



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

Σχολή Θετικών Επιστημών

Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης

ΠΜΣ Ιστορία και Φιλοσοφία της Επιστήμης και της Τεχνολογίας

Διπλωματική εργασία:

«Διερεύνηση πολιτικών της Επιστήμης των Πολιτών στον χώρο της Πολιτιστικής κληρονομιάς»

Μπουτσιάνη Κωνσταντίνα, ΑΜ: 7986112200014

Επιβλέπων: Παπαθεοδώρου Χρήστος, Καθηγητής

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή:

Παπαθεοδώρου Χρήστος, Καθηγητής ΙΦΕ – ΕΚΠΑ (Επιβλέπων Σύμβουλος της εργασίας),

Μιχάλης Σιάλαρος, Αναπληρωτής Καθηγητής ΙΦΕ – ΕΚΠΑ,

Αναστασία Δοξανάκη, ΕΔΙΠ ΙΦΕ - ΕΚΠΑ

Αθήνα, 2024

Ευχαριστίες

Η εκπόνηση της παρούσας εργασίας υλοποιήθηκε και ολοκληρώθηκε χάρη στην αμέριστη βοήθεια, υποστήριξη και ενθάρρυνση του επιβλέποντα Καθηγητή, κου Χρήστου Παπαθεοδώρου. Οι επισημάνσεις, οι επεξηγήσεις, οι διορθώσεις, και διευκρινίσεις του κάθε φορά που ανέκυπταν δυσκολίες, παραβλέψεις και παραδρομές εκ μέρους μου, οι υποδείξεις και συμβουλές του υπήρξαν πολύτιμες για την επιτυχή ολοκλήρωση της εργασίας. Η κατανόηση, ο ενθουσιασμός και η αισιοδοξία του ήταν ανεκτίμητος και καταλυτικός οδηγός σε αυτήν την πορεία. Τον ευχαριστώ θερμά!

Ευχαριστώ, επίσης, την υποψήφια διδάκτορα κα Κυριακή Ζούτσου για τον πολύτιμο προσωπικό χρόνο που αφιέρωσε και βοήθησε με την εύρεση, τη συμπλήρωση και τη διάθεση στοιχείων καθώς και τις παρατηρήσεις και συμβουλές της, βελτιώνοντας σημαντικά το αποτέλεσμα της εργασίας.

Τέλος, ευχαριστώ την οικογένεια, τον κύκλο των φίλων και τις/τους συμφοιτήτριες/τές για την κατανόηση και συμπαράσταση στη διάρκεια αυτού του πονήματος.

Πίνακας Περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	2
Περίληψη.....	4
Abstract.....	5
Εισαγωγή.....	6
Κεφάλαιο 1. Μεθοδολογία.....	9
Κεφάλαιο 2. Περιγραφή Οντολογίας.....	10
Κεφάλαιο 3. Στόχοι που εξυπηρετήσαν τα έργα (projects) που εντοπίστηκαν.....	12
Πρώτος στόχος: η ανάπτυξη ανοικτών υπηρεσιών ψηφιακής κληρονομιάς αρχαιολογικών δεδομένων.....	12
Δεύτερος στόχος: η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος.....	15
Τρίτος στόχος: ο εντοπισμός της υποβάθμισης της ιστορικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς, και η προστασία και προληπτική συντήρηση μουσειακών εκθεμάτων, εξωτερικών μνημείων και κτισμάτων.....	17
Τέταρτος στόχος: η ευαισθητοποίηση των πολιτών για τα έργα πολιτιστικής κληρονομιάς μέσω εκπαίδευσης και ενδυνάμωσης.....	19
Πέμπτος στόχος: η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.....	19
Έκτος στόχος: οι έξυπνες πόλεις.....	20
Έβδομος στόχος: η προστασία της άυλης κληρονομιάς και συλλογικής μνήμης.....	20
Κεφάλαιο 4. Δεδομένα που συγκέντρωσαν τα έργα (projects).....	23
1. Νέα αρχαιολογικά ευρήματα.....	23
2. Προληπτική συντήρηση πολιτιστικής κληρονομιάς.....	26
3. Διατήρηση πολιτιστικής κληρονομιάς σε μεγάλες εκτάσεις.....	26
4. Η συμβολή των πολιτών στη διατήρηση της τοπικής πολιτιστικής κληρονομιάς.....	28
5. Προστασία βιοποικιλότητας.....	29
6. Δεδομένα που αφορούν στη δημιουργία έξυπνων πόλεων.....	31
7. Προστασία θαλάσσιου περιβάλλοντος.....	31
8. Η γλώσσα ως πολιτιστική κληρονομιά.....	33
9. Δεδομένα ενίσχυσης της συλλογικής μνήμης.....	34
Κεφάλαιο 5. Τεχνολογίες και Εργαλεία.....	36
1. Ανοικτά Συνδεδεμένα Δεδομένα.....	36
2. Γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα.....	38
3. Εκπαιδευτικό Λογισμικό.....	38
4. Τεχνολογίες Επεξεργασίας Εικόνας.....	40
5. Οπτικοακουστικό Λογισμικό.....	40
6. Ανοιχτές βάσεις δεδομένων.....	41
Κεφάλαιο 6. Χρηματοδότηση.....	43
Κεφάλαιο 7. Οι Φορείς (Consortium or partners).....	44
Συμπεράσματα.....	60
Βιβλιογραφικές αναφορές.....	62
Παράρτημα – Πίνακας έργων (projects).....	67

Περίληψη

Η επιστήμη των πολιτών αναφέρεται στη συμμετοχική διαδικασία που οι πολίτες συμβάλλουν ενεργά στην έρευνα και τη λήψη αποφάσεων σε θέματα που τους επηρεάζουν. Στον τομέα της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, η επιστήμη των πολιτών μπορεί να εφαρμοστεί για τη συλλογή δεδομένων, τη διατήρηση και την ανάδειξη του πολιτισμικού πλούτου μέσω της συμμετοχής της κοινότητας. Η εργασία αναλύει πώς οι πολίτες συνεισφέρουν στη διατήρηση και την προώθηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς μέσω πρωτοβουλιών που έχουν υλοποιηθεί και τα αποτελέσματά τους έχουν δημοσιευτεί σε επιστημονικά περιοδικά. Η εργασία εξετάζει επίσης τις προκλήσεις και τα οφέλη της εφαρμογής πολιτικών της επιστήμης των πολιτών σε αυτόν τον τομέα, καθώς και τις πιθανές κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα και πρακτική προσέγγιση.

Το σύνολο των δεδομένων πάνω στο οποίο εφαρμόστηκε η μελέτη είναι άρθρα από την βιβλιογραφική βάση δεδομένων Scopus. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν, επισημειώθηκαν - κατηγοριοποιήθηκαν με την Citizen Science ontology.

Λέξεις κλειδιά: Πολιτιστική Κληρονομιά, έργα διατήρησης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, ενεργή συμμετοχή πολιτών.

Abstract

Citizen science refers to the participatory process where citizens actively contribute to research and decision-making on issues that affect them. In the field of Cultural Heritage, citizen science can be applied to collect data, preserve and highlight cultural wealth through community participation. The paper analyzes how citizens contribute to the preservation and promotion of Cultural Heritage through initiatives that have been implemented and the results of which have been published in scientific journals. The paper also examines the challenges and benefits of implementing citizen science policies in this area, as well as possible directions for future research and practical approach. The set of data on which the study was applied are articles from the bibliographic database Scopus. The collected data were labeled - categorized with the Citizen Science ontology.

Keywords: Cultural Heritage, Cultural Heritage conservation projects, active citizen participation.

Εισαγωγή

Η Πράσινη Βίβλος για την Επιστήμη του Πολίτη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής ορίζει την επιστήμη των πολιτών ως «τη γενική συμμετοχή του κοινού σε επιστημονικές ερευνητικές δραστηριότητες, όταν οι πολίτες συμβάλλουν ενεργά στην επιστήμη είτε με την πνευματική τους προσπάθεια ή τις γνώσεις τους είτε με τα εργαλεία και τους πόρους τους» (Dobrena, 2016).

Η επιστήμη των πολιτών είναι μια μέθοδος επιστημονικής έρευνας στην οποία μια ομάδα πολιτών, μη επαγγελματιών ερευνητών, προσφέρει εθελοντικά χρόνο και προσπάθεια για τη συλλογή, την ανάλυση και τη διάδοση δεδομένων σε κλίμακα που δεν είναι βιώσιμη στην παραδοσιακή έρευνα. Η πρόσφατη αύξηση του αριθμού και του εύρους των έργων της επιστήμης των πολιτών αποδίδεται στη χρήση έξυπνων κινητών και τη σύνδεσή τους με το Διαδίκτυο, που παρέχουν αναγνώριση τοποθεσίας, κι οι πολίτες μπορούν εύκολα να συλλέγουν δεδομένα πεδίου που διαφορετικά θα ήταν πολύ χρονοβόρο, δαπανηρό και ίσως αδύνατο να συλλεχθούν (Lercari, 2020). Ο αποτελεσματικός τρόπος προστασίας της πολιτιστικής κληρονομιάς (Cultural Heritage, CH) μέσω των ποικίλων έργων της επιστήμης των πολιτών, στα οποία οι πολίτες συμβάλλουν εκτελώντας εργασίες επιστημονικής εργασίας, όπως η παρατήρηση, ο σχολιασμός, η ταξινόμηση κ.ά., αναδεικνύει την ουσιαστική συμβολή στην προστασία, διατήρηση και διαχείριση της πολιτιστικής μας κληρονομιάς. Πολίτες ορμώμενοι από προσωπικά κίνητρα, προσωπικό ενδιαφέρον είτε ως δραστηριότητα ελεύθερου χρόνου, για λόγους αναψυχής είτε λόγω ευαισθητοποίησης σε θέματα διαφύλαξης του πολιτιστικού και φυσικού περιβάλλοντος, συμμετέχουν ενεργά στα έργα. Στην περίπτωση της πολιτιστικής κληρονομιάς, η προσέλκυση τουριστών και επισκεπτών είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς ενδιαφέρονται ήδη για τις τοποθεσίες πολιτιστικής κληρονομιάς, καθιστώντας τον τουρισμό ιδανικό για την υποστήριξη της διατήρησής της (Slavec, 2021).

Η επιστήμη των πολιτών (Citizen Science, CS) έχει αναδειχθεί ως μια δυναμική προσέγγιση για τη δέσμευση του κοινού στην επιστημονική έρευνα και τις προσπάθειες καταγραφής δεδομένων. Η συμμετοχή εθελοντών πολιτών στη συλλογή, ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων διευρύνει το εύρος και την κλίμακα της έρευνας σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένης της παρακολούθησης της βιοποικιλότητας, της οικολογικής έρευνας και της διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος. Οι πρωτοβουλίες της επιστήμης των πολιτών έχουν αποδειχθεί πολύτιμες στις προσπάθειες παρακολούθησης και διατήρησης, στον εντοπισμό και την τεκμηρίωση της χωροκατανομής των ειδών, και στην παρακολούθηση των αλλαγών στη βιοποικιλότητα με την πάροδο του χρόνου. Επιπλέον, οι μακροπρόθεσμες προσπάθειες παρακολούθησης μέσω της επιστήμης των πολιτών έχουν συμβάλει στην κατανόηση των οικολογικών διαδικασιών, όπως οι φαινολογικές αλλαγές και οι αλληλεπιδράσεις των ειδών (Potsikas, 2023).

Μία από τις βασικές αρχές της επιστήμης των πολιτών είναι ο εκδημοκρατισμός της επιστήμης, παρέχοντας ευκαιρίες σε άτομα από διαφορετικά υπόβαθρα και επίπεδα τεχνογνωσίας να συμβάλλουν στην επιστημονική γνώση και τις προσπάθειες διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος. Η συμμετοχή των πολιτών σε επιστημονικά έργα όχι μόνο αυξάνει τις δυνατότητες συλλογής δεδομένων, αλλά προάγει επίσης την ευαισθητοποίηση του κοινού, την εκπαίδευση και την αίσθηση της ιδιοκτησίας σε περιβαλλοντικά ζητήματα οδηγώντας σε βιώσιμη περιβαλλοντική διαχείριση και υποστήριξη για πρωτοβουλίες διατήρησης (Potsikas, 2023).

Ένα πλεονέκτημα της επιστήμης των πολιτών είναι ότι η συμμετοχή των πολιτών στα έργα αυξάνει την ευαισθητοποίηση σχετικά με τη σημασία της πολιτιστικής κληρονομιάς και την προστασία της.

Σκοπός της εργασίας είναι να απαντηθεί το ερευνητικό ερώτημα πώς οι πολίτες μπορούν να συνεισφέρουν στη διατήρηση και την προώθηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς μέσω πρωτοβουλιών που έχουν υλοποιηθεί και τα αποτελέσματά τους έχουν δημοσιευτεί σε επιστημονικά περιοδικά. Η εργασία εξετάζει επίσης τις προκλήσεις και τα οφέλη της εφαρμογής πολιτικών της επιστήμης των πολιτών σε αυτόν τον τομέα, τυχόν εμπόδια, καθώς και τις πιθανές κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα και πρακτική προσέγγιση.

Τελικός σκοπός της εργασίας είναι:

- ο εντοπισμός έργων (projects) που έχουν ήδη υλοποιηθεί και αφορούν στην αξιοποίηση της επιστήμης των πολιτών στο πεδίο της Πολιτιστικής Κληρονομιάς,
- ο στόχος που εξυπηρέτησαν,
- τα δεδομένα που συγκέντρωσαν,
- τα εργαλεία που χρησιμοποίησαν,
- η χρηματοδότηση που έλαβαν,
- οι φορείς που τα υλοποίησαν

Τα έργα που μελετήθηκαν στο πλαίσιο της εργασίας χρονικά τοποθετούνται στην τελευταία δεκαετία και τα περισσότερα έχουν ολοκληρωθεί, με κάποιες εξαιρέσεις.

Στο Κεφάλαιο 1 παρουσιάζεται η Μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την εκπόνηση της εργασίας ενώ στο Κεφάλαιο 2 περιγράφεται η Οντολογία με βάση την οποία πραγματοποιήθηκε η επιστημείωση των δεδομένων. Στο Κεφάλαιο 3 αναφέρονται οι στόχοι των έργων που υλοποιήθηκαν με τη συμμετοχή των πολιτών και στο Κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται τα δεδομένα που συγκέντρωσαν τα έργα αυτά. Στο Κεφάλαιο 5 γίνεται παρουσίαση των τεχνολογιών, των εργαλείων και μεθόδων που χρησιμοποίησαν τα έργα για την επίτευξη των στόχων τους, ενώ το Κεφάλαιο 6 παρουσιάζει τη χρηματοδότηση που έλαβαν τα έργα για την εκτέλεσή τους. Στο Κεφάλαιο 7 αναφέρονται οι

Φορείς (Consortium or partners) υλοποίησης των έργων και τέλος στα Συμπεράσματα συνοψίζονται τα αποτελέσματα της εργασίας και προτείνονται πιθανές κατευθύνσεις διεξοδικότερης μελλοντικής έρευνας και πρακτική προσέγγιση.

Μετά τις βιβλιογραφικές αναφορές ακολουθεί Παράρτημα – Πίνακας με τον τίτλο των έργων (projects) που μελετήθηκαν, τη χρηματοδότηση που έλαβαν και τη διεύθυνσή τους στον Παγκόσμιο Ιστό (URL).

Κεφάλαιο 1. Μεθοδολογία

Για να μπορέσουμε να εντοπίσουμε τα έργα (projects) για την πολιτιστική κληρονομιά που υλοποιήθηκαν με τη συμμετοχή των πολιτών αναζητήσαμε άρθρα (papers) στη βάση δεδομένων Scopus (<https://www.scopus.com/home.uri>), τα οποία περιγράφουν τέτοια έργα (projects). Η πρόσβαση στη βάση δεδομένων Scopus έγινε μέσω του Συνδέσμου Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (Hellenic Academic Libraries Link- <https://www.heal-link.gr/>).

Η αναζήτηση των άρθρων έγινε με χρήση των λέξεων-κλειδιών «cultural heritage» και «citizen science» καθώς και τη χρήση των τελεστών αναζήτησης AND και OR για τον προσδιορισμό των τύπων των αρχείων και τη γλώσσα (αγγλική) των κειμένων των άρθρων.

Ο στόχος μας ήταν να καταγράψουμε και να επισημειώσουμε τα έργα (projects) που αναφέρονται στα άρθρα που εντοπίσαμε στη βιβλιογραφία. Συνολικά εντοπίσαμε σαράντα τέσσερα (44) άρθρα.

Σε επόμενο βήμα θέλοντας να εμπλουτίσουμε τις πληροφορίες για τα έργα, επισκεφτήκαμε την Ιστοσελίδα τους και αναζητήσαμε περισσότερες πληροφορίες για αυτά.

Προχωρώντας λίγο ακόμα την αναζήτηση πληροφοριών για τα έργα, επισκεφτήκαμε τη βάση δεδομένων της Ευρωπαϊκής Ένωσης Cordis (<https://cordis.europa.eu/>) όπου βρίσκονται δεδομένα για όλα τα ευρωπαϊκά έργα (projects). Δίνοντας ως κλειδί αναζήτησης στη βάση δεδομένων το αντίστοιχο όνομα του έργου (project) μας επέστρεψε την ιστοσελίδα του έργου στη βάση Cordis και εκεί βρήκαμε γενικότερες πληροφορίες για το έργο, όπως χρονική περίοδο του έργου, χρηματοδότηση, κ.λπ.

Τα έργα που μελετήθηκαν, επισημειώθηκαν με βάση την Οντολογία Citizen Science Ontology (<https://ec-jrc.github.io/citsci-ontology/prj/#vocabulary-overview>). Χρησιμοποιήθηκαν συγκεκριμένες κλάσεις και ιδιότητες της Οντολογίας και με βάση αυτή την επισημείωση δημιουργήθηκε ένα αρχείο υπολογιστικού φύλλου (excel) για την καταχώρηση των δεδομένων που εντοπίστηκαν στην κατάλληλη κατηγορία (κλάση). Στο υπολογιστικό φύλλο δημιουργήθηκε μια στήλη για κάθε κατηγορία που χρησιμοποιήθηκε από την οντολογία.

