήταν ελλιπές και σε αυτό το κομμάτι. Συγκεκριμένα, ορίσαμε την μαρτυρία με την κλάση “E73 Information Object” την οποία συνδέσαμε μέσω της ιδιότητας “P2 has type” με την κλάση “E55 Type” που χρησιμοποιήθηκε για να περιγράψει τον χαρακτηρισμό «προφορική». Στην συνέχεια ενώσαμε την κλάση “E73 Information Object” με την κλάση “B1 Built Work” με στιγμιότυπο το Building 6 μέσω της ιδιότητας P67 refers to (is referred by). Τέλος, ενώσαμε την “B1 Built Work” με την κλάση “E55 Type” με στιγμιότυπο “Girls’ school” μέσω της ιδιότητας “P101 had as general use (was use of)” και με την κλάση “E31 Document” με στιγμιότυπο “Origins of Doha Project – Season 4 Archive Report: Fuwairit Standing Building Recording” μέσω της ιδιότητας “P70 documents (is documented in)”. Το κτήριο 6 έχει έναν όροφο (E62 String) και είναι κατασκευασμένο από μεταβατικά υλικά (E55 Type). Οι τοίχοι (B2 Morphological Building Section) ήταν χτισμένοι από τούβλα (E62 String) με τσιμεντένιο (E57 Material) περίβλημα και η οροφή (B2 Morphological Building Section) υποστηρίζονταν από τετράγωνα (E62 String) δοκάρια (B3 Filled Morphological Building Section). Αν και για το κτήριο 6 χρησιμοποιήθηκαν παραδοσιακές κατασκευαστικές τεχνικές (E55 Type) όπως η κατασκευή της οροφής (E12 Production) και τα τυλιγμένα (E62 String) με σχοινί (E57 Material) υπέρθυρα (B2 Morphological Building Section) από μανγκρόβιο ξύλο (E57 Material), το σχέδιο του κτηρίου ήταν διαφορετικό από τα παραδοσιακές οικιακές δομές του Κατάρ. Το κτήριο αποτελείται από 6 κύρια δωμάτια (B2 Morphological Building Section) διατεταγμένα γύρω (E53 Place) από μία κεντρική (E55 Type) αυλή (B2 Morphological Building Section) και ένα έβδομο δωμάτιο (B2 Morphological Building Section), το οποίο πιθανόν χρησιμοποιούταν (E7 Activity) ως τάξη (E55 Type), με πλάτος ίδιο με την νότια πλευρά του κτηρίου (E53 Place) (Carter και Eddisford 2016).



Εικόνα 35: Το Building 6 με βόρειο προσανατολισμό.



Εικόνα 36: Φωτογραφία των υπέρθυρων και της οροφής του Building 6.



Εικόνα 37: Φωτογραφία μιας μετατροπής στο Building 6.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Μέσω του CIDOC CRM και του CRMba δημιουργήσαμε ένα μοντέλο καταγραφής και ερμηνείας αρχαιολογικών κτηρίων. Το μοντέλο αυτό, όπως έχουμε προαναφέρει, προορίζεται για να αποτελέσει ένα βοηθητικό εργαλείο στην καταγραφή των ευρημάτων από τους αρχαιολόγους. Θα βοηθήσει τους αρχαιολόγους να καταγράφουν, να συνδυάζουν και να αποθηκεύουν μεγάλο αριθμό από τις διαθέσιμες πληροφορίες που λαμβάνουν από τις ανασκαφές στις οποίες έλαβαν μέρος, από βιβλιοθήκες, τοπικά αρχεία αλλά και τους ντόπιους, σε ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων στις οποίες, οι πληροφορίες αυτές θα είναι άμεσα διαθέσιμες για πιθανή μελέτη, χρήση ή τεκμηρίωση τους. Είναι ένα χρήσιμο μέσο οργάνωσης πληροφοριών, ικανό να εξυπηρετεί τις ανάγκες ατόμων και οργανισμών που διαθέτουν μεγάλο όγκο ερευνητικού υλικού ή/και συλλογών.