Κεφάλαιο 2. Περιγραφή Οντολογίας

Οι κλάσεις και οι ιδιότητες των κλάσεων που χρησιμοποιήθηκαν από την Οντολογία Citizen Science Ontology για την επισημείωση των έργων είναι οι ακόλουθες:

7.1 Module: Project core

7.1.1 Class: Project

7.1.2 Property: GUID Ιδιότητα που συσχετίζει ένα έργο με το παγκοσμίως μοναδικό αναγνωριστικό του (GUID),

7.1.3 Property: Name: Χρησιμοποιήθηκε για την καταχώρηση του ονόματος (τίτλου) του έργου,

7.1.4 Property: Description: για μια σύντομη περιγραφή του έργου,

7.1.5 Property: Status: με αυτήν την ιδιότητα καταχωρήθηκε η κατάσταση του έργου (αν το έργο έχει ολοκληρωθεί ή βρίσκεται σε εξέλιξη),

7.1.6 Property: Start date: που αναφέρεται στην ημερομηνία έναρξης του έργου,

7.1.7 Property: End date: για την ημερομηνία λήξης του έργου,

7.1.8 Property: Duration: αναφέρεται στη διάρκεια του έργου. Χρησιμοποιείται όταν είναι άγνωστες οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης του έργου,

7.1.9 Property: URL για την καταχώρηση της διεύθυνσης της ιστοσελίδας του έργου,

7.2 Module: Project detailed information: για να σημειώσουμε λεπτομερειακές πληροφορίες για το έργο, όπως:

7.2.1 Property: Aim: το σκοπό του έργου,

7.2.2 Property: Tag: με αυτή την ιδιότητα σημειώσαμε προσωπικές λέξεις κλειδιά που αφορούν το έργο,

7.2.3 Property: Keyword: για την επισημείωση λέξεων κλειδιών του έργου,

7.2.4 Property: Intended Outcom: συνδέει τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα ενός έργου με τους στόχους του,

7.2.5 Property: Outcome: για την καταχώρηση των αποτελεσμάτων που είχε το έργο,

7.2.6 Methods/ Tools: για να περιγράψουμε τα εργαλεία και τις μεθόδους που χρησιμοποίησε το κάθε έργο που μελετήθηκε.

7.6 Module: Project funding

7.6.2 Property: Funding programg: δηλώνει το πρόγραμμα χρηματοδότησης των έργων,

7.6.3 Property: Identifier: Συνδέει το GUID (αναγνωριστικό) του προγράμματος χρηματοδότησης του έργου με το έργο,

7.6.4 Property: Name: Συνδέει το πρόγραμμα χρηματοδότησης ή την πηγή χρηματοδότησης με το έργο,

7.6.5 Property Description: Για την καταχώρηση της περιγραφής του προγράμματος χρηματοδότησης,

7.6.6. Property Funding source: Για την καταχώρηση της περιγραφής της πηγής χρηματοδότησης,

7.7 Module: Project geography: Για τον γεωγραφικό εντοπισμό του έργου, ποια γεωγραφική περιοχή αφορά το έργο,

7.7.1 Spatial area of interest: Για την περιγραφή της ευρύτερης χωρικής έκτασης την οποία αφορούσε το έργο,

7.7.2 Geographic extent: Για την καταχώρηση του γεωγραφικού σημείου δράσης του έργου,

7.7.3 Temporal extent of interest: Χρησιμοποιήθηκε για την καταχώρηση της χρονικής έκτασης του έργου.

Κεφάλαιο 3. Στόχοι που εξυπηρετήσαν τα έργα (projects) που εντοπίστηκαν

Τα έργα που μελετήθηκαν αφορούν την προστασία της πολιτιστικής μας κληρονομιάς είτε πρόκειται για σχετικά πρόσφατα αρχαιολογικά τεκμήρια είτε για αντικείμενα και κατασκευές που ανήκουν στο βαθύ παρελθόν είτε για κατασκευές, προϊόντα και κτίσματα που «χάνονται» λόγω της εξέλιξης του πολιτισμού και των αλλαγών που συνοδεύουν στην ιστορική πορεία του ανθρώπου π.χ. αλλαγές στη χρήση γης λόγω αλλαγής τρόπου ζωής και των αναγκών της σύγχρονης κοινωνίας, που ωστόσο χρειάζεται να διασωθούν για την διαφύλαξη του ιστορικού μας παρελθόντος. Άλλα έργα προσανατολίζονται στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Συναντήσαμε έργα για την προστασία παράκτιων περιοχών, υποβρύχιων περιοχών, αλλά και την προστασία δασών και λιβαδιών. Έργα για την διαφύλαξη της τοπικής βιοποικιλότητας, της τοπικής πολιτιστικής κληρονομιάς, της τοπικής εμπειρίας και γνώσης. Έργα που κινητοποιούν σε δράση τους πολίτες όχι μόνο για τη συλλογή δεδομένων αλλά και για την εκπαίδευση και ενδυνάμωση στη συνείδηση των ανθρώπων της αξίας των αρχαιολογικών χώρων και του φυσικού περιβάλλοντος, των τοπικών παραδόσεων, της λαογραφίας και της εθνογραφίας.

Οι πολίτες εμπλέκονται και συμμετέχουν σε ένα μεγάλο εύρος επιστημών γι' αυτό οι στόχοι παρουσιάζονται διαφορετικοί μεταξύ τους -ανάλογα με το πεδίο επιστήμης στα έργα που συμμετέχουν. Τη συμμετοχή των πολιτών τη συναντάμε σε έργα που αφορούν το θαλάσσιο περιβάλλον (ανοικτή θάλασσα ή υποβρύχιο θαλάσσιο περιβάλλον), σε κτίσματα και οικοδομήματα πηλού, πέτρας, σε έργα ψηφιακών ανθρωπιστικών σπουδών όπως δημιουργία και διεύρυνση εθνικών λεξικών, στη διατήρηση προϊόντων ξύλου, στη διατήρηση της άυλης κληρονομιάς¹, την προστασία αρχαιολογικών ευρημάτων, χώρων και εκθεμάτων Μουσείων, κ.λπ.

Το κάθε έργο (project) που συναντάμε στην εργασία έχει το δικό του ξεχωριστό στόχο. Ωστόσο, όλα τα έργα στοχεύουν στην διατήρηση της πολιτιστικής μας κληρονομιάς με ιδιαίτερη έμφαση στη συμμετοχή των πολιτών, στην εκπαίδευσή τους, στο να συνειδητοποιήσουμε την αξία της ιστορικής συλλογικής μνήμης και των αποτυπωμάτων της στα έργα του ανθρώπου, στο βιώσιμο αστικό περιβάλλον με παράλληλη προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και τελική επιδίωξη την ισχυροποίηση της δημοκρατίας.

Πρώτος στόχος: η ανάπτυξη ανοικτών υπηρεσιών ψηφιακής κληρονομιάς αρχαιολογικών δεδομένων

Τα δεδομένα συλλέγονται και καταγράφονται από πολίτες εθελοντές ή προέρχονται από συλλογές επίσημων φορέων. Αναλύονται και οπτικοποιούνται για την διάδοσή τους σε ερευνητές και το ευρύ κοινό. Σε αυτό βοήθησε τόσο η υιοθέτηση κοινής ορολογίας - οντολογίας, όσο και η

¹ Άυλη Πολιτιστική Κληρονομιά αφορά παραδόσεις ή ζωντανές εκφράσεις που έχουν κληροδοτηθεί από τους προγενέστερους με τον προφορικό λόγο, όπως οι λαϊκές παραδόσεις, οι γιορτές και τελετές, χοροί, οι παραστατικές τέχνες, οι κοινωνικές πρακτικές, οι γνώσεις και οι τεχνικές. (<https://el.wikipedia.org/>).

διασύνδεση των δεδομένων. Σαν παράδειγμα θα αναφέρουμε το έργο DigiNUMA: Digital Solutions for European Numismatic Heritage (<https://seco.cs.aalto.fi/projects/diginuma/>) που υλοποιήθηκε στη Φιλανδία. Ο βασικός στόχος του έργου ήταν η ανάπτυξη ανοικτών υπηρεσιών ψηφιακής κληρονομιάς και νέας οντολογίας για την συμμετοχική καταγραφή και διάδοση των αρχαιολογικών δεδομένων και της πολιτιστικής κληρονομιάς σε διεθνές πλαίσιο -διαθέσιμα σε ερευνητές και ευρύ κοινό ώστε να ανταποκρίνεται στις διαφορετικές ανάγκες του κοινού (Oksanen, 2024).

Επίσης, το έργο Fragmentarium project (<https://fragmentarium.ms/>), το οποίο έχει αναπτύξει ένα ψηφιακό εργαστήριο που ερευνά μεσαιωνικά χειρόγραφα, έχει σχεδιαστεί ως μια διαλειτουργική πλατφόρμα για βιβλιοθήκες, μελετητές, φοιτητές, με διεθνή προσανατολισμό (Cornut, 2023).

Το FindSampo (<https://blogs.helsinki.fi/suALT-project/>), ένα έργο που υλοποιήθηκε στη Φιλανδία, δίνει τη δυνατότητα στους πολίτες να συμμετέχουν στην αρχαιολογική έρευνα, να μάθουν περισσότερα για την αρχαιολογία και να βελτιωθούν στα διάφορα στάδια υποβολής εκθέσεων. Με αυτόν τον τρόπο επιταχύνεται η επεξεργασία των εκθέσεων, τα αρχαιολογικά δεδομένα καθίστανται πιο γρήγορα προσβάσιμα για ερευνητικούς σκοπούς και για τις Ψηφιακές Ανθρωπιστικές Επιστήμες. Κι αυτός είναι ο κύριος στόχος του έργου: να δημιουργηθεί μια κοινότητα στην οποία ωφελούνται όλοι: οι εθελοντές, οι ερευνητικές κοινότητες, οι διαχειριστές της πολιτιστικής κληρονομιάς και η κοινωνία που χρησιμοποιεί την επιστήμη των πολιτών (Hassanzade, 2020).

Παρόμοια, στο έργο Finnish Archaeological Finds Recording Linked Open Database (SuALT) (<https://blogs.helsinki.fi/suALT-project/>) ο στόχος ήταν η δημιουργία μιας πανευρωπαϊκής ερευνητικής υποδομής με χρήση συνδεδεμένων δεδομένων (Linked Data) και διαλειτουργικότητα ώστε τα δεδομένα – ευρήματα να είναι πιο γρήγορα διαθέσιμα για χρήση από ακαδημαϊκούς ερευνητές και το ευρύ κοινό (Wessman, 2019).

Στο έργο SigNet ο στόχος είναι η ανάπτυξη ψηφιακών εργαλείων για την προώθηση της έρευνας του υλικού και τα δεδομένα να είναι ευρέως διαθέσιμα για περαιτέρω μελέτη ώστε να διευρυνθεί η κατανόησή μας του αρχαίου κόσμου. Αυτό προϋποθέτει αναλύσεις μεγάλων δεδομένων, συγκέντρωση ανοικτών βάσεων δεδομένων, τυποποίηση μεταδεδομένων και σύνδεση πληροφοριών από διάφορα σύνολα συνδεδεμένων δεδομένων, χρήση λεξιλογίου αναφοράς και μεταδεδομένα συμβατά με οντολογίες πολιτιστικής κληρονομιάς και σημασιολογικά μοντέλα. Ο στόχος αυτός οδήγησε στη δημιουργία μιας ψηφιακής πλατφόρμας π.χ. με ευρήματα από τη Δήλο, την Αίγυπτο, τη Μεσοποταμία, το Ισραήλ, όπως σφραγίδες και νομίσματα, της ελληνιστικής εποχής όπου το υλικό είναι ελεύθερα διαθέσιμο στην ψηφιακή πλατφόρμα για νέα ερευνητικά ερωτήματα και σε οποιονδήποτε χρήστη του διαδικτύου (Caneva, 2016).

Το πιλοτικό έργο Remote Sensing and Citizen Science for Archaeological Prospection είχε ως στόχο τη συστηματική αναζήτηση αρχαιολογικών ιχνών στην περιοχή της πόλης της Ρώμης στην Ιταλία μέσω της υπηρεσίας Microsoft Bing Maps Bird's Eye στο πλαίσιο δημιουργίας μιας πλατφόρμας για τη συλλογή και καταχώρηση δεδομένων από πολίτες. Ο σκοπός του έργου δεν ήταν μια αυστηρά αρχαιολογική έρευνα της περιοχής, αλλά η καλύτερη κατανόηση των δυνατοτήτων της υπηρεσίας Bird's Eye να παρέχει πληροφορίες σχετικά με την παρουσία τυχόν ιχνών και καταλοίπων στην πολιτιστικά πλούσια περιοχή γύρω από την πόλη της Ρώμης και η ενίσχυση της ικανότητας των πολιτών - ερευνητών να τα ανακτήσουν. Ένας δεύτερος στόχος είναι η αξιολόγηση της δυνατότητας χρήσης των πληροφοριών αυτών για την εκπαίδευση ενός αλγορίθμου μηχανικής μάθησης για τη διεξαγωγή συστηματικής αναζήτησης. Δεδομένης της ανάγκης για σημαντικές ποσότητες δεδομένων εκπαίδευσης του αλγορίθμου, απαιτείται σημαντική ποσότητα δεδομένων για την αύξηση του διαθέσιμου δείγματος εκπαίδευσης. Ο απώτερος στόχος ήταν να επιτευχθεί μέσω της συμμετοχής των πολιτών μια κρίσιμη μάζα δεδομένων, επαρκή ως είσοδο για την εκπαίδευση του αλγορίθμου μηχανικής μάθησης για αυτόματη ανίχνευση σε μεγαλύτερη κλίμακα (Stewart, 2020).

Στο ερευνητικό έργο Participatory Knowledge Practices in Analogue and Digital Image Archives (PIA) research project ο στόχος εκτός από την αναζήτηση πληροφοριών, είναι να βρεθούν νέες προσεγγίσεις για την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η μνήμη των ανθρώπων σχετίζεται με τη συλλογική, δημόσια μορφή της αρχειακής μνήμης και του τρόπου με τον οποίο οι χρήστες συμμετέχουν και διαμορφώνουν το ψηφιακό αρχείο. Μέσω του έργου PIA επιδιώκεται η σύνδεση των ψηφιακών και μη ψηφιακών αντικειμένων με διεπιστημονικό τρόπο και η διερεύνηση του αναλογικού και του ψηφιακού αρχείου από τη σκοπιά της πολιτισμικής ανθρωπολογίας, της τεχνολογίας και της έρευνας σχεδιασμού με στόχο την ενθάρρυνση της συμμετοχικής χρήσης των ψηφιακών αρχείων μέσω ειδικών επαφών και την ενσωμάτωση σχολίων χρηστών και τον εμπλουτισμό των συλλογών με συμμετοχικό τρόπο, είτε μέσω προσκλήσεων για συνεισφορές είτε μέσω σχολιασμού εικόνας.

Στόχος του έργου, επίσης, είναι να παρέχει αμφίδρομη κατεύθυνση για την ψηφιακή καταγραφή ενοποιημένων δεδομένων και σχετικών/αντίστοιχων υπηρεσιών (IIIF Presentation API, IIIF Image API), και γι' αυτό επιλέγεται κωδικοποίηση των πληροφοριών μέσω προτύπων οντοτήτων υψηλού επιπέδου Linked Art, η οποία επιτρέπει στους χρήστες να πλοηγηθούν από το ένα API στο άλλο ανάλογα με τις ανάγκες τους (<https://data.snf.ch/grants/grant/193788>). Στόχος, τέλος, του έργου είναι να διευκολύνει τη διάδοση και τη διατήρηση της γνώσης που θα παραχθεί κατά τη διάρκεια του έργου αλλά και μετά από αυτό, και επιπλέον, η καθιέρωση συμμετοχικών διεπαφών συνομιλίας όπου άνθρωποι και μηχανές, ως παράγοντες συγκεκριμένου δικτύου, θα μπορούν να συνεισφέρουν με διαφανή και αναστοχαστικό τρόπο. (Cornut, 2023).

Το CIVIC EPISTEMOLOGIES είναι ένα έργο που στοχεύει σε αξίες ανοιχτού χαρακτήρα, στη συνεργασία και την ευρεία συμμετοχή. Πιο συγκεκριμένα, στόχος του έργου είναι να ενθαρρύνει και να διευκολύνει τη συμμετοχή των πολιτών ώστε να αναπτύσσεται ένας κοινός λόγος σχετικά με την πολιτιστική κληρονομιά, να προωθείται η γνώση και να παραμένει ανοιχτή και συμμετοχική η ανταλλαγή ιδεών. Απώτερος στόχος είναι η αντιμετώπιση των επιστημονικών διαδικασιών της Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς και των Ανθρωπιστικών Σπουδών (Digital Cultural Heritage and Humanities -DCHH) και η ένταξη των πολιτών, μέσω των ενώσεων τους, στη διαδικασία σχεδιασμού της έρευνας. «Ο πρωταρχικός στρατηγικός στόχος του έργου είναι να υποστηρίξει την ανάπτυξη μιας πολιτικής σχετικά με τον ρόλο που μπορούν να παίξουν οι ηλεκτρονικές υποδομές στην ενθάρρυνση και διευκόλυνση της διαδικασίας διαμεσολάβησης της επιστήμης των πολιτών στην περιοχή της Ψηφιακής Πολιτιστικής Κληρονομιάς και των Ανθρωπιστικών Σπουδών (DCHH), προκειμένου να επιτευχθεί μια στενότερη ευθυγράμμιση μεταξύ της ιδιωτικής και δημόσιας σφαίρας. Επιδιώκει να εντοπίσει και να αναπτύξει νέες υπηρεσίες και πρωτόκολλα που ενεργοποιούνται από τις ηλεκτρονικές υποδομές, οι οποίες με τη σειρά τους θα υποστηρίξουν τους πολίτες της Ευρώπης, τις δημιουργικές επιχειρήσεις και τις ευρύτερες πολιτιστικές βιομηχανίες να ξεκινήσουν έναν δημιουργικό διάλογο με τους οργανισμούς πολιτιστικής κληρονομιάς και την έρευνα των ανθρωπιστικών επιστημών αξιοποιώντας την τεχνολογία» (Fresa, 2015).

Δεύτερος στόχος: η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος

Το έργο the Christmas Bird Count (<https://www.audubon.org/community-science/christmas-bird-count>) -ένα έργο που ξεκίνησε το 1900 και συνεχίζεται μέχρι σήμερα- στοχεύει στη συλλογή δεδομένων για τον αριθμό και τους τύπους πουλιών σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές από εθελοντές παρατηρητές πουλιών (Dobrena, 2016).

Τα επίγεια ισόποδα είναι σημαντικοί παράγοντες αποσύνθεσης. Οι Κόκκινες Λίστες αναφέρουν τους κινδύνους εξαφάνισης των ειδών. Η δημιουργία του καταλόγου Κόκκινης Λίστας για τα ισόποδα της περιοχής της Φλάνδρας είναι σημαντική για την διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, των παλαιών γεωργικών πρακτικών και της σχετικής βιοποικιλότητας. Το έργο A Red List of terrestrial isopods έχει ως στόχο τη δημιουργία της Κόκκινης Λίστας για τα ισόποδα της Φλάνδρας για την υποστήριξη τοπικών δράσεων διατήρησής τους (Smedt, 2022).

Η Ευρασιατική Βάση Δεδομένων Κουργκάν, Eurasian Kurgan Database, έχει στόχο να καλύψει ένα υπάρχον κενό πληροφοριών για τα κουργκάν, τα οποία είναι αρχαίοι ταφικοί τύμβοι και αποτελούν τους πιο διαδεδομένους ιστορικούς τόπους των ευρασιατικών στεπών. Τα κουργκάν είναι επίσης σημαντικά για τη βιοποικιλότητα που φυλοξενούν καθώς βρίσκονται σε λιβάδια. Πολίτες συλλέγουν και ανεβάζουν πληροφορίες για την κατάσταση των κουργκάν σε ένα δημόσιο αποθετήριο, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από ένα ευρύ φάσμα χρηστών. Η βάση δεδομένων Eurasian Kurgan Database (<http://openbiomaps.org/projects/kurgan>) είναι ένα πολύτιμο εργαλείο

για τη διατήρηση και διαχείριση των κουργκάν και των λιβαδιών σε ιστορικούς χώρους (Deák, 2019).

Το Pamvotis lake bioblitz, Ioannina Castle project που έλαβε χώρα στο Κάστρο των Ιωαννίνων και τη Λίμνη Παμβώτιδα (Λίμνη των Ιωαννίνων) αποσκοπούσε στην καταγραφή της βιοποικιλότητας στη διαδικτυακή εφαρμογή iNaturalist και την αξιολόγηση της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς του συγκεκριμένου τόπου, καθώς και τη διερεύνηση του αντικτύπου που είχε το έργο στη σύνδεση των συμμετεχόντων με τη φύση (<https://www.inaturalist.org/projects/pamvotis-lake-bioblitz>) (Potsikas, 2023).

Τμήμα του έργου Earth Loving Explorers (Serret, 2022) που είδαμε στη μελέτη μας, είχε ως στόχο να αναγνωριστούν είδη επικονιαστών στη Σεούλ και τον εντοπισμό των περιοχών που αποτελούν τους καλύτερους βιότοπους για τη διατήρηση και προστασία τους με τη συμμετοχή των πολιτών.

Η ανάπτυξη ενός συστήματος παρακολούθησης δεδομένων για την υποστήριξη της διαχείρισης του θαλάσσιου περιβάλλοντος αποτελεί έναν από τους κύριους στόχους του έργου H2020 Nautilus project. Η παρακολούθηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος τόσο από τους παραδοσιακούς (έμπειρους) όσο και από μη παραδοσιακούς χρήστες δεδομένων συμβάλει στον εκδημοκρατισμό -ο δεύτερος στόχος του έργου (Maiolo, M., 2020) (αρθρ. 26).

Το SeaRise citizen science project «στοχεύει να προωθήσει την εμπλοκή των πολιτών στην επιστημονική συνιστώσα του SeaRise Beta για να ενδυναμώσει τα άτομα και τους ηγέτες των κοινοτήτων με τα δεδομένα που απαιτούνται για συνετή διαχείριση των πιθανών επιπτώσεων που συνδέονται με την άνοδο της στάθμης της θάλασσας σε όλο τον κόλπο του Νότιου Ατλαντικού» (Hughes, 2018).

Ο πηλός αποτέλεσε για αιώνες το κύριο οικοδομικό υλικό στις αγροτικές περιοχές της Κεντρικής Ευρώπης και ιδιαίτερα στην αυστριακή περιοχή Weinviertel. Με τη χρήση του αναπτύχθηκαν τεχνικές δόμησης που διαμόρφωσαν την τοπική παραδοσιακή αρχιτεκτονική, η οποία με τη σειρά της επηρέασε το τοπίο και την πολιτιστική ταυτότητα της περιοχής. Όμως πολλά από τα παραδοσιακά κτίρια έχουν εγκαταλειφθεί και η αγροτική ζωή του προηγούμενου αιώνα είναι ελάχιστα τεκμηριωμένη σε ιστορικά έγγραφα. Τα παραδοσιακά αρχιτεκτονικά κατάλοιπα είναι σημαντικά για την κατανόηση και γνώση της τοπικής παραδοσιακής αρχιτεκτονικής και την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς. Επιπλέον, ο πηλός ως βιώσιμο οικοδομικό υλικό υψηλής οικολογικής αξίας παρουσιάζει αυξημένο ενδιαφέρον. Οι εργασίες αποκατάστασης και οι χρήσεις του πηλού απαιτούν βαθιά γνώση των ιδιοτήτων του τοπικού πηλού, των τοπικών τεχνικών δόμησης και της τοπικής παραδοσιακής χρήσης του. Το έργο The research project Lehm- und Ziegelbau im Weinviertel είχε ως βασικούς στόχους: τη μεταφορά της γνώσης των κατοίκων σχετικά με την αρχιτεκτονική στην περιοχή Weinviertel προς την επιστημονική κοινότητα και αντίστροφα, τη

μεταφορά επιστημονικής γνώσης σχετικά με την αρχιτεκτονική κληρονομιά από την επιστημονική κοινότητα στον τοπικό πληθυσμό. Ένας ακόμη στόχος του έργου ήταν η κατάλληλη εκπαίδευση (μέσω εγχειριδίου, διαδικτυακού ερωτηματολογίου -online quiz, κ.λπ.) των συμμετεχόντων στο έργο πολιτών (φοιτητές, μαθητές, τοπικοί σύλλογοι, κάτοικοι της περιοχής με γνώση και ενδιαφέρον για την αρχιτεκτονική) στον προσδιορισμό των κτιρίων και την αναγνώριση των τεχνικών δόμησης, παρέχοντας παράλληλα τη δυνατότητα να επιλέξουν το βαθμό συμμετοχής τους στο έργο (Schauppenlehner, 2021).

Το έργο Territographie (Saygi, 2018) είχε ως στόχο να συγκεντρώσει τρεις ετερογενείς συλλογές, τις συλλογές αγροτο-κτηνοτροφικών τεχνικών του MuCEM (Museum of European and Mediterranean Civilizations), συλλογές από απομονωμένα παρεκκλήσια ή χωριουδάκια και εμπορικές τοποθεσίες εστιάζοντας στις λεκάνες Durance, Ubaye και Bléone (στη νοτιοανατολική Γαλλία) και στο Haute της Προβηγκίας. Ο κύριος στόχος του έργου ήταν να οικοδομήσει μια πλατφόρμα «συμμετοχικής επιστήμης» γύρω από αυτές τις συλλογές, δηλαδή να λειτουργήσει ως αναμεταδότης πρωτοβουλιών σε αυτούς τους τομείς και να προσκαλέσει τους χρήστες του Διαδικτύου να προσθέσουν σχόλια και επίσης να εμπλουτίσουν αυτές τις συλλογές. Μέσω μιας συγκεκριμένης διαδικτυακής πύλης (<http://territographie.map.cnrs.fr/>), το έργο προτείνει τρόπους διερεύνησης και διασταύρωσης συλλογών που μπορούν να αναδείξουν συνυπάρχουσες (στο χώρο και τον χρόνο), οι οποίες συνδέουν αντικείμενα, τόπους και πρακτικές, ώστε να σκιαγραφήσουν μια «εδαφολογία» δευτερεύουσας κληρονομιάς. Η δευτερεύουσα κληρονομιά περιλαμβάνει εργαλεία, κτίρια, κατασκευές, τόπους, τεχνογνωσία, γνώσεις και πρακτικές που δημιουργήθηκαν κατά το παρελθόν από τις τοπικές κοινότητες, χρησιμοποιήθηκαν στην καθημερινότητά τους και μεταδόθηκαν προφορικά από γενιά σε γενιά (Saygi, 2018). Αυτή η έρευνα στοχεύει επίσης να απαντήσει στο ερώτημα πώς οι πληροφορίες που συλλέγονται με τη συμμετοχή των πολιτών στον χρόνο και τον χώρο, δεδομένης της ιδιαίτερης φύσης τους (π.χ. ατέλειες, ετερογένεια), μπορούν να συνεισφέρουν για ολοκληρωμένη ανάλυση από τους επιστήμονες της πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως η διασταυρούμενη εξέταση.

Τρίτος στόχος: ο εντοπισμός της υποβάθμισης της ιστορικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς, και η προστασία και προληπτική συντήρηση μουσειακών εκθεμάτων, εξωτερικών μνημείων και κτισμάτων.

Το γκράφιτι επηρεάζει την ιστορία και υποβαθμίζει την πολιτιστική κληρονομιά ενός τόπου. Μειώνει τον τουρισμό και την εμπορική κίνηση. Ένας από τους στόχους του έργου Safeguarding Cultural Heritage through Technical and Organisational Resources Management (STORM) ήταν να αναπτυχθεί μια τεχνική ανίχνευσης γκράφιτι χρησιμοποιώντας φωτογραφίες εξωτερικών μνημείων και κτισμάτων που συλλέχτηκαν από εθελοντές πολίτες, και η συχνή και περιοδική παρακολούθηση των μνημείων ώστε τα γκράφιτι να εντοπίζονται εύκολα και γρήγορα (Choi, 2022).

Στόχος των έργων MIPAC-CM (Y2018/NMT-4913) και COMPACT (HAR2017-89911-R) ήταν η συλλογή μεγάλου αριθμού δεδομένων από φωτογραφίες πλήθους επισκεπτών των μουσείων (π.χ. μουσείο Μαδρίτης) για τη μέτρηση των χρωματικών αλλαγών των εκθεμάτων του μουσείου συμβάλλοντας στην προληπτική συντήρηση των μουσειακών εκθεμάτων και των εξωτερικών μνημείων (Ramírez Barat, 2021).

Για την τεκμηρίωση και προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης παρουσιάζουμε δύο έργα. Τα έργα αυτά είχαν ως πρώτο στόχο την τεκμηρίωση, τη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς και την ανάπτυξη της περιοχής με τη συμμετοχή των κατοίκων της περιοχής μέσω ειδικής κατάρτισης για τη βελτίωση της σχεδίασης των μεθόδων αντιμετώπισης πιθανών μελλοντικών ζημιών. Η κατάρτιση των ντόπιων περιλαμβάνει εκπαίδευση στις τεχνικές τεκμηρίωσης και σε παρεμβάσεις για την αποφυγή σημαντικών απωλειών και τον περιορισμό των ζημιών αλλά και τη διάδοση των εργασιών, με τη συμμετοχή της τοπικής κοινωνίας των πολιτών στο σύνολό της. Η οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη με βάση την πολιτιστική κληρονομιά ως βιώσιμο πόρο με την ενεργό συμμετοχή των τοπικών κοινοτήτων στο σχεδιασμό, την εκτέλεση και τη μετέπειτα ανάπτυξη αποτελεί τον τελικό στόχο των έργων.

Πιο συγκεκριμένα, το έργο *The protection of heritage in conflict zones through digital tools: the role of civil society* (Η προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς σε ζώνες συγκρούσεων μέσω ψηφιακών εργαλείων: ο ρόλος της κοινωνίας των πολιτών) έχει ως στόχο τη χρήση ψηφιακών εργαλείων για την υποστήριξη των NGOs (Non-governmental organization,) ΜΚΟ και των τοπικών οργανώσεων, για την ανάπτυξη βάσεων δεδομένων σχετικά με τα στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς που κινδυνεύουν, εστιάζοντας σε χώρες που πλήττονται από ένοπλες συγκρούσεις, όπως η Συρία, η Υεμένη, το Ιράκ και η Λιβύη. Στόχος είναι να σχεδιαστεί μια ψηφιακή βάση δεδομένων στην οποία να καταχωρούνται εύκολα δεδομένα εργασιών αποκατάστασης, ζημιών και καταστροφών, προσβάσιμη από τους ειδικούς και το ευρύ κοινό για την δημιουργία νέων παρεμβάσεων και τη διάδοσή τους (Rufián Fdez, 2020).

Ως συνέχεια του έργου αυτού ξεκίνησε το έργο *Documentation and protection of cultural heritage in the province of Raqqa (Syria)* (Τεκμηρίωση και προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς στην επαρχία της Ράκα (Συρία)). Κύριος στόχος του είναι η δημιουργία διεπιστημονικών ομάδων εργασίας για την εκπαίδευση των αρχαιολόγων της συριακής πολιτιστικής κληρονομιάς στην τεκμηρίωση των ζημιών σε αρχαιολογικούς χώρους, μνημεία και αποθήκες που ανήκουν σε αρχαιολογικούς οργανισμούς.

Το πρόγραμμα *Heritage Monitoring Scouts (HMS)* στην πολιτεία της Φλόριντας επικεντρώνεται στην παρακολούθηση των αλλαγών σε αρχαιολογικούς χώρους που βρίσκονται σε κίνδυνο. Κύριος στόχος του προγράμματος είναι η διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς μέσω της ευαισθητοποίησης των πολιτών για την πολιτιστική κληρονομιά και την αρχαιολογία της περιοχής

της Φλόριντας και της δημιουργίας κοινοτήτων με όσο το δυνατό μεγαλύτερη συμμετοχή του κοινού για την παρακολούθηση αρχαιολογικών χώρων. Οι δημόσιες υπηρεσίες της αρχαιολογίας στοχεύουν στη συνεργασία με σχολεία, μουσεία, περιβαλλοντικά κέντρα και συναφών φορέων για την οικοδόμηση κοινοτικών σχέσεων και την πραγματοποίηση σχετικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων ώστε οι πολίτες να εκτιμήσουν τον πολιτισμό και την πολιτιστική κληρονομιά και να αλλάξουν στάση σχετικά με την αξία της πολιτιστικής κληρονομιάς και τη σημασία της διατήρησής της, που είναι ο απώτερος στόχος των προγραμμάτων αυτών (Clark, 2019).

Τέταρτος στόχος: η ευαισθητοποίηση των πολιτών για τα έργα πολιτιστικής κληρονομιάς μέσω εκπαίδευσης και ενδυνάμωσης.

To Coastal and Intertidal Zone Archaeological Network (CITiZAN - <https://citizan.org.uk/>), Αρχαιολογικό Δίκτυο Παράκτιας και Ενδοπαλίρροιας Ζώνης, είναι ένα εθνικό έργο που αφορά σε παράκτιες περιοχές της Αγγλίας, το οποίο στοχεύει στη συνεργασία με τις κοινότητες των παράκτιων αυτών περιοχών για την καταγραφή των αλλαγών στη παραλιακή ζώνη από εθελοντές κατοίκους, την υποστήριξη και ενδυνάμωση των κοινοτήτων ώστε να κατανοήσουν το περιβάλλον τους, τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη παραλιακή ζώνη και να εκτιμήσουν τη σημασία της πολιτιστικής τους κληρονομιάς. (Morel, 2023).

Το έργο «INNOVA CUBA - «International and intersectoral intervention for the safeguard of the cultural heritage of the country» (Διεθνής και διατομεακή παρέμβαση για τη διαφύλαξη της πολιτιστικής κληρονομιάς της χώρας) που ξεκίνησε τον Ιούλιο του 2017, είχε στόχο την προώθηση της χρήσης τεχνολογικών και μεθοδολογικών καινοτομιών για τη διατήρηση και προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς και την ενίσχυση της τουριστικής, οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης της Κούβας μέσω της συμμετοχής διαφόρων φορέων σε δράσεις για την επίτευξη αυτού του στόχου. Ειδικότερα, οι στόχοι του έργου αφορούσαν την ενίσχυση της τοπικής κοινότητας στην ικανότητα χρήσης καινοτόμων τεχνολογιών και μεθοδολογιών διατήρησης και προστασίας της πολιτιστικής κληρονομιάς δημιουργώντας νέες επαγγελματικές δεξιότητες, την ευαισθητοποίηση του πληθυσμού σε θέματα διαφύλαξης της κληρονομιάς του, τη δέσμευση της τοπικής κοινότητας στις διαδικασίες προστασίας και αξιοποίησης της ιστορικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, και την υποστήριξη του δικτύου των Πόλεων Πολιτιστικής Κληρονομιάς για τη διάδοση της εφαρμογής νέων τεχνολογιών που συνδέονται με την αποκατάσταση, ευνοώντας έτσι τη μεταφορά γνώσεων και καλών πρακτικών που απέκτησε το Γραφείο Ιστορίας της Πόλης της Αβάνας (Oficina del Historiador de La Ciudad de La Habana -OhcH). (Tucci, 2018).

Πέμπτος στόχος: η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος

Ο στόχος του έργου Green Bubbles είναι η προστασία της υποβρύχιας αρχαιολογικής κληρονομιάς και των θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών καθώς και η κοινωνική και οικονομική βιωσιμότητα των περιοχών αυτών (Panebianco, 2017).

Το έργο GIRT Scientific Divers (Viduka, 2022) έχει στόχο τη συστηματική παρατήρηση της ανοικτής θάλασσας με τη βοήθεια εθελοντών δυτών για την καταγραφή της κατάστασης και τη λήψη τεκμηριωμένων επιστημονικά αποφάσεων για τη διαχείριση της υποβρύχιας πολιτιστικής κληρονομιάς καθώς και την εμπλοκή του ευρύ κοινού προς όφελος της πολιτιστικής κληρονομιάς και κατ' επέκταση του δημοσίου συμφέροντος. Οι συμμετέχοντες εθελοντές δύτες «υιοθετούν» μια τοποθεσία για παρακολούθηση (<https://www.girtsd.org/wrecks>). Υιοθεσία, για τους σκοπούς του έργου GIRT, σημαίνει την παρακολούθηση μιας επιλεγμένης τοποθεσίας ή ενός επιλεγμένου ναυαγίου στην πάροδο του χρόνου, κάτι που δίνει στον εθελοντή την αίσθηση της φύλαξης της τοποθεσίας ή του ναυαγίου που έχει επιλέξει να παρακολουθεί (Viduka, 2022). Ταυτόχρονα, το έργο GIRT «στοχεύει στην εκπαίδευση των μελών να τεκμηριώνουν συστηματικά παρατηρήσιμα φυσικά χαρακτηριστικά ιστορικών ναυαγίων, βυθισμένων αεροσκαφών και άλλης υποβρύχιας πολιτιστικής κληρονομιάς σε περιβάλλον ανοικτής θάλασσας» για να διευκολύνει τη συνεχή προστασία και διαχείρισή τους. Επίκεντρο του έργου GIRT είναι να καταστεί δυνατή η καλύτερη κατανόηση της κατάστασης των τοποθεσιών και των παραγόντων που οδηγούν στη διατήρηση ή την υποβάθμισή τους. Στοχεύει, επίσης, «να ενθαρρύνει τους ενδιαφερόμενους να έχουν ενεργό και θετικό δημόσιο ρόλο στην αρχαιολογία» (<https://www.girtsd.org/about>).

Στόχος του έργου Odyssea Blue Heritage Project (Schönfeld von, 2023) είναι η ανάπτυξη, λειτουργία και επίδειξη μιας διαλειτουργικής και οικονομικά αποδοτικής πλατφόρμας που ενσωματώνει δεδομένα από συστήματα παρατήρησης και πρόβλεψης σε όλη τη Μεσόγειο, εστιάζοντας τόσο στην ανοικτή θάλασσα όσο και στις παράκτιες ζώνες. Το έργο επιδιώκει να δημιουργήσει υπηρεσίες θαλάσσιων δεδομένων προσαρμοσμένων στις ανάγκες διαφόρων τελικών χρηστών, συμπεριλαμβανομένων των τομέων του δημοσίου, της πολιτικής και της βιομηχανίας για τη διατήρηση του περιβάλλοντος, και έτσι να υποστηρίξει την Γαλάζια Ανάπτυξη (Blue Growth) μέσω βελτιωμένης πρόσβασης δεδομένων και εργαλείων λήψης αποφάσεων (<https://cordis.europa.eu/project/id/727277>).

Έκτος στόχος: οι έξυπνες πόλεις

Στο έργο The VGI System (Volunteer Geographic Information) ο στόχος ήταν η δημιουργία ενός συστήματος γεωγραφικών πληροφοριών με τη συμμετοχή των πολιτών και η αποτελεσματική αξιοποίηση των πληροφοριών αυτών από τον Δήμο της Τεχεράνης για την αντιμετώπιση της αστικής υποβάθμισης και τη δημιουργία έξυπνων πόλεων (Vahidnia, 2023).

Έβδομος στόχος: η προστασία της άυλης κληρονομιάς και συλλογικής μνήμης

Οι σημασίες των τοπωνυμίων αποκαλύπτουν σπάνιες πληροφορίες όπως η κοινή καταγωγή, οι τοπικές συνθήκες του περιβάλλοντος που επικρατούσαν στο παρελθόν. Αποτελούν ιστορική και πολιτιστική κληρονομιά που συνδέουν έναν τόπο με κάποιο χαρακτηριστικό και την γεωγραφική κατανομή του ή τον τρόπο συσχέτισης παρόμοιων χαρακτηριστικών με βάση τις σχέσεις των

τοπωνυμίων. Είναι σύμβολα άυλης κληρονομιάς. Το έργο *Characterization of meanings of toponyms of Kenya: a shared heritage* είχε ως στόχο τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τα τοπωνύμια, τη σύνδεση ιστοριών και λαϊκών αφηγήσεων με τα αντίστοιχα τοπωνύμια με τη βοήθεια των ντόπιων πολιτών ώστε βρεθεί η ετυμολογία, η σημασία και η προέλευση των τοπωνυμίων και να ενημερωθούν τα δεδομένα στις πλατφόρμες πληροφοριών που χρησιμοποιεί το ευρύ κοινό (Nyangweso, 2022). Το έργο επικεντρώνεται στα τοπωνύμια που εντοπίζονται στις διαλέκτους της Κένυας ως κοινή πολιτιστική κληρονομιά και ως σύμβολα άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς. Ένας ακόμη στόχος ήταν να βρεθούν οι βέλτιστοι τρόποι για την ενημέρωση των δεδομένων στις δημόσιες πλατφόρμες πληροφοριών και τις πλατφόρμες γεωγραφικών πληροφοριών VGI (Volunteered Geographic Information) που προέρχονται από την εθελοντική συμμετοχή των πολιτών (Nyangweso, 2022).