Η οντολογία του CIDOC CRM αλλά και η επέκταση του CRMba διαρκώς ανανεώνονται. Συνεπώς και τα δύο είναι ανολοκλήρωτα και ελλιπή, εφόσον προστίθενται συνεχώς καινούριες κλάσεις και ιδιότητες και γίνονται διορθώσεις στα επεξηγηματικά σημειώματα, ώστε να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν στις απαιτούμενες προσδοκίες των χρηστών. Η ατελής μορφή τους έγινε πιο φανερή όταν προχωρήσαμε στον σχεδιασμό του μοντέλου που εξηγήσαμε παραπάνω.

Καθ' όλη τη διαδικασία, προέκυπταν πολλοί προβληματισμοί καθώς δεν υπήρχαν οι κατάλληλες κλάσεις και ιδιότητες για να αποδώσουμε κάποιες πληροφορίες που αφορούσαν τα κτήρια ή/και τμήματα τους όπως είναι το μέγεθος και το χρώμα. Μια άλλη δυσκολία που συναντήσαμε ήταν το γεγονός ότι στο CIDOC CRM δεν υπάρχει κάποιος κατάλληλος τρόπος να περιγραφεί πιο ειδικά μια ιδιότητα. Για την ακρίβεια υπάρχουν τέσσερις ιδιότητες (ιδιότητα ιδιότητας, η ιδιότητα 'P2 has type', η ιδιότητα 'P4 has note' και η ιδιότητα 'P190 has symbolic content') που θα μπορούσαν να συμβάλουν στην εξειδικευμένη περιγραφή όμως και οι τέσσερις εκφράζουν γενικές έννοιες οπότε και δεν είναι απόλυτα κατάλληλες.

Θέλοντας να περιγράψουμε τις λεζάντες που υπήρχαν κάτω από τις εικόνες ως μια πληροφορία που επεξηγεί τι ακριβώς απεικονίζεται στην εκάστοτε εικόνα, αντιμετωπίσαμε ακόμη ένα εμπόδιο. Δεν υπήρχε σχετική κλάση που να αναφέρεται στις φωτογραφίες και έτσι χρησιμοποιήθηκε η κλάση 'E31 Document'.

Άλλο ένα εμπόδιο που συναντήσαμε ήταν ότι δεν μπορούσαμε να περιγράψουμε χαρακτηριστικά του παραθύρου (μέγεθος, ύψος, διακόσμηση) σε σχέση με τον τοίχο στον οποίο βρισκόταν 'έτσι καταφύγαμε στην λύση να εντάξουμε τα χαρακτηριστικά ως απλό κείμενο ('E62 String') και τύπους ('E55 Type'). Με παρόμοιο πρόβλημα ήρθαμε αντιμέτωποι όταν ανακαλύψαμε ότι ένα υλικό ('E57 Material') δεν γίνεται να συνδεθεί άμεσα με ένα φυσικό χαρακτηριστικό του ('E26 Physical Feature'). Για να βγούμε από το αδιέξοδο, χρειάστηκε να αλλάξουμε κλάσεις στις πληροφορίες που θέλαμε να αποδώσουμε και να τις ενώσουμε με τις επιτρεπτές ιδιότητες.

Τα εμπόδια που βρέθηκαν μπροστά μας, ήταν αρκετά και κάποια από αυτά ήταν πολύ δύσκολο να λυθούν όμως με σωστή έρευνα και εργατικότητα επήλθε και το επιθυμητό αποτέλεσμα. Οι δυσκολίες αντιμετωπίστηκαν όμως όχι με απόλυτο τρόπο και ενδεχομένως στο μέλλον να υπάρξουν περισσότερες των μία λύσεις.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Χρησιμοποιώντας το CIDOC CRM και την επέκτασή του CRMba, το έργο αυτό αντιπροσώπευε πτυχές αρχαιολογικών κτιρίων που μελετήθηκαν από τους αρχαιολόγους του “Origins of Doha and Qatar project” στο χωριό Fuwairit στο Κατάρ. Αυτή η εργασία έχει ως σκοπό να υποστηρίξει και να συμβάλλει στην τεκμηρίωση και τη διαχείριση των πληροφοριών πολιτιστικής κληρονομιάς και προσθέτει στη συζήτηση σχετικά με τα κοινά ενδιαφέροντα και τις προσπάθειες των ψηφιακών ανθρωπιστικών επιστημών, των υπολογιστών και των μελετών πληροφοριών.