Το έργο *Community conservation project: painted (ghost) signs in the City of Port Phillip* είχε ως στόχο την ευαισθητοποίηση και κατανόηση της διατήρησης των ζωγραφισμένων επιγραφών, εμπορικών, διαφημιστικών, κ. ά., στο Port Phillip της Μελβούρνης (Αυστραλία), οι οποίες χρονολογούνται από τα μέσα του 19ου αιώνα και διαμόρφωσαν ένα ιδιαίτερο ιστορικό χρώμα στην περιοχή, καθώς και να προωθήσει ένα βιώσιμο πρόγραμμα διατήρησης στην ευρύτερη κοινότητα. Οι επιγραφές αυτές αποτυπώνουν εμπορικές και κοινωνικές πτυχές της τοπικής ιστορίας της περιοχής. Κινδυνεύουν ωστόσο να χαθούν λόγω της παραμέλησης των κτιρίων στα οποία έχουν εντοπιστεί οι επιγραφές, λόγω της έκθεσής τους στις περιβαλλοντικές συνθήκες, της φυσικής φθοράς των υλικών και της αστικής ανάπτυξης. Για το λόγο αυτό, βασικός στόχος του έργου *ghost signs* ήταν να διασφαλίσει ότι τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την κοινότητα (εθελοντές κατοίκους και φοιτητές) θα ήταν διαθέσιμα στην τοπική και ευρύτερη κοινότητα σε έντυπη και ψηφιακή μορφή (Kyí, 2016).

Το έργο *the Wood Products for Culture and Heritage project* είχε στόχο να δημιουργήσει ευκαιρίες για τους νέους που ζουν στην Νοτιοανατολική Αλάσκα να ενημερωθούν για την παραδοσιακή χρήση του ξύλου στην παραγωγή τοπικών προϊόντων από τις κοινότητές τους, όπως χαρακτηριστική σε ξύλο κέδρου για την κατασκευή π. χ. αντικειμένων καθημερινής χρήσης ή διακοσμητικών, να μάθουν την πολιτιστική σημασία των προϊόντων αυτών για τις κοινότητες στην πνευματική υγεία, τον τουρισμό, και την οικονομία και να μοιραστούν τις ανησυχίες των παλαιότερων κατοίκων σχετικά με τη διαχείριση των δασών στην περιοχή και τη βιώσιμη πολιτιστική κληρονομιά όσον αφορά τα προϊόντα του ξύλου (π.χ. καλάθια, μινιατούρες κνό, τοτέμ, κοσμήματα, κ. α.). Επίσης, να λάβουν μέρος σε πειράματα με δενδρύλλια κέδρου για να κατανοήσουν καλύτερα τις περιοχές που συνδέονται με την επιβίωση των δέντρων κέδρου, που αποτελεί την πρώτη ύλη στην περιοχή για τα προϊόντα του ξύλου (Johnson, 2021).

Το έργο *Lettes 1916* (Επιστολές του 1916) στοχεύει στη συγκέντρωση προσωπικής αλληλογραφίας και τη δημιουργία μιας διαδικτυακής συλλογής για το κοινό, με τη συμμετοχή των

πολιτών, η οποία προσθέτει μια νέα ματιά στη ζωή της Ιρλανδίας στις αρχές του 20ού αιώνα, καθώς και στο πώς αντιμετωπίστηκε διεθνώς η ιρλανδική πολιτική (<https://letters1916.ie/wp-post/about%2Fabout-the-project>). Υπάρχουν χιλιάδες επιστολές που συνδέουν εκατοντάδες ζωές και σχολιάζουν μεγάλη ποικιλία θεμάτων, όπως πολέμους και βία στο εσωτερικό και στο εξωτερικό, συμπεριλαμβανομένης της εξέγερσης του Πάσχα, του Μεγάλου Πολέμου, του Αγγλοϊρλανδικού και του Εμφυλίου Πολέμου, τη λογοτεχνία και την τέχνη, τον έρωτα, την πολιτική, τις επιχειρήσεις και την καθημερινή ζωή.

Στο έργο Dictionary of Borys Grinchenko ο κύριος στόχος του προγράμματος ήταν να γνωρίσουν οι φοιτητές πανεπιστημίου το λεξικό του διάσημου Ουκρανού εθνογράφου Borys Grinchenko (1863-1910). Ως συνέχεια, το μελλοντικό έργο The creation of an electronic archive and text corpus of Borys Grinchenko στοχεύει να γνωρίσει στην ουκρανική και την παγκόσμια κοινότητα το επιστημονικά επικυρωμένο έργο του Borys Grinchenko μέσω της δημιουργίας μιας ανοικτής πλατφόρμας για τη συλλογή, τη διατήρηση, την οργάνωση και την επιστημονική επεξεργασία των έργων του Borys Grinchenko, των σχετικών εγγράφων και του φωτογραφικού υλικού για τον ίδιο και την εποχή του (Opryshko, 2021).

Κεφάλαιο 4. Δεδομένα που συγκέντρωσαν τα έργα (projects)

Τα έργα που μελετήθηκαν αφορούν μεγάλο εύρος επιστημών και τομέων της ανθρώπινης δραστηριότητας, παρουσιάζουν ποικιλία θεμάτων και ως εκ τούτου τα δεδομένα που συγκέντρωσαν είναι ποικίλα. Τα περισσότερα έργα διακρίνονται για την διεπιστημονικότητα, την ενεργή συμμετοχή εθελοντών πολιτών στη συλλογή των δεδομένων, ενίοτε την επεξεργασία και ερμηνεία καθώς και στη χρήση ανάλογων διαδικτυακών εφαρμογών.

Τα δεδομένα αφορούν τη διατήρηση και βιώσιμη αξιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, το φυσικό περιβάλλον τόσο στη στεριά όσο και στις παράκτιες και υποθαλάσσιες περιοχές, τη βιοποικιλότητα, το αστικό περιβάλλον, την ανάπτυξη έξυπνων πόλεων, την τοπική κληρονομιά, καθώς και την κληρονομιά που συνδέεται με τον γραπτό λόγο, όπως τοπωνύμια, αποκωδικοποίηση και μεταγραφή χειρογράφων, δημιουργία λεξικών, αλλά και καταγραφές ήχων, τοπικών ιστοριών, συλλογή αρχείων με γενεαλογικά δεδομένα, ακόμα έργα «μικτά» στα οποία τα δεδομένα δεν επικεντρώνονται μόνο σε αρχαιολογικά ευρήματα αλλά και σε απειλητικούς για τα μνημεία και το περιβάλλον παράγοντες, κ.λπ.

1. Νέα αρχαιολογικά ευρήματα

Μεγάλο μέρος των δεδομένων που συλλέχτηκαν και χρησιμοποιήθηκαν αφορούν νέα αρχαιολογικά ευρήματα. Προέρχονται από πολίτες με ενδιαφέρον για την αρχαιολογία, πολίτες που ασχολούνται ερασιτεχνικά με την ανίχνευση μετάλλων, ή από μαθητές και φοιτητές μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα οποία συμμετέχουν πανεπιστήμια, σχολεία, μουσεία, κ.ά.

Συλλέκτες νομισμάτων, εκπαιδευτικοί, ερευνητές, απλοί πολίτες που ασχολούνται με την ανίχνευση μετάλλων από ενδιαφέρον για την αρχαιολογία εντοπίζουν νέα ευρήματα - νομίσματα τα οποία καταχωρούνται σε εθνικές συλλογές της Φινλανδίας και άλλων ευρωπαϊκών χωρών. Πιο συγκεκριμένα, στη Φινλανδία στα πλαίσια του έργου DigiNUMA, Digital Solutions for European Numismatic Heritage εντοπίζονται 1.700 – 2.000 νέα νομίσματα της μεσαιωνικής εποχής κάθε χρόνο από εθελοντές πολίτες που ασχολούνται ερασιτεχνικά στον ελεύθερο χρόνο τους με την ανίχνευση μετάλλων (Oksanen, 2024).

Στην πλατφόρμα του έργου FindSampo νομίσματα καταχωρήθηκαν στο σύστημα καταγραφής των αρχαιολογικών συλλογών της Φινλανδικής Υπηρεσίας Πολιτιστικής Κληρονομιάς (Finnish Heritage Agency, FHA). Πριν διατεθούν ελεύθερα στο ευρύ κοινό, επικυρώθηκαν ως αρχαιολογικά ευρήματα από ειδικούς. Η καταχώρηση έγινε σε σημασιολογική πύλη ώστε να μπορούν να αναλυθούν και να ερμηνευτούν μέσω πολύπλευρης αναζήτησης. Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να οργανώνουν τα δεδομένα εφαρμόζοντας διάφορα κριτήρια και να τα προβάλουν σε χάρτες με επιπρόσθετες συνδεδεμένες πληροφορίες από άλλες υπηρεσίες GIS της FHA. Κατά τη διάρκεια του

έργου καταγράφηκαν 3.600 αρχαιολογικά νομίσματα και συνεχώς προστίθονται νέα (Hassanzadeh, 2020).

Ερμηνεία αεροφωτογραφιών από το κοινό για την ανίχνευση αρχαιολογικών υπολειμμάτων στα περίχωρα της Ρώμης έχουμε στο πιλοτικό έργο Remote Sensing and Citizen Science for Archaeological Prospection. Σε αυτό το έργο που βρίσκεται σε εξέλιξη, γίνεται συστηματική αναζήτηση αρχαιολογικών αποτυπωμάτων από πολίτες. Σε μια πλατφόρμα ανοιχτού κώδικα πολίτες καλούνται να ερμηνεύσουν αεροφωτογραφίες της εφαρμογής Bing Maps Bird's Eye, τις οποίες παρέχουν διαδικτυακές υπηρεσίες χαρτογράφησης όπως η Microsoft Bing Maps. Οι πολίτες ανιχνεύουν και ερμηνεύουν αρχαιολογικά ίχνη που εντοπίζουν στις αεροφωτογραφίες εξ αποστάσεως και με αυτόν τον τρόπο διευκολύνουν και επιταχύνουν τις αρχαιολογικές έρευνες αφού διενεργούν ταυτοποίηση αρχαιολογικών καταλοίπων σε μεγάλες ποσότητες δεδομένων. Ένα ποσοστό 28% των εργασιών ανίχνευσης αρχαιολογικών υπολειμμάτων έχει ολοκληρωθεί μέσω της επιστήμης των πολιτών. Αυτή η συμβολή είναι πολύ σημαντική στην ερμηνεία μεγάλης ποσότητας αεροφωτογραφιών ιδιαίτερα όταν πρόκειται για αρχαιολογικά κατάλοιπα Ρωμαϊκής εποχής, όπου οι κατασκευές χαρακτηρίζονται από γεωμετρικά σχήματα και ευθείες γραμμές καθώς εντοπίζονται και ερμηνεύονται εύκολα από μη ειδικούς (Stewart, 2020).

Καταγραφές νέων ή παλαιότερων ευρημάτων κυρίως από πολίτες που ασχολούνται ερασιτεχνικά με την ανίχνευση μετάλλων σε μια συνδεδεμένη Βάση ανοικτών Δεδομένων έχουμε, επίσης, στο έργο SuALT - Finnish Archaeological Finds Recording Linked Open Database (SuALT) με παράλληλη επικύρωση των ευρημάτων από αρχαιολόγους. Πρόκειται για ένα διεπιστημονικό έργο συνεργασίας επιστημόνων από το χώρο της αρχαιολογίας και της επιστήμης των υπολογιστών (Wessman, 2019).

Το διεθνές διεπιστημονικό έργο SigNet επικεντρώνεται στη συλλογή και την ανάλυση μεγάλων συνόλων δεδομένων, υποστηρίζει την πολιτική ανοιχτής πρόσβασης, τη συμμετοχή των πολιτών και την ανταλλαγή ιδεών μεταξύ ειδικών και πολιτών. Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων επιτυγχάνεται με τη συγκέντρωση πολλών ανοιχτών βάσεων δεδομένων, τον εμπλουτισμό και την τυποποίηση μεταδεδομένων και την ανάπτυξη ψηφιακών εργαλείων για τη βελτίωση των αναγνώσιμων ερωτημάτων από τη μηχανή. Τα αποθετήρια των βάσεων δεδομένων είναι πολύτιμη πηγή για έρευνα αδημοσίευτων μέχρι τώρα θησαυρών ελληνοιστικών σφραγίδων. Οι θησαυροί των σφραγίδων που περιλαμβάνονται στο έργο SigNet βρέθηκαν στο ελληνικό νησί της Δήλου, στο ναό του Ωρου στο Edfu καθώς και στο Elephantine στη νότια Αίγυπτο, στο Tel Kedesh στο Ισραήλ κοντά στην Τύρο και στη Σελεύκεια στη Μεσοποταμία κοντά στη Βαβυλώνα. «Από τα περίπου είκοσι αρχεία σφραγισμάτων αμιγώς ελληνοιστικής χρονολογίας, το έργο εστιάζει σε τρία από τα μεγαλύτερα, τα οποία βρέθηκαν σε στρωματοποιημένες ανασκαφές και αριθμούν πάνω από 50.000 σφραγίδες. Αυτά περιλαμβάνουν το επίσημο αρχείο της Σελεύκειας (περίπου 25.000), ένα αρχείο εμπόρων από τη Δήλο (περίπου 27.500) και ένα διοικητικό κέντρο στο Tel Kedesh (περίπου 2.000).

Περιλαμβάνεται, επίσης, ένα σημαντικό αρχείο ναού από το Edfu (περίπου 750) και το μικρό οικιακό αρχείο από το Elephantine στη νότια Αίγυπτο» (Caneva, 2016).

Η πολυλειτουργική πύλη SigNet συνδέει πληροφορίες από διάφορα σύνολα δεδομένων, βασίζεται σε πρότυπα για ανοιχτά συνδεδεμένα δεδομένα, χρησιμοποιεί λεξιλόγια αναφοράς και μεταδεδωμένα συμβατά με οντολογίες πολιτιστικής κληρονομιάς και σημασιολογικά μοντέλα. Έτσι το υλικό καθίσταται διαθέσιμο για ερευνητικά ερωτήματα. Τα σύνολα δεδομένων -διαθέσιμα μέσω Διαδικτύου σε οποιονδήποτε χρήστη δωρεάν- κάνουν το SigNet ένα πολύτιμο εργαλείο για επιστήμονες των ανθρωπιστικών και κοινωνικών επιστημών που εξερευνούν τις πολλαπλές διαπολιτιστικές αλληλεπιδράσεις, οι οποίες διαδραματίστηκαν μετά την κατάκτηση της Ανατολής από τον Μ. Αλέξανδρο, αλλά και για το ευρύ κοινό των πολιτιστικών και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και οργανισμών. Καθοριστικό ρόλο σε αυτό παίζει η συνεργασία με την Αμερικανική Νομισματική Εταιρεία που με τη διαθέσιμη νομισματική της ηλεκτρονική βάση δεδομένων (περιλαμβάνει περίπου 50.000 ελληνιστικά νομίσματα) είναι ανεκτίμητη συγκριτική πηγή, επίσης, η συνεργασία με την Europeana Foundation και το συνεργαζόμενο έργο του IDEA, International Digital Epigraphy Association και τα ιδρύματα που κατέχουν τα δικαιώματα των θησαυρών ελληνιστικών σφραγίδων από τη Δήλο, τη Σελεύκεια, το Kedesh και το Edfu. Αυτές οι συλλογές είναι προσβάσιμες μέσω κοινής συμφωνίας αδειοδότησης και διαθέσιμες μέσω ανοικτής πρόσβασης (Caneva, 2016).

Νέα δεδομένα εμπλουτίζουν την ιστορική μας γνώση μέσα από ερευνητικά έργα μουσείων με τη συνδρομή των πολιτών. Η ανάλυση αρχαιολογικού υλικού με τη βοήθεια της επιστήμης των πολιτών οδήγησε στην ταυτοποίηση (αναγνώριση) αρχαιολογικών ευρημάτων, όπως πέλματα (σόλες) παπουτσιών, τακούνια και ζώνες και στην παραγωγή νέας γνώσης σχετικά με την εκμετάλλευση των ζώων στη Μεσαιωνική και Αναγεννησιακή Κοπεγχάγη κατά την υλοποίηση του έργου Next Generation Lab. Στο πλαίσιο του έργου αυτού προσκλήθηκαν μαθητές Λυκείου να συμμετάσχουν σε έρευνα του Πανεπιστημίου της Κοπεγχάγης. Οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να βιώσουν σε αυθεντικό μουσειακό περιβάλλον, το Εθνικό Ιστορικό Μουσείο της Δανίας, μια ερευνητική εμπειρία και να γίνουν δημιουργοί νέας γνώσης για το ιστορικό παρελθόν τους. Οι μαθητές ανέλυσαν δείγματα, τα πρώτα 52 δείγματα του έργου -αναγνωρίσιμα και μη αναγνωρίσιμα αντικείμενα-, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο ZoomS. Προσδιόρισαν μεγάλες ποσότητες απορριφθέντων (discarded leather) δερμάτων του Μουσείου της Κοπεγχάγης που δεν επρόκειτο σε διαφορετική περίπτωση να αναλυθούν. Παρήγαγαν ποιοτικά δεδομένα και συνέβαλαν στις ιστορικές μας γνώσεις με την ταυτοποίηση δέρματος από δύο είδη ζώων, αλόγου και ελαφιού, τα οποία δεν είχαν περιγραφεί μέχρι σήμερα στη Μεσαιωνική και Αναγεννησιακή Κοπεγχάγη. Η εύρεση δέρματος ελαφιού προσθέτει νέες γνώσεις για την ιστορία της Κοπεγχάγης κατά τον 14ο έως τον 17ο αι. αφού δεν είχε τεκμηριωθεί σε αρχαιολογικά ευρήματα δέρματος στο παρελθόν. Η εύρεση δέρματος αλόγου δείχνει ότι οι επικρατούσες αντιλήψεις δεν εμπόδισαν την εκμετάλλευση

του ζώου από ορισμένους πολίτες. Το έργο αυτό είναι μια καλή αφορμή να επανεκτιμήσουμε τα αντικείμενα πολιτιστικής κληρονομιάς που μελετάμε λιγότερο συχνά π.χ. ζώνες (Brandt, 2022).

2. Προληπτική συντήρηση πολιτιστικής κληρονομιάς

Εκτός από τη συνδρομή της επιστήμης των πολιτών στην απόκτηση νέας γνώσης αναφορικά με την Αρχαιολογία, σημαντική είναι η συνεισφορά της στην προληπτική συντήρηση εκθεμάτων σε μουσεία και εξωτερικά μνημεία. Ένα τέτοιο έργο είναι το έργο - μελέτη που ασχολήθηκε με την υποβάθμιση της πολιτιστικής κληρονομιάς μετρώντας τις χρωματικές αλλαγές που παρατηρούνται σε εκθέματα των μουσείων και σε εξωτερικά μνημεία. Οι πολίτες συμμετέχουν στην πολιτική της προληπτικής συντήρησης καθώς παρέχουν μεγάλη συλλογή εικόνων από κινητά τηλέφωνα όταν επισκέπτονται ένα μουσείο. Η παρακολούθηση της αλλαγής του χρώματος επιτρέπει την ανίχνευση προβλημάτων συντήρησης των εκθεμάτων του μουσείου και ως εκ τούτου χρησιμοποιείται ως δείκτης της υποβάθμισής τους. Η μέθοδος αποτελεί ένα εργαλείο συντήρησης χαμηλού κόστους ιδανικό για μικρά ή μεσαία μουσεία (Ramírez Barat, 2021).

Παρόμοια, στα πλαίσια του έργου InnoRenew (<https://cordis.europa.eu/project/id/739574>) ταξιδιώτες και επισκέπτες υπαίθριων μνημείων εμπλουτίζουν μια βάση δεδομένων μέσω κατάλληλης διαδικτυακής εφαρμογής που έχουν στο κινητό τους, ανεβάζοντας φωτογραφίες, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση υπαίθριων μνημείων που έχουν υποστεί διάβρωση και υποβάθμιση. Οι φωτογραφίες αναλύονται με τεχνικές υπολογιστικής όρασης (computer vision techniques) για την ανίχνευση διάβρωσης ή άλλης καταστροφής του μνημείου (Slavec, 2021).

Εκτός από τη συμμετοχή των πολιτών σε έργα συντήρησης πολιτιστικής κληρονομιάς λόγω φυσικών παραγόντων όπως η διάβρωση, οι πολίτες βοηθούν στην ανίχνευση της υποβάθμισης της πολιτιστικής κληρονομιάς που προκαλείται από ανθρωπογενείς παράγοντες, όπως την τάση σχεδιασμού γκράφιτι σε μνημεία εξωτερικού χώρου. Οι πολίτες συνεισφέρουν με την καταγραφή των γκράφιτι προσφέροντας πλήθος φωτογραφιών από έξυπνα κινητά. Το έργο «Safeguarding Cultural Heritage through Technical and Organisational Resources Management» (STORM) αποτελεί ένα παράδειγμα ανίχνευσης της υποβάθμισης της πολιτιστικής κληρονομιάς εξαιτίας των γκράφιτι. Το έργο απαιτεί μεγάλη ποσότητα και ποικιλία εικόνων, περιοδική συχνότητα λήψης φωτογραφιών των μνημείων ή των κτισμάτων όπου έχουν σχεδιαστεί γκράφιτι. Κάτοικοι της περιοχής, εργαζόμενοι, τουρίστες, επισκέπτες αποτέλεσαν μια κοινότητα που πρόσφερε επαρκή ποσότητα δεδομένων, των απαραίτητων εικόνων που καλύπτουν επιφάνειες μνημείων ή ιστορικών κτισμάτων τα οποία έχουν εκτεθεί σε γκράφιτι (Choi, 2022).

3. Διατήρηση πολιτιστικής κληρονομιάς σε μεγάλες εκτάσεις

Εκτεταμένοι ιστορικοί αρχαιολογικοί χώροι κινδυνεύουν από φυσικές καταστροφές και από ανθρωπογενείς παράγοντες π.χ. επισκέπτες αφαιρούν αντικείμενα από τους ιστορικούς χώρους ως

ενθύμια επίσκεψης ή για να τα προσκομίσουν στο προσωπικό των αρχαιολογικών χώρων επειδή ανησυχούν για την τύχη τους με αποτέλεσμα το πολιτιστικό τοπίο να χάνει την ταυτότητά του και να μειώνεται η πολιτιστική και ιστορική του αξία. Έργα για την παρακολούθηση, τη διαχείριση και προστασία τέτοιων μεγάλων αρχαιολογικών και ιστορικών χώρων με την ενεργό συμμετοχή των πολιτών έχουν υλοποιηθεί στην αμερικάνικη ήπειρο και στην Ευρώπη. Για παράδειγμα, στην Καλιφόρνια μέσω του έργου *Implementing Participatory Site Stewardship through Citizen Science and Mobile Apps The Case of Bodie, California*, εθελοντές πολίτες, συχνά επισκέπτες της περιοχής, βοηθούν στην καταγραφή και παρακολούθηση τεράστιων πολιτιστικών τοπίων όπως αυτό του Bodie στην Καλιφόρνια. Εξερευνούν την ιστορική τοποθεσία, φωτογραφίζουν αντικείμενα ενδιαφέροντος που βρίσκουν στο έδαφος κατά την επίσκεψή τους στο χώρο, ανεβάζουν τις φωτογραφίες σε ειδική εφαρμογή (CitPres Data-Collector) που έχουν στο κινητό ή στον υπολογιστή τους, περιγράφουν τα αντικείμενα που εντόπισαν στην εφαρμογή και προσθέτουν μεταδεδομένα. Κατόπιν, αφού επικυρώσουν τα στοιχεία της κάθε εγγραφής τους, υποβάλλουν την εγγραφή στην εφαρμογή. Έπειτα, οι εθελοντές έχοντας ολοκληρώσει τη συλλογή και την καταγραφή των δεδομένων που συνέλεξαν, ενημερώνουν το προσωπικό που εργάζεται στον αρχαιολογικό χώρο ώστε να κατεβάσει και να αποθηκεύσει τις φωτογραφίες και τα δεδομένα σε τοπικό γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών ή βάση δεδομένων. Πριν αρχίσουν να συλλέγουν δεδομένα οι εθελοντές - χρήστες της εφαρμογής έχουν εκπαιδευτεί κατάλληλα από το προσωπικό (αρχαιολόγους) και τους διαχειριστές του έργου. Μέσω του έργου και της συμμετοχικής τεκμηρίωσης αυξήθηκε η ευαισθητοποίηση των πολιτών για τη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς και η εκτίμηση της αξίας των τοποθεσιών αυτών και της ταυτότητάς τους (Lercari, 2020).

Αντίστοιχα, μέσω του έργου *Portable Antiquities Scheme (PAS)* αρχαιολόγοι και πολίτες, οι οποίοι εκπαιδεύτηκαν στα πλαίσια του έργου, συνεργάστηκαν και κατέγραψαν αρχαιολογικά ευρήματα στην Αγγλία και την Ουαλία στα μέσα της δεκαετίας του 1990 (Lercari, 2020).

Στην Φλόριντα πολίτες συμμετέχουν στο πρόγραμμα *Heritage Monitoring Scouts (HMS)* για την παρακολούθηση αλλαγών αρχαιολογικών χώρων που διατρέχουν κίνδυνο. Οι πολίτες ανεβάζουν φωτογραφίες που τραβήχτηκαν με συγκεκριμένη γωνία σε μια βάση δεδομένων. Στο έργο συμμετέχουν επίσης εθελοντές πρόσκοποι. Η τεκμηρίωση που συλλέγουν αφορά κυρίως φωτογραφίες και σημειώσεις επί των εδαφικών παρατηρήσεών τους (Clark, 2019).

Το έργο *Eurasian Kurgan Database*, ένα έργο για τη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, αφορά μεγάλη γεωγραφική περιοχή. Τα Kurgan είναι αρχαίοι ταφικοί τύμβοι που εκτείνονται στις ευρωπαϊκές στέπες (<http://openbiomaps.org/projects/kurgan/>). Είναι οι πιο εκτενείς ιστορικοί τόποι των ευρασιατικών στεπών, αλλά απειλούνται με εξαφάνιση. Ωστόσο, αντιπροσωπεύουν ιστορικές, πολιτιστικές και πνευματικές αξίες. Το κάθε Κουργκάν αφηγείται τη δική του ιστορία, τον πολιτισμό και τη λαογραφική παράδοση των κοινοτήτων που τα κατασκεύασε. Είναι σημαντικά για

την βιοποικιλότητα καθώς οι τοποθεσίες που βρίσκονται αποτελούν ενδιαίτημα για πολλά είδη. Με το έργο Eurasian Kurgan Database δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων για την καταγραφή και αναζήτηση πληροφοριών για τις πολιτιστικές αξίες που αντιπροσωπεύει το κάθε Kurgan, για τη χρήση της γης γύρω του, τους παράγοντες που τα θέτουν σε κίνδυνο, κ.λπ. Οι πληροφορίες αυτές βοηθούν τους δημόσιους φορείς που ασχολούνται με την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς στην αποτελεσματική διαχείριση των Kurgan. Εθελοντές συλλέγουν δεδομένα σχετικά με τα Κουργκάν (τοποθεσία, τύποι κάλυψης γης, πολιτιστικά κτίσματα, λαογραφικά στοιχεία, ύπαρξη απειλητικών παραγόντων). Τα δεδομένα αυτά καταγράφονται από GPS και την κάμερα κινητών τηλεφώνων των εθελοντών. Σε μια δημόσια βάση δεδομένων (<http://openbiomaps.org/projects/kurgan>) επιστήμονες και εθελοντές ανεβάζουν τις παρατηρήσεις τους σχετικά με τα Κουργκάν που επισκέφτηκαν. Τα δεδομένα καταγράφονται είτε σε μια απλή ψηφιακή φόρμα για την καταχώρηση του ονόματος και της γεωγραφικής θέσης του Κουργκάν, είτε σε σύνθετη φόρμα στην οποία σε στήλες συμπληρώνονται στοιχεία όπως φυσικά, βιολογικά και πολιτιστικά χαρακτηριστικά, παράγοντες που απειλούν το Κουργκάν, το όνομα του Κουργκάν, η ημερομηνία της έρευνας, γεωγραφικές συντεταγμένες. Απαραίτητο είναι το ανέβασμα φωτογραφιών για την οπτικοποίηση των Κουργκάν, τον έλεγχο των δεδομένων που έχουν καταγραφεί στις φόρμες της βάσης δεδομένων, αλλά και για την εκτίμηση της φυσικής τους κατάστασης. Το αν γύρω από το Κουργκάν απλώνονται λιβάδια ή καλλιεργίσιμη γη, αν υπάρχουν δρόμοι κ.λπ., βοηθά να υπολογιστεί το ποσοστό των ανέπαφων Κουργκάν και εκείνων που επηρεάζονται από ανθρώπινες δραστηριότητες. Στη βασική φόρμα της βάσης δεδομένων έχουν γίνει 216 εγγραφές, ενώ στη σύνθετη 191 μέχρι το 2019. Να σημειωθεί ότι οι καταγραφές της εμφάνισης των ειδών στη βάση δεδομένων δεν εμφανίζονται στη δημόσια διεπαφή της βάσης, προκειμένου να αποφευχθούν τυχόν δραστηριότητες που θα μπορούσαν να βλάψουν το οικοσύστημα όπου βρίσκεται το Kurgan π.χ. συλλογή σπάνιων φυτικών ή ζωικών ειδών (Deák, 2019).

4. Η συμβολή των πολιτών στη διατήρηση της τοπικής πολιτιστικής κληρονομιάς

Παρά το γεγονός ότι ο πηλός ως οικοδομικό υλικό έχει εγκαταλειφτεί από τον 19ο αιώνα, τα πλεονεκτήματα της χρήσης του ως οικολογικά βιώσιμο υλικό οδηγούν στην αναζήτηση βαθύτερης γνώσης των ιδιοτήτων του και της τοπικής παραδοσιακής χρήσης του. Αυτή η παραδοσιακή τοπική χρήση διαμορφώνει τον ιστορικό και πολιτιστικό χαρακτήρα των περιοχών όπου χρησιμοποιήθηκε ο πηλός, αλλά που χάνεται στην πορεία του χρόνου λόγω της φυσικής φθοράς των κτισμάτων και της εγκατάλειψης του πηλού ως οικοδομικό υλικό. Στο έργο The research project Lehm-bau im Weinviertel πολίτες παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τα κτίρια από πηλό στην περιοχή του Weinviertel της Αυστρίας και βοηθούν στην επέκταση της επιστημονικής βάσης δεδομένων, στη δημιουργία κτηματολογίου και τη συνεχή ενημέρωσή του με νέα στοιχεία. Οι πολίτες επισημαίνουν τη θέση ενός κτίσματος σε έναν διαδραστικό χάρτη και συμπληρώνουν μια απλή

φόρμα έρευνας, τα δεδομένα της οποίας μεταφέρονται άμεσα στη βάση δεδομένων του έργου μέσω της πρόσβασης στο Διαδίκτυο. Επιπλέον, προσθέτουν εικόνες για την απεικόνιση του καταγεγραμμένου κτιρίου με χρήση έξυπνων κινητών ή ταμπλετών. Οι συμμετέχοντες είναι φοιτητές, μαθητές λυκείου, σύλλογοι, τοπικές πρωτοβουλίες πολιτών, κάτοικοι της περιοχής με ενδιαφέρον για την αρχιτεκτονική. Ως το τέλος του 2020 πραγματοποιήθηκαν 380 καταχωρήσεις κτιρίων σε εύρος και βάθος ανάλογα με τις γνώσεις των εθελοντών - πολιτών. Η κατηγοριοποίηση κατά την εισαγωγή δεδομένων ανάλογα με την τεχνική δόμησης, τη μέθοδο κατασκευής, το μέγεθος των κτιρίων, επιτρέπει την ανάλυση των παραδοσιακών κτιρίων της περιφέρειας. Το κτηματολόγιο εκτός από τις τεχνικές δόμησης μεμονωμένων κτιρίων, παρέχει πληροφορίες για τις μεθόδους χτισίματος (χωματουργικές μέθοδοι) και πώς αυτές διαμορφώνουν τους δρόμους στα χωριά κι έτσι παρατηρείται η διάταξη των οικισμών. Εκτός από καταγραφές κτιρίων της περιοχής Weinviertel, στην πλατφόρμα του έργου καταχωρούνται αντίστοιχα στοιχεία και από άλλες περιοχές, όπως π. χ. από τη Νέα Κορώνη στην Πελοπόννησο, όπου συναντάμε παρόμοιες κατασκευαστικές τεχνικές (Schauppenlehner, 2021).

Το έργο Soundmap που υλοποιήθηκε από τη Βρετανική Βιβλιοθήκη με τη συμμετοχή 350 εθελοντών πολιτών κατέγραψε πάνω από 2.000 ήχους. Είναι μια μοναδική συλλογή ήχων και τόπων στην Αγγλία το 2010 και το 2011 διαθέσιμη στο κοινό (Ellis, 2014).

5. Προστασία βιοποικιλότητας

Η συμμετοχή των πολιτών σε έργα προστασίας φυσικού περιβάλλοντος είναι ιδιαίτερα αυξημένη καθώς η κλιματική αλλαγή, η ατμοσφαιρική ρύπανση κ.λπ. επηρεάζουν τη ζωή σε ολόκληρο τον πλανήτη.

Τα έργα που μελετήσαμε στα πλαίσια της εργασίας υλοποιήθηκαν στο Βέλγιο, τα Ιωάννινα, τη Σεούλ, την Αλάσκα.

Στο έργο Pamvotis lake bioblitz, Ioannina Castle project συμμετείχαν 116 εθελοντές, φοιτητές και πολίτες. Πριν την έναρξη του προγράμματος έλαβαν μια εισαγωγική εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και τις βασικές αρχές της ταξινόμιας, όπως και σχετική εκπαίδευση στη χρήση της iNaturalist πλατφόρμας. Στη διαδικασία της αναγνώρισης των ειδών συμμετείχαν επίσης 191 μέλη από την παγκόσμια κοινότητα της iNaturalist πλατφόρμας. Το έργο αυτό του Κάστρου των Ιωαννίνων συγκέντρωσε μεγάλο αριθμό δεδομένων: καταγράφηκαν 997 παρατηρήσεις 207 ειδών. Το 26,8% των συνολικών παρατηρήσεων έλαβαν τον χαρακτηρισμό «βαθμό έρευνας» (Research Grade) που σημαίνει ότι σημαντικό μέρος των παρατηρήσεων ήταν υψηλής ποιότητας και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για περαιτέρω παρακολούθηση της βιοποικιλότητας του Κάστρου και για τη διατήρησή της. Οι παρατηρήσεις αυτές αποτελούν μέρος της βάσης δεδομένων του Παγκόσμιου Μηχανισμού Πληροφοριών για τη Βιοποικιλότητα (Global Biodiversity Information Facility) κι

έτσι προστίθονται (συνεισφέρουν) στο σύνολο των δεδομένων για την βιοποικιλότητα (Potsiakas, 2023).

Σημαντικά για τη βιοποικιλότητα είναι τα χερσαία ισόποδα αφού συμβάλλουν καθοριστικά στην αποσύνθεση και τον κύκλο των θρεπτικών ουσιών. Στην Φλάνδρα (βόρειο Βέλγιο) από τα 34 είδη χερσαίων ισόποδων που απαντώνται εκεί, τα δέκα απειλούνται με εξαφάνιση. Γι'αυτό η αξιολόγηση της κατάστασής τους στην περιοχή βοηθά στη διατήρησή τους και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας της περιοχής. Με το έργο A Red List of terrestrial isopods συγκεντρώθηκαν δεδομένα χαρτογράφησης των επίγειων ισόποδων στο Βέλγιο από έμπειρους πολίτες εθελοντές. Από αυτά τα δεδομένα καταγράφηκαν μόνο όσα μπορούσαν να επικυρωθούν μέσω επισυναπτόμενων εικόνων ή επικυρώθηκαν από έμπειρους εθελοντές με γνώσεις για τα επίγεια ισόποδα. Τα δεδομένα αυτά συγκρίθηκαν με ιστορικά δεδομένα, που είχαν ήδη ελεχθεί και ψηφιοποιηθεί, και τα οποία προέρχονται από τη λογοτεχνία και μουσειακές συλλογές. Κατόπιν ενσωματώθηκαν στο σύνολο των δεδομένων της περιόδου 2011-2020. Αυτές οι εγγραφές οδήγησαν στη σύνταξη της Κόκκινης Λίστας των χερσαίων ισόποδων στη Φλάνδρα, η οποία ακολούθησε το διεθνές πρωτόκολλο IUCN -533. Από το 2011 ως το 2020 οι περίπου 1300 εθελοντές πολίτες καταχώρησαν από μία έγκυρη (verified) εγγραφή ο καθένας για τα επίγεια ισόποδα στο Βέλγιο. Η Κόκκινη Λίστα είναι πολύ σημαντική για τη διατήρηση των επίγειων ισόποδων και το τοπικό φυσικό περιβάλλον (Smedt, 2022).

Χαρτογράφηση άγριων ειδών με τη συμμετοχή των πολιτών έχουμε και στη Σεούλ, την πρωτεύουσα της Νότιας Κορέας, σε αντίστοιχο έργο χαρτογράφησης άγριων επικονιαστών, το οποίο υλοποιήθηκε ως μέρος ενός μεγαλύτερου προγράμματος με το όνομα Earth Loving Explorers. Στη διάρκεια του προγράμματος (2016-2018) πολίτες - εθελοντές συνέλεξαν δεδομένα για να προσδιοριστούν ποιες οικογένειες επικονιαστών παρατηρούνται συχνότερα στη Σεούλ, με ποια ενδιαίτηματα οι επικονιαστές είχαν τη μεγαλύτερη συγγένεια και ποια σημεία της πόλης διευκόλυναν την μεταξύ των ενδιαιτημάτων σύνδεση. Στο διάστημα 2016-2018 μέσω της επιστήμης των πολιτών προσδιορίστηκαν και καταγράφηκαν συνολικά 178 άγρια είδη επικονιαστών και εντοπίστηκαν οι καλύτεροι βιότοποι. Οι περισσότερες από αυτές τις καταγραφές αφορούν υμενόπτερα και ακολουθούν δίπτερα και λεπιδόπτερα. Τα καλύτερα ενδιαίτηματα για τους επικονιαστές ήταν τα πάρκα, τα συγκροτήματα των πανεπιστημίων και οι περιοχές πολιτιστικής κληρονομιάς. Για τους επικονιαστές και την άγρια ζωή απαιτείται καινοτόμος πολεοδομικός σχεδιασμός και αρχιτεκτονική, βιώσιμη πολεοδομία και υιοθέτηση οικολογικής διαχείρισης, ιδιαίτερα σε πυκνοκατοικημένες πόλεις, όπως η Σεούλ (Serret, 2022).

6. Δεδομένα που αφορούν στη δημιουργία έξυπνων πόλεων

Το βιώσιμο αστικό περιβάλλον αποτελεί ζητούμενο των σύγχρονων κοινωνιών. Γι' αυτό τα τελευταία χρόνια έχουν σχεδιαστεί και υλοποιηθεί έργα για βιώσιμες πόλεις με τη συμμετοχή των πολιτών να παίζει καθοριστικό ρόλο.