Αναπαραστήσαμε συγκεκριμένα στοιχεία όπως τις τεχνικές και τα υλικά κατασκευής των αρχαιολογικών κτιρίων. Αναφερθήκαμε επίσης στις οπτικές αναπαραστάσεις κτιρίων και στη χρονολογία και προέλευση των κτιρίων. Στο μέλλον στοχεύουμε να διευρύνουμε το μοντέλο προσθέτοντας κλάσεις και ιδιότητες προερχόμενες και από άλλες επεκτάσεις, όπως η επέκταση CRMgeo της οντολογίας, μέσω της οποίας θα μπορούσαμε να περιγράψουμε καλύτερα και με μεγαλύτερη ακρίβεια πληροφορίες σχετικά με την τοποθεσία του κτηρίου ή/και των τμημάτων του.

Ένα άλλο επόμενο βήμα είναι ο σχεδιασμός ενός αυτοματοποιημένου συστήματος για την τεκμηρίωση αρχαιολογικών έργων (συμπεριλαμβανομένων ανασκαφών, μετα-ανασκαφικών εργασιών και αρχαιολογίας κτιρίων) μέσω οντολογιών CRM. Αυτό θα προσφέρει στους αρχαιολόγους ένα εργαλείο για την τεκμηρίωση της εργασίας τους στον τομέα σε πραγματικό χρόνο, για να επωφεληθούν από τις δυνατότητες συλλογισμού του συστήματος, να αξιοποιήσουν πλήρως τις εγκαταστάσεις εισαγωγής δεδομένων και ανάκτησης πληροφοριών και να διερευνήσουν εναλλακτικούς τρόπους με γνώμονα τη διαχείριση και την ερμηνεία της κληρονομιάς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΩΝ

Ανάλυση Κτηρίου	Building Analysis
Ανασκαφή	Excavation
Ανάστροφη Ιδιότητα	Inverse Property
Αντικείμενο	Artefact/Artifact
Αρχαιολογία	Archaeology
Αρχαιολογία ανασκαφών	Excavation Archaeology
Αρχαιολογία κτηρίων	Building Archaeology
Αρχαιολογική τοποθεσία	Site/Archaeological Site
Αρχαιολόγος	Archaeology
Αυστηρή Κληρονομικότητα	Strict Inheritance
Διαδοχική Ανάπτυξη Κτηρίου	Successive Building Development
Δομικά μέρη Κτηρίου	Building Structure
Έκταση	Extention
Έννοια/ Οντότητα	Entity
Επεξηγηματικό σημείωμα	Scope Note
Έρευνα	Research
Ερευνητικό Θέμα	Research Topic
Ερμηνεία Κτηρίου	Building Interpretation
Εύρημα	Find
Ιδιότητα	Property
Ιστορικό Τεκμήριο	Historical Document
Καταγραφή	Recording
Κλάση	Class
Κτήριο	Building
Μέθοδος Ταυτοποίησης	Identification Method
Μελέτη	Study
Μονοτονική Συλλογιστική	Monotonic Reasoning
Πεδίο Ορισμού	Domain
Πεδίο Τιμών	Range
Περιεχόμενο	Intention
Πολλαπλή Κληρονομικότητα	Multiple Inheritance
Ποσοδείκτης ιδιότητας	Property Quantifier
Πρωταρχική Έννοια	Primitive Concept
Στιγμιότυπο	Instance
Στρωματογραφία	Stratigraphy
Συντομευμένο μονοπάτι	Shortcut
Τεκμηρίωση	Documentation
Υπεριδιότητα	Superproperty
Υπερκλάση	Superclass
Υποϊδιότητα	Subproperty
Υποκλάση	Subclass
Χρονολογικό Πλαίσιο	Chronological Framework

ΠΙΝΑΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΣΤΥΛΑ ΤΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ

Walls

Traditional Construction	Transitional Construction	Modern Construction
Walls constructed of unworked limestone or beach stone (faroush)	Walls constructed of shell tempered concrete blocks	Finally modern construction is typically associated with the introduction of reinforced poured concrete frames and concrete blocks construction. Multiple storey buildings
Walls bonded by packed mud and gravel	These concrete blocks are propably being produced locally and are made with a type of shell sand very rich in small gastropods	
Unpacked mudbricks made from a mixture of mud and straw and known as libben was sometime used	Concrete mortars and renders	
Walls rendered with gypsum and mortars or mud	Traditional house layout and design often maintained	
Walls often constructed with minimal foundation	On older louses modifications are common such as holes cut for air-conditioning units, false ceilings, door blockings and rearrangement of the layout of houses	
Stone walls generally between 0.40m and 0.60m thick		
Buildings generally single or at most two stories high		
Room size dictated by the length of the danshal roof beams – usually a maximum of around 3m		

Ceilings

Traditional Construction	Transitional Construction	Modern Construction
Flat roofs built with round mangrove danshal poles bound with jute rope. Sometimes painted with bitumen	Flat roofs built with square cut roof timbers	Reinforced concrete floors and suspended ceilings with ducting for power, air-conditioning etc.
Roof built of bamboo and date palm fronds, reed mats and packed mud	Roofs often built in a traditional style but incorporating more modern materials such as plywood and plastic	Traditional Qatari roofs were flat, as opposed to pitched roofs normally associated with later buildings methods
Ceilings formed an important decorative component to the internal spaces of the building	Ceilings less decorative	
Roofing beams commonly protruded the exterior walls	Metal and plastic water spouts replace wooden ones	
Wooden water spouts directed rain water away from the building		

Decoration

Traditional Construction	Transitional Construction	Modern Construction
Little exterior decoration except rectangular recessed arches	Traditional decoration reproduced in more modern material such as concrete	Mimicking of older design motifs as well as incorporation of more generic pan-Arabic Islamic motifs
Utilisation of geometric forms often contains elaborate and finely crafted plasterwork	Wooden doors replaced withdecorated metal doors	
Smaller rectangular niches add architectural elaboration to the interior, as well as creating ledges for oil lamps and other items		
Saw tooth decoration in crenulations on top of the		

building or impressed into wall plaster around door-frames or the top of internal walls		
Elaborately decorated wooden doors		
Windows sometimes featured coloured glass		

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΩΝ ΤΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ

Ανατολική πλευρά της αυλής	Eastern side of the courtyard
Αφαιρούν το νερό από την οροφή	Carry the water of the roof
Τούβλα με τσιμεντένιο κέλυφος.	Shell concrete blocks
Αεροφωτογραφία	Aerial photograph
Ανατολικό τοίχος	Eastern wall
Αντικατάσταση	Restoration
Αυλή	Courtyard
Γκαράζ	Garage
Δεξαμενή νερού	Water tank
Εμφάνιση	Appearance
Ένας όροφος	One story high
Εξαερισμό	Allowing ventilation
Εξωτερικός τοίχος της αυλής	External courtyard wall
Εξωτερικός χώρος συγκέντρωσης	External sitting area
Επιτρέπει να περνάει δροσερός αέρας στο	Allowing cooling breezes into the building
Εσωτερικό του κτηρίου	Interior
Θολωτή πύλη	Liwan
Κατά την διάρκεια πιο δροσερών μηνών ή	Use in cooler months or in the evening
Κατασκευή	Construction
Καφέ επίστρωση	Brown render
Κεντρική αυλή	Central courtyard
Κυρίως Κτήριο	Main Building
Μεγάλο άνοιγμα πόρτας	Large doorway
Μεγάλο δωμάτιο	Long room
Μεγάλο τζαμί	Large mosque
Μεταβατική κατασκευαστική τεχνική	Transitional construction technique
Μεταβατικά υλικά κατασκευής	Transitional building material
Μεταλλικές μπάρες	Metal bars
Μεταλλική σπειροειδής σκάλα	Metal spiral staircase