Στο έργο Volunteered Geographic Information (VGI), εθελοντικές γεωγραφικές πληροφορίες, η επιστήμη των πολιτών συνέβαλε στη διαμόρφωση μιας έξυπνης πόλης με τη συμμετοχή της στη συλλογή και καταχώρηση πληροφοριών σχετικών με την υποβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος. Τα δεδομένα που συγκέντρωσαν εθελοντές πολίτες αφορούσαν την Τεχεράνη, πρωτεύουσα του Ιράν. Στο έργο συμμετείχαν ογδόντα (80) εθελοντές. Ο κάθε εθελοντής ανέλαβε να δώσει στοιχεία αστικής παρακμής για ένα μέρος κοντά στην κατοικία του. Οι εθελοντές παρείχαν γεωγραφικά δεδομένα σε διαδικτυακές εφαρμογές, εισήγαγαν χωρικά συμβάντα που σχετίζονται με την αστική υποβάθμιση, ανέβασαν φωτογραφίες και μοιράστηκαν τα στοιχεία αυτά με άλλους χρήστες των εφαρμογών. Βοήθησαν με αυτόν τον τρόπο να βελτιωθούν και να αναβαθμιστούν δωρεάν διαδραστικοί χάρτες. Οι χάρτες που δημιουργήθηκαν δείχνουν το γεωγραφικό εύρος των φθορών του αστικού περιβάλλοντος και πού χρειάζεται να δοθεί προτεραιότητα όσον αφορά τα έργα αποκατάστασης. Η συλλογή δεδομένων στο αποθετήριο VGI αφορά ποικίλα στοιχεία: σχετικά με τη χρήση γης, τη βλάστηση, την εύρεση βέλτιστης διαδρομής, τους δημοφιλείς προορισμούς, την καταγραφή φυσικών καταστροφών, κ.λπ. στην περιοχή της Τεχεράνης. Οι πληροφορίες των εθελοντών αποθηκεύτηκαν και επαληθεύτηκαν από τους Δήμους ώστε να μπορούν να αξιοποιηθούν από τους ίδιους αλλά και από τους ενδιαφερόμενους φορείς όπως οργανισμούς πολεοδομίας και πολιτιστικής κληρονομιάς (Vahidnia, 2023).

7. Προστασία θαλάσσιου περιβάλλοντος

Η περιβαλλοντική κρίση επηρεάζει εξίσου τις παράκτιες και θαλάσσιες περιοχές και η ανάγκη για την προστασία τους οδηγεί σε έργα που συμβάλλουν στην προστασία τους. Η ενεργή συμμετοχή των εθελοντών πολιτών παίζει αποφασιστικό ρόλο κυρίως λόγω των πολύ μεγάλων εκτάσεων και της ανάγκης για διαρκή παρακολούθησή τους.

Ένα από τα μεγαλύτερα έργα με συμμετοχή εθελοντών πολιτών είναι το CITiZAN (Coastal and Intertidal Zone Archaeological Network). Υλοποιείται στο Ηνωμένο Βασίλειο και από το 2015 έχει καταγράψει και τεκμηριώσει περισσότερα από 5.000 στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς κατά μήκος των ακτών με την τακτική παρακολούθηση από εθελοντές. Η καταγραφή των στοιχείων έγινε είτε φυσικά είτε ψηφιακά. Τα στοιχεία κατατέθηκαν στην Υπηρεσία Δεδομένων Αρχαιολογίας του Ηνωμένου Βασιλείου. Οι εθελοντές καταγράφουν το επίπεδο της θάλασσας και τις διατομές στην ακτή σε πραγματικό χρόνο, καθώς και τη διάβρωση των παραλιακών έργων προστασίας. Οι εθελοντές εκπαιδεύονται στη χρήση εξοπλισμού που τους παρέχει το έργο ώστε να είναι σε θέση να ερευνούν, να προσδιορίζουν και να παρακολουθούν παραθαλάσσιες περιοχές σε βάθος χρόνου

δημιουργώντας φωτογραφικό αρχείο με γεω-αναφορά και χρονική σήμανση. Με την καταγραφή της απειλούμενης παράκτιας κληρονομιάς της Αγγλίας η κοινότητα συνεισφέρει στην αρχαιολογική μελέτη των παράκτιων αλλαγών και στην εκτίμηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στο μέλλον (Morel, 2023).

Το Resilience Initiative for Coastal Education the R.I.C.E. model (Πρωτοβουλία ανθεκτικότητας για την παράκτια εκπαίδευση) είναι ένα μοντέλο συνεργασίας πολλών εταιρών, μεταξύ των οποίων κορυφαία επιστημονικά και ερευνητικά ιδρύματα και του ευρύ κοινού, για την αντιμετώπιση της ανόδου της στάθμης της θάλασσας στη Νότια Καρολίνα και επιδιώκει την ενίσχυση των παράκτιων κοινοτήτων για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων. Οι τοπικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής μπορεί να περιλαμβάνουν καταγίδες, επαναλαμβανόμενες παλίρροιες, καταστροφικές πλημμύρες, αύξηση πλαστικών αποβλήτων, κ.λπ. Η πρωτοβουλία RICE θεωρεί αναγκαίο να αντιμετωπιστεί άμεσα και ταυτόχρονα η άνοδος της θάλασσας και η περιβαλλοντική ρύπανση καθώς και οι δυο αυτοί παράγοντες επηρεάζουν τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, τους τοπικούς πολιτισμούς (τοπική πολιτιστική κληρονομιά) και την ανθεκτικότητα των παράκτιων κοινοτήτων. Διαδικτυακές εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα ενημερώνουν τους πολίτες για την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, δίνουν στοιχεία διαδρομής εκκένωσης λόγω τυφώνα, κ.α. (Hughes, 2018).

Το έργο SeaRise ενίσχυσε τη δράση της κοινότητας στο θέμα της ανόδου της στάθμης της θάλασσας μέσω της εφαρμογής SeaRise Beta (<https://searise.scaquarium.org/>) και της πλατφόρμας Anecdata (<https://www.anecdata.org/>). Δεδομένα που σχετίζονται με πλημμύρες, συμπεριλαμβανομένων φωτογραφικών αποδεικτικών στοιχείων και σχετικών μεταδεδομένων βοηθούν στη γνώση των τοπικών επιπτώσεων της πλημμύρας του θαλασσινού νερού. Οι κάτοικοι που συμμετείχαν έδωσαν κρίσιμες πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση της τοποθεσίας στην πάροδο του χρόνου. Για παράδειγμα φωτογραφίες τραβηγμένες με διαφορά είκοσι ετών στην ίδια τοποθεσία δείχνουν εκτεταμένη παλιρροϊκή βύθιση στην παράκτια Νότια Καρολίνα. Αυτά τα δεδομένα είναι απαραίτητα για την αντιμετώπιση των πιθανών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις ανθρώπινες κοινότητες και την άγρια ζωή (Hughes, 2018).

Την ενεργή συμμετοχή των πολιτών εκτός από τα έργα που αφορούν τις παράκτιες περιοχές, τη συναντάμε και σε εκείνα που έχουν να κάνουν με την προστασία και διαχείριση υποβρύχιας πολιτιστικής κληρονομιάς.

Το έργο GIRT Scientific Divers ξεκίνησε στην Αυστραλία και Νέα Ζηλανδία το 2019 και γρήγορα προστέθηκαν σε αυτό μέλη από εννέα χώρες. Στο έργο συμμετείχαν 119 εθελοντές με αγάπη για την κατάδυση και ενδιαφέρον για τη θαλάσσια αρχαιολογία, τη ναυτική κληρονομιά, την παρακολούθηση της κατάστασης ενός ναυαγίου. Στους εθελοντές αρχικά προσφέρθηκε κατάλληλη εκπαίδευση και κατόπιν επέλεξαν μία τοποθεσία τοπικής κληρονομιάς για παρακολούθηση της

κατάστασής της στην πάροδο του χρόνου. Οι αρχαιολόγοι για τη συλλογή των δεδομένων κατασκεύασαν πέντε (5) φύλλα έρευνας (φύλλο δεδομένων επιφάνειας, φύλλο χάρτη λάσπης, φύλλο υποβρύχιων δεδομένων, φύλλο με φωτογραφίες, και φύλλο φωτογραμμετρίας και βίντεο διατομών) με 58 διαφορετικά πεδία που εξασφαλίζουν δομή στα συλλεχθέντα δεδομένα. Οι απαντήσεις στα πεδία αποτελούν τα δεδομένα που χρειάζονται για την συγκρότηση μιας έκθεσης επιθεώρησης αρχαιολόγων για μια υποβρύχια τοποθεσία. Οι εθελοντές συμπληρώνουν τα φύλλα ανάλογα με τις δυνατότητες και το επίπεδο γνώσεών τους (π.χ. το χρόνο που διαθέτουν για την κατάδυση, την ορατότητα στη στήλη νερού, τη γνώση της περιοχής που έχουν αναλάβει, κ.λπ.) και ανεβάζουν τα δεδομένα που συνέλλεξαν στη βάση δεδομένων στον ιστότοπο του έργου (<https://www.girtsd.org/wrecks/show-report/23/show>). Επίσης, χρησιμοποιώντας ένα εργαλείο εκτίμησης κινδύνου, αξιολογούν τον κίνδυνο, εκτιμούν το επίπεδο απειλής και το αποδίδουν με αντίστοιχη χρωματική απεικόνιση στον ιστότοπο του έργου. Τα δεδομένα που συλλέγονται, το επίπεδο εκτίμησης κινδύνου και οι φωτογραφίες διατίθενται ελεύθερα στον ιστότοπο του έργου (Viduka, 2022).

8. Η γλώσσα ως πολιτιστική κληρονομιά

Ένας ευρύς τομέας της ανθρώπινης δραστηριότητας περιλαμβάνει την παραγωγή λέξεων, αφηγήσεων, λογοτεχνικών έργων, φιλοσοφικών κειμένων, προσωπικών ιστοριών, κ.α. Στον πολύπλευρο αυτόν τομέα η παρουσία και συμμετοχή των πολιτών δρα αξιοθαύμαστα με το πλούσιο έργο που παρέχει και που δίχως αυτή την προσφορά της πολλά έργα και καταγραφές δεν θα είχαν ολοκληρωθεί ή θα βρίσκονταν σε νηπιακή κατάσταση.

Ενδεικτικά θα αναφερθούν κάποια από αυτά τα έργα που συναντήσαμε στα έργα που μελετήθηκαν.

Το έργο *Meanings of toponyms of Kenya: a shared heritage* ασχολήθηκε με τοπωνύμια της Κένυας ως ιστορικά και λαογραφικά στοιχεία των κοινοτήτων. Τα δεδομένα προήλθαν από το ευρύ κοινό μέσω ερωτηματολογίων και από επίσημα αρχεία. Αξιολογήθηκαν 1567 τοπωνύμια της Κένυας που ελέγχθηκαν με ιστορικά αρχεία και με ερωτηματολόγια για τις έννοιες των τοπωνυμίων σε τοπικές διαλέκτους. Ο έλεγχος έγινε με βάση το επίσημο ευρετήριο που περιέχει περί τις 26.000 εγγραφές τοπωνυμίων. Χρησιμοποιήθηκε μια βάση δεδομένων με 26.600 εγγραφές τοπωνυμίων της Κένυας σε γεωγραφικό κατάλογο και έγινε σύγκριση με εθελοντικές εγγραφές OpenStreet-Map και GeoName και AGI (Authoritative Geographic Information).

Χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια με θέματα τοπωνυμίων σε 22 τοπικές διαλέκτους για την αναγνώριση τοπωνυμίων και για την επαλήθευση χρησιμοποιήθηκαν ιστορικά αρχεία και εθνογραφικές εκθέσεις. Οι 438 ερωτηθέντες -στην πλειοψηφία τους Κενυάτες- αναγνώρισαν τοπωνύμια της Κένυας. Προσδιορίστηκαν 497 τοπωνύμια εκ των οποίων 235 είναι μοναδικά (Nyangweso, 2022).

Το έργο Dictionary of Borys Grinchenko συνδυάζει ψηφιακές ανθρωπιστικές σπουδές, την επιστήμη των πολιτών και στοιχεία παιχνιδιοποίησης για την κατασκευή ψηφιακού λεξικού του διάσημου Ουκρανού εθνογράφου Borys Grinchenko. Στο Πανεπιστήμιο Borys Grinchenko Kyiv που βρίσκεται στο Κίεβο της Ουκρανίας, έχει δημιουργηθεί μια πύλη wiki του Πανεπιστημίου (<http://wiki.kubg.edu.ua>), η οποία επιτρέπει σε πολλούς χρήστες να μοιράζονται τη γνώση. Το πρώτο συνεργατικό έργο της wiki πύλης του Πανεπιστημίου ξεκίνησε το 2011 και ήταν το λεξικό του Borys Grinchenko. Από τον Νοέμβριο του 2011 έχουν καταγραφεί 12.000 λέξεις του λεξικού Grinchenko, που αντιστοιχούν στο 17% του συνόλου του λεξικού. Κάθε χρόνο καταχωρούνται περίπου 1.000 λέξεις. Οι λέξεις καταγράφονται στο λεξικό, ερμηνεύονται και οπτικοποιούνται κυρίως από φοιτητές του Πανεπιστημίου. Για να ενισχυθεί η συμμετοχή των φοιτητών στο έργο, κάθε χρόνο διοργανώνεται διαγωνισμός για την καλύτερη οπτικοποίηση - απεικόνιση των λέξεων. Ο εμπλουτισμός του λεξιλογίου με νέες λέξεις ενδυναμώνει την πολιτιστική κληρονομιά της Ουκρανίας, καλλιεργεί πνεύμα συνεργασίας μεταξύ των φοιτητών και μαθαίνουν την επιστημονική εργασία με την εμπλοκή τους στις ψηφιακές ανθρωπιστικές επιστήμες (Opryshko, 2021).

Εθελοντές με γνώση της στενογραφίας Melin προσκλήθηκαν να συμμετάσχουν στο έργο Astrid Lindgren Code για την παραγωγή μεταγραφών των στενογραφημένων σημειωματάρων της Lindgren (Η Άστριντ Άννα Εμίλια Λίντγκρεν (Astrid Anna Emilia Lindgren) 1907–2002, ήταν Σουηδή συγγραφέας και σεναριογράφος παιδικής λογοτεχνίας, τα έργα της έχουν μεταφραστεί σε 85 γλώσσες και έχουν κυκλοφορήσει σε περισσότερες από εκατό χώρες. Τα βιβλία της έχουν πουλήσει περίπου 145 εκατομμύρια αντίτυπα σε όλο τον κόσμο. (Πηγή: Wikipedia). Τα χειρόγραφα της Lindgren μπορούν να διαβάσουν μόνο γνώστες του συστήματος στενογραφίας Melin που χρησιμοποιούσε η Lindgren. Μέσα σε πέντες (5) εβδομάδες οι 170 εθελοντές του έργου κατάφεραν να μεταγράψουν τα προσχέδια στο μυθιστόρημα The Brothers Lionheart. Τα 52 ψηφιοποιημένα σημειωματάρια που περιέχουν προσχέδια και χειρόγραφα του μυθιστορήματος φαντασίας The Brothers Lionheart, εμπλουτίζουν τις ψηφιακές συλλογές πολιτιστικής κληρονομιάς και τα καθιστούν διαθέσιμα στο Διαδίκτυο (Andersdotter, 2022).

Παρόμοια, το έργο Transcribe Bentham (<https://www.ucl.ac.uk/bentham-project>) είναι ένα έργο μεταγραφής των χειρογράφων του Βρετανού ηθικού φιλοσόφου Jeremy Bentham από πολίτες εθελοντές που εμπλουτίζει τις ψηφιακές συλλογές πολιτιστικής κληρονομιάς (Ellis, 2014). Το έργο ξεκίνησε το 2010, οι πολίτες εθελοντές έχουν μεταγράψει περισσότερες από 22.000 σελίδες χειρογράφων του Bentham (<https://blogs.ucl.ac.uk/transcribe-bentham/about/>) και αναμένεται να έχει ολοκληρωθεί ως το 2036.

9. Δεδομένα ενίσχυσης της συλλογικής μνήμης

Δεδομένα συγκεντρώθηκαν μέσω της επιστήμης των πολιτών στο έργο Letters of 1916 που χρησιμοποιεί μια διεπαφή ιστοτόπου για τη συλλογή και την πρόσβαση σε επιστολές προς και από

Ιρλανδούς. Η ψηφιακή συλλογή περιλαμβάνει επιστολές που φυλάσσονται σε ιδρύματα (στην Ιρλανδία και στο εξωτερικό) παράλληλα με εκείνες που βρίσκονται σε ιδιωτικές συλλογές ή επιστολές που ανήκουν σε προσωπικά αρχεία. Το έργο Letters of 1916 είναι το πρώτο δημόσιο έργο ανθρωπιστικών επιστημών στην Ιρλανδία. Μέχρι σήμερα, έχουν συλλεχθεί πάνω από 2.230 επιστολές που σχολιάζουν την Εξέγερση του Πάσχα, τη λογοτεχνία και την τέχνη, τον Μεγάλο Πόλεμο, την πολιτική, τις επιχειρήσεις και την καθημερινή ζωή. Μέσα από αυτές τις επιστολές ζωντανεύουν τα γραπτά και ξεχασμένα λόγια και μαζί τους, εκείνη η εποχή (<https://letters1916.ie/learn/about/about-the-project>).

Κεφάλαιο 5. Τεχνολογίες και Εργαλεία

Τα εργαλεία και οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν σχεδόν σε όλα τα έργα που μελετήθηκαν περιλαμβάνουν Ανοιχτά Συνδεδεμένα Δεδομένα (Link Open Data -LOD), σημασιολογικές πύλες, ανοιχτές βάσεις δεδομένων, αλληλεπίδραση μεταξύ των εφαρμογών, καταλογογράφηση και ψηφιοποίηση των δεδομένων που συλλέχτηκαν, τρισδιάστατη μοντελοποίηση, συνεργασία χρηστών, εκπαίδευση των εθελοντών πολιτών που συμμετείχαν στα έργα, παροχή εκπαιδευτικού υλικού, εργαλεία Web 2.0, διαδικτυακές εφαρμογές ανοιχτού τύπου για έξυπνα κινητά τηλέφωνα και υπολογιστές, οπτικοποιήσεις δεδομένων.

Συναντήσαμε, επίσης, τη χρήση ερωτηματολογίων, φορμών, φύλλων έρευνας. Πολλά έργα στις μεθόδους τους περιελάμβαναν συζητήσεις μεταξύ των εθελοντών πολιτών, ομάδες εργασίας και σχόλια των συμμετεχόντων στα έργα πολιτών. Εργαλεία όπως SPSS, GPS, JavaScript, Python, html, css, php, κ.α. χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση των έργων.

Ας δούμε πιο αναλυτικά κάποια από τα εργαλεία αυτά:

1. Ανοιχτά Συνδεδεμένα Δεδομένα

Στο έργο Digital Solutions for European Numismatic Heritage (DigiNUMA) για τη δημοσίευση της πολιτιστικής κληρονομιάς με συνεργατικό τρόπο εφαρμόστηκε το μοντέλο των ανοικτών συνδεδεμένων δεδομένων, χρησιμοποιώντας τη μορφή RDF (Πλαίσιο Περιγραφής Πόρων²) με τους περιορισμούς που θέτει ο GDPR (General Data Protection Regulation³) και η νομοθεσία σχετικά με τα ευαίσθητα δεδομένα (Oksanen, 2024).

Το έργο FindSampo βασίζεται και αυτό σε Συνδεδεμένα Ανοιχτά Δεδομένα και σε μια υποδομή σημασιολογικού ιστού για τις Ψηφιακές Ανθρωπιστικές Επιστήμες στη Φινλανδία. Τα δεδομένα των επικυρωμένων ευρημάτων είναι προσβάσιμα μέσω της πύλης FindSampo που βασίζεται στην πλατφόρμα Linked Data Finland (<https://www.ldf.fi/>) (Hassanzadeh, 2020).

Στο έργο Finnish Archaeological Finds Recording Linked Open Database (SuALT) (Wessman, 2019) η βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε βασίζεται σε Συνδεδεμένα Δεδομένα και περιέχει δεδομένα ευρημάτων από τον Φινλανδικό Οργανισμό Κληρονομιάς (Finnish Heritage Agency) και άλλες αρχαιολογικές πληροφορίες, όπως δεδομένα μουσειακών συλλογών. Η βάση δεδομένων συνδέεται με άλλες ευρωπαϊκές βάσεις δεδομένων ευρημάτων παρέχοντας στους χρήστες πρόσβαση σε σχετικές πληροφορίες. Για τη φιλοξενία των δεδομένων χρησιμοποιείται η πλατφόρμα Linked Data Finland.

Η πλατφόρμα του έργου Odyssea έχει σχεδιαστεί ώστε να συλλέγει δεδομένα από πολλές βάσεις δεδομένων φορέων, δημόσιων υπηρεσιών και ιδρυμάτων μεσογειακών χωρών της Ευρωπαϊκής

²<https://www.w3.org/RDF/>

³<https://gdpr.eu/>

Ένωσης και άλλων χωρών εκτός της ΕΕ αξιοποιώντας τις εγκαταστάσεις και τα δίκτυα γεωπαρατήρησης στη Μεσόγειο θάλασσα (<https://cordis.europa.eu/project/id/727277>).

Η τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε στο ερευνητικό έργο Participatory Knowledge Practices in Analogue and Digital Image Archives (PIA) project βασίστηκε σε λογισμικό ανοιχτού κώδικα, όπως το Omeka S, ένα σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (Content Management System -CMS) και σε πρότυπα που βασίζονται στην JavaScript για συνδεδεμένα δεδομένα (JavaScript Object Notation for Linked Data, JSON-LD), όπως: το International Image Interoperability Framework - IIF (Διεθνές Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας Εικόνας), το W3C WADM (Web Annotation Data Model, Μοντέλο σχολιασμού δεδομένων στον Ιστό) και το Linked Art. Έγινε ψηφιοποίηση συλλογών φωτογραφιών και κατόπιν καταλογογράφησή τους με βάση το θέμα απεικόνισής τους. Τα δεδομένα- φωτογραφίες αρχειοθετήθηκαν στην πλατφόρμα υπηρεσιών DaSCH (the Swiss National Data and Service Center for the Humanities) όπου μέσω διεπαφών εφαρμογών (API) η Ελβετική Εταιρεία Λαογραφικών Σπουδών (Swiss Society for Folklore Studies) διαδίδει τις φωτογραφίες και τα μεταδεδομένα τους. Η ροή σχολιασμού είναι συμβατή με τις προδιαγραφές του IIF (International Image Interoperability Framework) και του WADM (Web Annotation Data Model), δύο πρότυπα ευθυγραμμισμένα με την κατευθυντήρια γραμμή των Συνδεδεμένων Ανοιχτών Δεδομένων (Linked Open Usable Data -LOUD). (Cornut, 2023).

Ακόμη, το έργο PIA χρησιμοποιεί τη μηχανική μάθηση για να αυξήσει την προσβασιμότητα σε μεγάλες ψηφιοποιημένες συλλογές και να βοηθήσει τον σχολιασμό από ειδικούς. Δύο μεθόδους της μηχανικής μάθησης αξιοποιεί το έργο: μία μέθοδο αναγνώρισης αντικειμένου με χρήση φίλτρου και σχολιασμών (an object detection method for search filtering and annotation) και μία μέθοδο που βασίζεται ταυτόχρονα στην ανάκτηση κειμένου από φωτογραφία και ανάκτηση φωτογραφίας από φωτογραφία με βάση το περιεχόμενο (a co-embedding method used for content-based text-to-image and image to- image retrieval). (Cornut, 2023).

Βασικός στόχος του έργου Fragmentarium ήταν η ανάπτυξη ενός ψηφιακού εργαστηρίου με διεθνή προσανατολισμό για την έρευνα των μεσαιωνικών θραυσμάτων (τμημάτων) χειρογράφων. Ως εκ τούτου, σχεδιάστηκε ως πλατφόρμα για βιβλιοθήκες, μελετητές και φοιτητές για επιστημονική εργασία πάνω σε θραύσματα και εναρμονίζεται με τα πρότυπα που έχουν θέσει οι ψηφιακές βιβλιοθήκες και τα πρότυπα της διαλειτουργικότητας. Η διαδικτυακή εφαρμογή παρέχει μια σειρά εργαλείων: ένα εργαλείο καταλογογράφησης που επιτρέπει σε βιβλιοθήκες, συλλέκτες, ερευνητές και φοιτητές να συγκεντρώνουν και να περιγράφουν θραύσματα μέσω ενός CMS (Content Management System, Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου), ένα εργαλείο για ετικέτες, εμφανίσεις και λέξεις κλειδιά, που επιτρέπει την αποτελεσματική έρευνα μέσω της σύγκρισης και της διασταύρωσης και ένα εργαλείο για τη σύνδεση και τη συναρμολόγηση θραυσμάτων που προσφέρει τη δυνατότητα διάταξης θραυσμάτων με οποιαδήποτε σειρά (<https://fragmentarium.ms/>). Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση της

διαδικτυακής εφαρμογής είναι ανοιχτού κώδικα, όπως χρήση τεχνολογιών Ιστού HTML5, CSS3, LAMP Stack (Linux, Apache, MySQL, PHP), χρήση διεθνών προτύπων για την ανταλλαγή δεδομένων σύμφωνα με το IIIF (International Image Interoperability Framework, Διεθνές Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας Εικόνας), IIIF Image API για ανταλλαγή εικόνων, IIIF Presentation API για τα αντίστοιχα μεταδεδομένα (<https://fragmentarium.ms/pages/about/digital-laboratory>). Η διαδικτυακή εφαρμογή είναι προσβάσιμη δωρεάν σε ευρύ κοινό: βιβλιοθήκες, ερευνητές, φοιτητές, εκπαιδευτικούς, που χρησιμοποιούν αυτήν την πλατφόρμα για την καταγραφή, μεταγραφή, συγκέντρωση, έρευνα θραυσμάτων και διδασκαλία. Η διαλειτουργικότητα και η λειτουργικότητα της εφαρμογής παρέχει μια πρωτοποριακή πλατφόρμα Ψηφιακών Ανθρωπιστικών Σπουδών για ερευνητές, φοιτητές, ιδιώτες (λάτρεις της αρχαιολογίας), βιβλιοθηκονόμους και αρχειονόμους.

2. Γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα

Η αρχιτεκτονική του VGI συστήματος χρησιμοποιεί στοιχεία ανοιχτού κώδικα και τεχνολογίες που υποστηρίζουν τη διαλειτουργικότητα μεταξύ γεωγραφικών δεδομένων και υπηρεσιών χωρικών δεδομένων (spatial data integratio -SDI). Ο εθελοντής αλληλεπιδρά με την εφαρμογή, έχει πρόσβαση στο μενού, μπορεί να δει χάρτες, να σχεδιάσει και να δημιουργήσει συμβάντα που δηλώνουν αστική υποβάθμιση, να ανακτήσει δεδομένα και υπηρεσίες. Χρησιμοποιούνται εργαλεία Web 2.0, όπως JavaScript και jQuery. Οι κύριες λειτουργίες της εφαρμογής, εκτός από την κατασκευή συμβάντων αστικής υποβάθμισης, περιλαμβάνουν οπτικοποίηση γεωγραφικών χαρακτηριστικών και ταξινόμηση των αποτελεσμάτων των χαρτών. Το κύριο πλαίσιο web που χρησιμοποιείται είναι το Django⁴(Vahidnia, 2023).

Τα εργαλεία SPSS, JavaScript, Python και HTML για την εισαγωγή χωρικών δεδομένων και δημιουργία οπτικοποιημένου χάρτη στο Διαδίκτυο χρησιμοποιήθηκαν στο έργο *Characterization of meanings of toponyms of Kenya: a shared heritage*. Επιπλέον στο έργο χρησιμοποιήθηκαν ιστορικά χειρόγραφα, ερευνητικά άρθρα και ένα διαδικτυακό ερωτηματολόγιο για την εκτίμηση της ακρίβειας των πληροφοριών, προσωπικές συνεντεύξεις ντόπιων εθελοντών πολιτών που χρησιμοποιούν τα τοπωνύμια στις συναλλαγές και την καθημερινότητά τους (Nyangweso, 2022).

3. Εκπαιδευτικό Λογισμικό

Η εκπαίδευση των εθελοντών πολιτών στις απαιτήσεις του έργου είναι μία μέθοδος που συναντήσαμε σε αρκετά έργα της επιστήμης των πολιτών. Στο έργο Pamvotis lake bioblitz, Ioannina Castle project οι συμμετέχοντες στο έργο έλαβαν μια βασική εκπαίδευση μέσω ενός ανοιχτού μαθήματος στην Εκπαίδευση των Φυσικών Επιστημών από τη Σχολή Προσχολικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και τα βασικά της ταξινόμησης. Εκπαιδεύτηκαν,

⁴Το Django είναι ένα δωρεάν και ανοιχτού κώδικα, βασισμένο σε Python, πλαίσιο web που εκτελείται σε διακομιστή ιστού. Ακολουθεί το αρχιτεκτονικό πρότυπο μοντέλο-πρότυπο-προβολές. Συντηρείται από το Django Software Foundation, έναν ανεξάρτητο οργανισμό που ιδρύθηκε στις ΗΠΑ ως μη κερδοσκοπικός οργανισμός (Πηγή: Wikipedia).

επίσης, στη χρήση της εφαρμογής iNaturalist για κινητά, καθώς χρησιμοποιήθηκε ως βασικό εργαλείο για την καταγραφή της βιοποικιλότητας και τη διαδικασία αναγνώρισης των ειδών της πανίδας και χλωρίδας (Potsikas, 2023).

Στο έργο Coastal and Intertidal Zone Archaeological Network (CITiZAN) οι εθελοντές πολίτες εκπαιδεύτηκαν στον εντοπισμό, την έρευνα και την μακροχρόνια παρακολούθηση των τοπικών παραλιακών περιοχών της Αγγλίας δημιουργώντας ένα φωτογραφικό αρχείο με γεωγραφική και χρονική αναφορά. Αρκετοί εθελοντές εκπαιδεύτηκαν στην τεχνική της Κινηματικής Πραγματικού Χρόνου (RTK, Real Time Kinematic) για τη διεξαγωγή ερευνών υψηλής ακρίβειας των τοποθεσιών και της σχετικής στάθμης της θάλασσας και ορισμένοι στο QGIS (λογισμικό γεωγραφικών πληροφοριών) για τη διεξαγωγή της δικής τους ανάλυσης δεδομένων έρευνας γύρω από την περιοχή τους. Επίσης, στο έργο δημιουργήθηκε ένα τρισδιάστατο μοντέλο για να καταγράψει έναν χαυλιόδοντα μαμούθ μήκους δύο (2) μέτρων που βρέθηκε σε απόσταση περίπου ενός χιλιομέτρου από την ακτή, ένα σπάνιο εύρημα του οποίου η ηλικία, η τοποθεσία και η κατάσταση δεν επέτρεπε τη μετακίνησή του. Το CITiZAN χρησιμοποίησε το ArcGIS StoryMaps για να φτιάξει και να προσφέρει ένα πρόγραμμα με περιπατητικές επιλογές μονοπατιών εμπλουτισμένο με βίντεο, φωτογραφίες, χάρτες και τρισδιάστατα μοντέλα (<https://citizan.org.uk/low-tide-trails/liverpool-bay-southport/>). Τα μονοπάτια δείχνουν αρχαιολογικές τοποθεσίες, γεωφυσικά χαρακτηριστικά και ιστορικούς χάρτες (Morel. 2023).

Το έργο The research project Lehmbau im Weinviertel παρείχε εκπαίδευση των πολιτών για τις ανάγκες του έργου και ανέπτυξε κατάλληλο νομικό πλαίσιο για την προστασία της ιδιωτικότητας των συμμετεχόντων στο έργο πολιτών και των ιδιοκτητών των κτιρίων που καταγράφηκαν στη διάρκειά του. Στα πλαίσια υλοποίησης του έργου αναπτύχθηκε μια διαδικτυακή εφαρμογή για τη συλλογή δεδομένων, η οποία βασίζεται σε χάρτη για την καταγραφή και ανάλυση των κτιρίων στο Weinviertel (<http://cs-lehmbau.boku.ac.at/lehmbau-app/>). Η εφαρμογή αναπτύχθηκε στην PHP, τη MySQL και την JavaScript Leaflet για διαδραστικούς χάρτες (<https://leafletjs.com>) και είναι διαθέσιμη για χρήση σε έξυπνες κινητές συσκευές και σε υπολογιστές. Οι πολίτες εισάγουν τα δεδομένα τους επισημαίνοντας τη θέση του κτιρίου που καταγράφουν σε έναν διαδραστικό χάρτη συμπληρώνοντας απλές φόρμες έρευνας του έργου, προσθέτουν φωτογραφίες του κτιρίου και ταυτόχρονα ενημερώνεται η βάση δεδομένων του έργου (Schauppenlehner, 2021).

Στο πλαίσιο του έργου GIRT Scientific Divers (Viduka, 2022) πραγματοποιήθηκε δωρεάν εκπαίδευση των εθελοντών δυτών που πήραν μέρος στο έργο. Η εκπαίδευση περιλάμβανε σεμινάριο μιας μέρας ή διήμερη εκπαίδευση (ημερήσιο σεμινάριο και μια μέρα εκπαίδευση στο νερό), διαδικτυακή εκπαίδευση και αυτορυθμιζόμενη εκπαίδευση με χρήση ηχογραφημένου υλικού σεμιναρίων. Για το εκπαιδευτικό υλικό χρησιμοποιήθηκαν πληροφορίες από εκπαιδευτικά εγχειρίδια, όπως open-source πληροφορίες από το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο για την προστασία και διαχείριση της υποβρύχιας πολιτιστικής κληρονομιάς στην Ασία και τον Ειρηνικό Ωκεανό της

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) και εγχειρίδια υποβρύχιας Αρχαιολογίας, όπως το NAS (Nautical Archaeology Society) Guide to Principles and Practice και τον οδηγό που παρείχε με ειδική συναίνεση ο ιστοτόπος <http://www.3hconsulting.com/techniques/TechSketching.html>. Οι εθελοντές εκπαιδεύτηκαν στη μεθοδολογία του έργου για την συμπλήρωση των πέντε (5) φύλλων έρευνας και σε ένα εργαλείο αξιολόγησης κινδύνου προκειμένου να καθορίζουν το επίπεδο απειλής της τοποθεσίας που παρακολουθούν και να τοποθετούν τη σχετική πληροφορία σε χάρτη συστήματος γεωγραφικών πληροφοριών της Google (GIS) ο οποίος είναι ενσωματωμένος στη σελίδα Adopted Wreck του ιστοτόπου του έργου (<https://www.girtsd.org/wrecks>).

4. Τεχνολογίες Επεξεργασίας Εικόνας

Στο έργο INNOVA CUBA -International and intersectoral intervention for the safeguard of the cultural heritage of the country (Διεθνής και διατομεακή παρέμβαση για τη διαφύλαξη της πολιτιστικής κληρονομιάς της χώρας), οι φωτογραμμετρικές εργασίες έγιναν με τη χρήση του λογισμικού 3DF Zephyr Aerial, το οποίο επιτρέπει την πλήρη 3D ανακατασκευή από πλήθος εικόνων, την εισαγωγή σημείων ελέγχου και υποστηρίζει την ενσωμάτωση με δεδομένα σαρωτή λέιζερ, GIS, CAD και άλλα τοπογραφικά όργανα. Η επεξεργασία ακατέργαστων εικόνων έγινε με λογισμικό επεξεργασίας γραφικών ράστερ⁵. Λογισμικό ανοιχτού κώδικα, ISTI-CNR MeshLab και CloudCompare χρησιμοποιήθηκε για την εφαρμογή τεχνικών μοντελοποίησης που βασίζονται στην πραγματικότητα, όπως τμηματοποίηση του μοντέλου, παραγωγή πλέγματος με σκίαση περιβάλλοντος και μείωση του συνολικού μεγέθους του μοντέλου. Επιπλέον, το Εργαστήριο Γεωματική για το Περιβάλλον και τη Διατήρηση του Πολιτισμού του Πανεπιστημίου της Φλωρεντίας (GECO Laboratory of Geomatics for Environment and Conservation of Cultural Heritage - University of Florence) προσέφερε στους συμμετέχοντες πολίτες ένα μάθημα δύο εβδομάδων στην ψηφιακή φωτογραμμετρία⁶ κοντινής εμβέλειας εφαρμόζοντας αυτή τη μεθοδολογία σε πραγματικές έρευνες (Tucci, 2018).

5. Οπτικοακουστικό Λογισμικό

Στα μέσα του 2010, η Βρετανική Βιβλιοθήκη, σε συνεργασία με το Noise Futures Network, υλοποίησε το έργο UK SoundMap με τη συμμετοχή των πολιτών στη συλλογή ερευνητικού υλικού για τη Βρετανική Βιβλιοθήκη (<https://blogs.bl.uk/sound-and-vision/2011/06/listening-to-britain.html>). Το έργο αυτό, το οποίο αποτελεί μέρος ενός μεγαλύτερου έργου με τίτλο Unlocking and Integrating Audio Visual Content (Ξεκλιδώνοντας και ενσωματώνοντας οπτικοακουστικό περιεχόμενο) οι πολίτες συνέβαλαν με ηχητικά δεδομένα όπως ηχογραφήσεις άγριας φύσης, αφηγήσεις, διαλέκτους, προφορές, ηχητικά αποσπάσματα μουσικής, θορύβους από το περιβάλλον,

⁵Οι εικόνες raster αποτελούνται από ένα πλέγμα από μικρά τετράγωνα εικονοστοιχεία (pixels).

⁶Φωτογραμμετρία ονομάζεται μια μέθοδος-τεχνική προσδιορισμού διαστάσεων αντικειμένων με χρήση φωτογραφιών. Στη μέθοδο αυτή ακολουθείται ιδιαίτερος τρόπος φωτογράφισης (<https://el.wikipedia.org/wiki/>).

κ. α. στη βάση δεδομένων του Τμήματος Ήχου και Εικόνας της Βιβλιοθήκης (Library's Sound and Vision Department database). Για τη συλλογή των ήχων οι εθελοντές πολίτες χρησιμοποίησαν την δωρεάν εφαρμογή Audíboo, φιλική προς το χρήστη και διαθέσιμη για χρήση μέσω έξυπνων κινητών τηλεφώνων. Οι ήχοι φέρουν ετικέτες γεωγραφικής θέσης και περιεχομένου, και δυνατότητα σχολίων από τους χρήστες. Το προσωπικό της Βιβλιοθήκης πρόσθεσε μια ετικέτα για χρήση σε ροές RSS και τοποθέτησε το αρχείο στο SoundMap χρησιμοποιώντας τους χάρτες Google. Το έργο Soundmap αποτελεί ένα εξαιρετικό παράδειγμα συνεργασίας μεταξύ των βιβλιοθηκών και της επιστήμης των πολιτών, η οποία στις μέρες μας διευκολύνεται με τη χρήση της διαδικτυακής τεχνολογίας (Ellis, 2014).