Μικρό τζαμί	Small mosque
Μοντέρνο, χυμένο και ενισχυμένο τσιμέντο	Modern poured and reinforced concrete
Μπαμπού	Bamboo
Ξύλινα παντζούρια	Wood shutters
Οροφή	Roof
Παραδοσιακά οικιακά σχεδιαστικά στοιχεία	Traditional domestic design elements
Παραδοσιακή κατασκευαστική τεχνική	Traditional construction technique
Πέτρα	Stone
Πλαστικοί σωλήνες αποστράγγισης	Plastic drain pipes
Προεξέχοντα υπέρθυρα	Overhanging lintels
Πρόσοψη	Farcade
Προφορική μαρτυρία	Oral testimony
Σκαλιά	Steps
Σύγχρονα τσιμεντένια τούβλα	Modern concrete blocks
Σύγχρονη κατασκευαστική τεχνική	Modern construction technique
Συμπαγής τοίχος	Compound wall
Συμπιεσμένη λάσπη	Packed mud
Σχεδιασμός	Layout
Σχολείο αρρένων	Boy's school
Σχολείο θηλέων	Girl's school
Τετράγωνα δοκάρια	Square cut beams
Τοίχοι	Walls
Τσιμεντένια δεξαμενή λυμάτων	Concrete sewerage tank
Υπέρθυρα από μανγκρόβιο ξύλο τυλιγμένα	Mangrove lintels wrapped in rope
Υπερυψωμένη Περιοχή	Raised area
Χαμηλά Παράθυρα	Low Windows
Χαμηλό τείχος	Low ridge
Χώρος Συγκέντρωσης/ Σαλόνι	Majlis

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: η τοποθεσία των αρχαιολογικών χώρων του Fuwairit και της Zarqa. Σελ. 35

Εικόνα 2: Η τοποθεσία των κτηρίων. Σελ. 37

Εικόνα 3: Γράφος περιγραφής του Building 1. Σελ. 41

Εικόνα 4: Το Building 1 με νοτιοανατολικό προσανατολισμό. Σελ. 42

Εικόνα 5: Το Building 1 με δυτικό προσανατολισμό. Σελ. 42

Εικόνα 6: Το Building 1 με βόρειο προσανατολισμό. Σελ. 43

Εικόνα 7: Φωτογραφία της κατασκευής της πόρτας του Building 1. Σελ. 43

Εικόνα 8: Φωτογραφία του παραθύρου του Building 1.	Σελ. 44
Εικόνα 9: Φωτογραφία της οροφής του Building 1.	Σελ. 44
Εικόνα 10: Γράφος περιγραφής κανόνα.	Σελ. 45
Εικόνα 11: Γράφος περιγραφής του Building 2.	Σελ. 46
Εικόνα 12: Το Building 2 με βόρειο προσανατολισμό, όπου βρίσκεται υπό ανακατασκευή.	Σελ 46
Εικόνα 13: Γράφος περιγραφής του Building 3.	Σελ 47
Εικόνα 14: Το Building 3 με ανατολικό προσανατολισμό.	Σελ. 48
Εικόνα 15: Η Νότια κιονοστοιχία στην αυλή του Building 3 με νότιο προσανατολισμό.	Σελ. 48
Εικόνα 16: Το Building 3 με βορειοανατολικό προσανατολισμό.	Σελ. 49
Εικόνα 17: Βόρειο κτίριο και κιονοστοιχία στην αυλή του Κτηρίου 3 με θέα δυτικά.	Σελ. 49
Εικόνα 18: Παραδοσιακή στέγη πάνω από την νότια κιονοστοιχία με ανατολικό προσανατολισμό.	Σελ. 50
Εικόνα 19: Μεταβατική στέγη από το εσωτερικό του Building 3.	Σελ. 51
Εικόνα 20: Φωτογραφία των παραθύρων και των αεραγωγών του Building 3.	Σελ. 52
Εικόνα 21: Γράφος περιγραφής του Building 4.	Σελ. 53
Εικόνα 22: Το Building 4 με νοτιοδυτικό προσανατολισμό.	Σελ. 54
Εικόνα 23: Φωτογραφία του γκαράζ του Building 4.	Σελ. 54
Εικόνα 24: Φωτογραφία του εσωτερικού του Building 4.	Σελ. 55
Εικόνα 25: Το Building 4 με βόρειο προσανατολισμό.	Σελ. 55
Εικόνα 26: Γράφος περιγραφής του Building 5.	Σελ. 56
Εικόνα 27: Το Building 6 με νοτιοανατολικό προσανατολισμό.	Σελ. 57
Εικόνα 28: Φωτογραφία του γκαράζ του Building 5.	Σελ. 57
Εικόνα 29: Το Building 5 με νοτιοδυτικό προσανατολισμό.	Σελ. 58
Εικόνα 30: Φωτογραφία της κατασκευής της σκεπής του Building 5.	Σελ. 58
Εικόνα 31: Φωτογραφία της σκάλας του Building 5.	Σελ. 59
Εικόνα 32: Φωτογραφία του εσωτερικού του Building 5.	Σελ. 59
Εικόνα 33: Γράφος περιγραφής του Building 6.	Σελ. 61
Εικόνα 34: Το Building 6 με βορειοανατολικό προσανατολισμό.	Σελ. 61
Εικόνα 35: Το Building 6 με βόρειο προσανατολισμό.	Σελ. 62
Εικόνα 36: Φωτογραφία των υπέρθυρων και της οροφής του Building 6.	Σελ. 62
Εικόνα 37: Φωτογραφία μιας μετατροπής στο Building 6.	Σελ. 63

- Milsted, N. (2018) Building Archaeology Resource booklet and activities: Prepared for the Young Archaeologists' Club Leaders' Weekend. Council for British Archaeology South Midlands.
- Oldman, D. (2014) 'The CIDOC Conceptual Reference Model (CIDOC-CRM): PRIMER Version 1'.
- Owen, T. D. and Steele, J. N. (2001) Digging up the past: Archaeology for Kids. Blackwood: Southern Archaeology.
- Ronzino, P. Franco, N. Achille, F. and Martin, D. (2015) 'CRMba a CRM extension for the documentation of standing buildings', International Journal on Digital Libraries, 17(1), pp. 71–78. doi: [10.1007/s00799-015-0160-4](https://doi.org/10.1007/s00799-015-0160-4).
- Ronzino, P. Franco, N. Achille, F. and Martin, D. (2016) 'Definition of the CRMba An extension of CIDOC CRM to support buildings archaeology documentation' Berlin: Springer
- Ronzino, P. (2017) 'Harmonizing the CRMba and CRMarchaeo models', International Journal on Digital Libraries, 18(4), pp: 253–261. doi: [10.1007/s00799-016-0193-3](https://doi.org/10.1007/s00799-016-0193-3)
- The Origins of Doha and Qatar Project Επίσημος Ιστότοπος. Διαθέσιμο από: <https://originsofdoha.wordpress.com/> (Τελευταία επίσκεψη: 6 Απριλίου 2021).
- Tiny Qatar's growing global clout - BBC News Επίσημος Ιστότοπος (2011). Διαθέσιμο από: <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-13229852> (Τελευταία Επίσκεψη: 1 Μαΐου 2021)