6. Ανοιχτές βάσεις δεδομένων

Για τη διατήρηση και διαχείριση των λιβαδιών σε ιστορικούς χώρους της ευρασιατικής στέπας όπου συναντάμε αρχαίους ταφικούς τύμβους, τα γνωστά kurgans, δημιουργήθηκε μια δημόσια ηλεκτρονική βάση δεδομένων (Eurasian Kurgan Database) στην οποία επιστήμονες και εθελοντές πολίτες μπορούν να ανεβάζουν τις παρατηρήσεις τους σχετικά με τα kurgans που επισκέφτηκαν. Τα δεδομένα καταγράφονται από το GPS και τη χρήση κάμερας κινητού τηλεφώνου. Τα αρχεία της βάσης δεδομένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν ελεύθερα για τη διαχείριση της φύσης και για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Η βάση δεδομένων του έργου (<http://openbiomaps.org/projects/kurgan/>) έχει τοποθετηθεί σε ένα ελεύθερο αποθετήριο βάσεων δεδομένων ανοιχτού κώδικα, το OpenBioMap, ένα δυναμικά αναπτυσσόμενο πλαίσιο βάσης δεδομένων, προκειμένου να επιτευχθεί μια μακροχρόνια βιώσιμη βάση δεδομένων. Το πλαίσιο αυτό παρέχει διεπαφές για μεταφόρτωση δεδομένων και πρόσβαση σε αυτά, καταγραφή και αναζήτηση πληροφοριών για τις πολιτιστικές αξίες και τους περιβαλλοντικούς παράγοντες. Η βάση δεδομένων προσφέρει μια διαφανή, δημόσια και εύχρηστη πηγή πληροφοριών για φορείς που ασχολούνται με την διατήρηση των λιβαδιών και την προστασία της φύσης (Deák, 2019).

Στο έργο SigNet υποστηρίζεται η πολιτική της ανοιχτής πρόσβασης και της συμμετοχής των πολιτών, η ανταλλαγή ιδεών μεταξύ ειδικών και πολιτών και η σημασία της ευρύτερης και αποτελεσματικής διάδοσης της επιστημονικής έρευνας. Το SigNet χρησιμοποίησε δύο ψηφιακά εργαλεία για να οργανώσει τις υπάρχουσες βάσεις δεδομένων σφραγίδων και νομισμάτων. Το πρώτο είναι λογισμικό που αναπτύχθηκε για τη μελέτη των κερμάτων. Η τεχνολογία αυτή δημιουργεί δεσμούς μεταξύ σφραγίδων εντός ενός ενιαίου αρχείου και μεταξύ θησαυρών από διαφορετικές τοποθεσίες. Επίσης, το εργαλείο δημιουργεί συνδέσμους μεταξύ νομισμάτων και σφραγίδων. Η ψηφιοποίηση πραγματοποιείται μέσω τεχνικών σάρωσης 2D και 3D υψηλής ευκρίνειας για την αποκάλυψη καλλιτεχνικών λεπτομερειών που δύσκολα παρατηρούνται από το ανθρώπινο μάτι και που μπορεί να ταιριάζουν με παρόμοιους τύπους, την αναγνώριση θραυσμάτων και τη συσχέτιση τεχνουργημάτων που δημιουργήθηκαν στο ίδιο εργαστήριο ή από τον ίδιο τεχνίτη. Αυτή η μελέτη με τη βοήθεια υπολογιστή επιταχύνει σημαντικά τη διασταυρούμενη

ανάλυση, καθώς η διαδικασία συσχέτισης μεταξύ δεκάδων, αν όχι εκατοντάδων χιλιάδων αντικειμένων, είναι εξαιρετικά χρονοβόρα είτε γίνεται από μεμονωμένους μελετητές είτε από ομάδες εμπειρογνομόνων. Το δεύτερο εργαλείο του SigNet Project είναι ένας ιστότοπος ανοιχτής πρόσβασης που επιτρέπει στους χρήστες να διασταυρώνουν στοιχεία εντός των επιλεγμένων θησαυρών αποτυπώσεων σφραγίδων από τα ελληνιστικά αρχεία και τις νομισματικές συλλογές. Ο ιστότοπος του SigNet κάνει την κοινή χρήση και τη μελέτη του υλικού πιο αποτελεσματική καθώς επιτρέπει τη γρήγορη σύγκριση εικόνων των σφραγίδων και των νομισμάτων και παρέχει μεταδεδομένα για ανάλυση. Επομένως, η συνδυασμένη βάση δεδομένων βελτιώνει την κατανόησή μας για τη σχέση μεταξύ έργων τέχνης και της πολιτικής της εποχής, την κυκλοφορία εικονογραφικών τύπων από διαφορετικά και μακρινά κέντρα παραγωγής και συνεπώς τη γεωγραφική διασπορά των σφραγίδων και νομισμάτων. Το αποθετήριο εξετάζει ερωτήσεις σχετικά με τις αρχειακές και διοικητικές πρακτικές καθώς και τις σχέσεις μεταξύ καλλιτεχνών και πελατών και απευθύνεται σε επιστήμονες, ερευνητές και μελετητές της Αρχαιολογίας, της μελέτης νομισμάτων, της γλυπτικής, της ιστορίας τέχνης, κ.λπ., αλλά και το ευρύ κοινό (Caneva, 2016).

Στα πλαίσια του έργου Letters of 1916 δημιουργήθηκε μια ψηφιακή πλατφόρμα που παρέχει τη δυνατότητα συγκέντρωσης μιας ψηφιακής συλλογής από το πλήθος επιστολών που γράφτηκαν κατά την περίοδο της εξέγερσης του Πάσχα (1 Νοεμβρίου 1915 - 31 Οκτωβρίου 1916). Χρησιμοποιεί μια διεπαφή ιστοτόπου για τη συλλογή και την πρόσβαση σε επιστολές προς και από Ιρλανδούς που υποβάλλονται από πολίτες. Οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν να μεταφράσουν τις υποβληθείσες επιστολές. Το έργο βοηθά να μάθουμε για τον τρόπο ζωής των ανθρώπων εκείνης της εποχής και δημιουργεί μια οικεία προοπτική των αρχών του εικοστού αιώνα μέσα από την υβριδική του συλλογή που περιλαμβάνει επιστολές που ανήκουν σε συλλογές ιδρυμάτων πολιτιστικής κληρονομιάς και επιστολές που ανήκουν σε προσωπικά αρχεία (Dobrevna, 2016). Είναι το πρώτο ψηφιακό πρόγραμμα με συμμετοχή πολιτών στις ψηφιακές ανθρωπιστικές επιστήμες της Ιρλανδίας που ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2013 ως Letters of 1916. Το 2017 επέκτεινε την περίοδο συλλογής του μέχρι το τέλος του εμφυλίου πολέμου. (<https://letters1916.ie/wp-post/about%2Fabout-the-project>).

Κεφάλαιο 6. Χρηματοδότηση

Πολλά από τα έργα που μελετήθηκαν έλαβαν χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση (European Union). Μερικά από αυτά είναι τα έργα:

- Odyssea Blue Heritage Projects (ID: 727277) με χρηματοδότηση € 8.398.716,25 (<https://cordis.europa.eu/project/id/727277>). Το έργο χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation (2014-2020). Το Horizon 2020 ήταν ένα πρόγραμμα χρηματοδότησης της έρευνας και της καινοτομίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την περίοδο 2014-2020 με προϋπολογισμό σχεδόν 80 δισεκατομμύρια ευρώ (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en). Οι στόχοι του Horizon 2020 ήταν η υλοποίηση έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης και καινοτομίας, η προώθηση της διεθνούς συνεργασίας, η διάδοση και βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας, η ενίσχυση της κατάρτισης και της κινητικότητας, η ενδυνάμωση του βιομηχανικού δυναμικού και η υποστήριξη στρατηγικής για έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη στην Ευρώπη (<https://cordis.europa.eu/programme/id/H2020>),
- Safeguarding Cultural Heritage through Technical and Organisational Resources Management (STORM, ID: 700191) με χρηματοδότηση € 7.297.875,00. Το έργο χρηματοδοτήθηκε από το Πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation (2014-2020) (<https://cordis.europa.eu/project/id/700191>)
- Το InnoRenew project (ID: 739574) χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα χρηματοδότησης Horizon 2020 με € 14.996.025,00 (<https://cordis.europa.eu/project/id/739574>),
- Το H2020 Nautilus project (ID: 101000825) έλαβε χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα χρηματοδότησης Horizon 2020 € 9.048.349,10 (<https://cordis.europa.eu/project/id/101000825>),
- Το Green Bubbles project (ID: 643712) με συνολικό κόστος € 1.620.000,00, έλαβε από την Ευρωπαϊκή Ένωση με το πρόγραμμα Horizon 2020, χρηματοδότηση € 1.611.000,00 (<https://cordis.europa.eu/project/id/643712>),
- Το DigiNUMA: Digital Solutions for European Numismatic Heritage (ID: 896044), χρηματοδοτήθηκε από το Πρόγραμμα χρηματοδότησης Horizon 2020 της Ευρωπαϊκής Ένωσης € 190.680,96 (<https://cordis.europa.eu/project/id/896044>), στο πλαίσιο συμφωνίας European Union & Jenny and Antti Wihuri Foundation - CSC– IT Center for Science.

Αρκετά έργα χρηματοδοτήθηκαν από δημόσιους φορείς, οργανισμούς, Υπουργεία, Ινστιτούτα των χωρών που υλοποιήθηκαν. Ενδεικτικά, το Ελβετικό Εθνικό Ίδρυμα Επιστημών (Swiss National Science Foundation, SNSF) χρηματοδότησε (Cornut, 2023) το έργο Participatory Knowledge Practices in Analogue and Digital Image Archives (PIA) research project (<https://data.snf.ch/grants/grant/193788>).

Η χρηματοδότηση του έργου CITiZAN προέρχεται από το National Lottery Heritage Lottery Fund, το Historic England, το Lloyds Register Foundation και το National Trust, με πρόσθετη υποστήριξη από το Crown Estate (Morel, 2023).

Η Ακαδημία της Φινλανδίας (Academy of Finland) χρηματοδότησε το έργο FindSampo (Hassanzadeh, 2020) καθώς και το έργο SuALT (Wessman, 2019).

Το έργο Transcribe Bentham χρηματοδοτήθηκε (<https://blogs.ucl.ac.uk/transcribe-bentham/funding/>) από το Arts and Humanities Research Council (Ερευνητικό Συμβούλιο Τεχνών και Ανθρωπιστικών Επιστημών), το Andrew W. Mellon Foundation (Ίδρυμα Andrew W. Mellon) και το European Union's FP7 research and innovation programme (πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας FP7 της Ευρωπαϊκής Ένωσης). Κατόπιν έλαβε χρηματοδότηση ως μέρος του έργου READ, το οποίο ασχολήθηκε με την αυτοματοποιημένη αναγνώριση κειμένου ιστορικών χειρογράφων και χρηματοδοτήθηκε (<https://cordis.europa.eu/project/id/674943>) από το European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (Πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας Horizon 2020 της Ευρωπαϊκής Ένωσης) (ID: 674943, € 8.220.714,50).

Το VGI System χρηματοδοτήθηκε (Vahidnia, 2023) από το Iran National Science Foundation, INSF (Εθνικό Ίδρυμα Επιστημών του Ιράν) και το έργο χαρτογράφησης επικονιαστών στη Σεούλ χρηματοδοτήθηκε (Serret, 2022) μέσω του έργου Earth Loving Explorers ως μέρος του, από το Ministry of Science and ICT.

Το έργο Letters of 1916 ενώ ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2013 ως Letters of 1916, το 2017 επέκτεινε την περίοδο συλλογής του μέχρι το τέλος του εμφυλίου πολέμου (1923) μέσω μιας γενναιόδωρης επιχορήγησης από το Irish Research Council (Ιρλανδικό Συμβούλιο Έρευνας) (<https://letters1916.ie/learn/about/about-the-project>).

Κεφάλαιο 7. Οι Φορείς (Consortium or partners)

Σε αυτό το κεφάλαιο αναφέρονται οι εταίροι (Consortium or partners) που υλοποίησαν τα έργα (projects). Οι εταίροι (συνολικά εντοπίσαμε 137 εταίρους που συμμετέχουν στα έργα) βρίσκονται σε διάφορες χώρες, όπως στην Αγγλία, την Αυστρία, την Αργεντινή, το Βέλγιο, τη Βουλγαρία, τη Γαλλία, τη Γερμανία, την Ελβετία, την Ιταλία, τη Σουηδία, τη Φινλανδία, τη Σλοβενία, την Ελλάδα, την Ιρλανδία, την Ουγγαρία, την Ολλανδία, την Πορτογαλία, την Ισπανία, κ.α. Είναι εντυπωσιακή

η συμμετοχή πάρα πολλών χωρών (24 χώρες), από όπου προέρχονται οι εταίροι – φορείς υλοποίησης, στα έργα. Να σημειώσουμε ότι οι περισσότερες από αυτές τις χώρες (17 χώρες) αποτελούν μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τους εταίρους (partners) ανά χώρα:

Εταίροι (partners)	Χώρα
Council for British Archaeology	Αγγλία
Nautical Archaeology Society	Αγγλία
Coventry University	Αγγλία
Aquatec Group Limited, (Ηνωμένο Βασίλειο)	Αγγλία
Biblioteca Nacional de Argentina “Mariano Moreno”, Buenos Aires	Αργεντινή
Instituto de Investigaciones Bibliográficas y Crítica Textual (IIBICRIT), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), Buenos Aires	Αργεντινή
Universitäts- und Landesbibliothek Tirol, Innsbruck	Αυστρία
Katholieke Universiteit Leuven	Βέλγιο
Europroject, A Warrant Hub Company	Βουλγαρία
Icole Nationale Supérieure des Sciences de l’Information et des Bibliothèques, Lyon	Γαλλία
IFREMER (French Ocean Research Institute)	Γαλλία
National Centre for Scientific Research (CNRS)	Γαλλία
NKE Instrumentation	Γαλλία
CICRP (Centre Interrégional de Conservation)	Γαλλία

et de Protection du Patrimoine)	
Chantier scientifique Notre-Dame de Paris – CNRS MITI – MC Directorate-General for Heritage and Architecture	Γαλλία
Fondation des Sciences du Patrimoine (including academics and cultural institutions such as INP, Louvre, Chateau de Versailles, BNF, Centre Pompidou, etc.)	Γαλλία
UMR 7061 PRISM (Perception Representations Image Sound Music)	Γαλλία
SFERE-Provence, Aix-Marseille Universiti (Structure Fédérative d'Etudes et de Recherches en Education de Provence FED4238)	Γαλλία
CNRS Formation Entreprise	Γαλλία
CERI (Centre d'Enseignement et de Recherche en Informatique) – University of Avignon	Γαλλία
ENSA.M (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Marseille)	Γαλλία
3D Consortium of the research infrastructure Huma-Num	Γαλλία
Association Citadelle de Marseille (member of the SOS group)	Γαλλία
Gerhard Lauer, Buchwissenschaft Gutenberg- Institut Universität Mainz	Γερμανία
Eberhard Karls Universität Tóbingen	Γερμανία
Stadtbibliothek Trier	Γερμανία
SubCtech - Subsea Technologies	Γερμανία

DFKI, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (German Research Center for Artificial Intelligence)	Γερμανία
Stiftung Preussischer Kulturbesitz & Tobias Hodel, Digital Humanities Walter Benjamin Kolleg Universität Bern	Ελβετία
Heiko Schuldt, Databases and Information Systems Dept. of Mathematics and Computer Science University of Basel, Switzerland	Ελβετία
Hes-so (Haute Ecole Specialisee de Suisse Occidentale), University of Applied Sciences and Art, Western Switzerland	Ελβετία
CSEM	Ελβετία
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (co-organizer)	Ελλάδα
Hellenic Centre for Marine Research (HCMR)	Ελλάδα
THE COLLEGE OF EXPLORATION	Ηνωμένες Πολιτείες
BOARD OF TRUSTEES OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY	Ηνωμένες Πολιτείες
Library of Congress, Washington D.C.	Ηνωμένες Πολιτείες
Waterford Institute of Technology	Ιρλανδία
ENGINEERING – INGEGNERIA INFORMATICA SPA (co-organizer)	Ιταλία
National Research Council (CNR)	Ιταλία

ETT που αναπτύσσει και διαχειρίζεται ICT projects	Ιταλία
Edgelab	Ιταλία
Università della Calabria, Dipartimento di Ingegneria dell' Ambiente	Ιταλία
University of Bologna	Ιταλία
Politecnico di Milano	Ιταλία
Politecnico di Torino	Ιταλία
University IUAV of Venezia	Ιταλία
University of Firenze	Ιταλία
University of Cassino and Southern Lazio	Ιταλία
Ministero dello Sviluppo Economico	Ιταλία
Promoter srl	Ιταλία
Donga Science	Κορέα
University of Malta	Μάλτα
Norwegian Institute for Water Research (NIVA)	Νορβηγία
NOORDWES-UNIVERSITEIT	Νότια Αφρική
DIVERS ALERT NETWORK SOUTHERN AFRICA	Νότια Αφρική
Universiteitsbibliotheek Utrecht	Ολλανδία
Stichting European Grid Initiative	Ολλανδία
Library and Information Centre, Hungarian Academy of Sciences, Budapest	Ουγγαρία

National Szichunyi Library	Ουγγαρία
Poznan Supercomputing and Networking Center	Πολωνία
Ualg CIMA (Universidade Do Algarve - Centro de Investigacao Marinha e Ambiental)	Πορτογαλία
CeiiA	Πορτογαλία
EurOcean (οργανισμός με 14 μέλη από τις χώρες: Γαλλία, Βέλγιο, Ιρλανδία, Πορτογαλία, Ισπανία, Μάλτα, Ιταλία, Ρουμανία, Κύπρος, Πολωνία, Γερμανία, Λετονία)	Πορτογαλία
IMAR	Πορτογαλία
Romanian Academy of Sciences, Cluj-Napoca	Ρουμανία
UNIVERZA NA PRIMORSKEM UNIVERSITA DEL LITORALE (co-organizer)	Σλοβενία
Faculty of Electrical Engineering (University of Ljubljana)	Σλοβενία
Arctur d.o.o.	Σλοβενία
Riksarkivet	Σουηδία
AAC Global Oy, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Antikvaria-ryhmδ, FinnONTO 2003-, SemWeb 2002-2004	Φινλανδία
Connexor Oy, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
CelAmanzi Oy Oy, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Elisa Oyj, FinnONTO 2003-, SUBI	Φινλανδία
Espoon kaupunginmuseo, FinnONTO 2003-, SemWeb 2002-2004, SUBI	Φινλανδία

Fonecta, IWebS 2003-2005	Φινλανδία
Gemilo Oy, SUBI	Φινλανδία
Geologian tutkimuskeskus GTK, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Grip Studios Interactive Oy, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Helsingin kaupunginkirjasto, FinnONTO 2003-, SUBI	Φινλανδία
Helsingin yliopiston museo, SemWeb 2002-2004	Φινλανδία
Helsingin yliopiston Viikin tiedekirjasto, SemWeb 2002-2004, SUBI	Φινλανδία
Kansalliskirjasto, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Kansanterveyslaitos, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Kotimaisten kielten tutkimuskeskus KOTUS, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Koulutuskeskus Palmenia, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
KSF Media Oy FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Luonnontieteellinen keskusmuseo, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Luontoportti Oy, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Maa- ja metsätalousministeriö, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Maanmittauslaitos, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
M-Cult ry, FinnONTO 2003-	Φινλανδία

Microsoft Oy, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Museovirasto, FinnONTO 2003-, SemWeb 2002-2004	Φινλανδία
Mysema Oy, FinnONTO 2003-, SUBI	Φινλανδία
Nokia, SemWeb 2002-2004	Φινλανδία
Opetushallitus, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Opintoluotsi-projekti/OPM, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Oppifi Oy, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Proactum Oy, FinnONTO 2003-, SUBI	Φινλανδία
Puolustusvoimat, FinnONTO 2003-, SUBI	Φινλανδία
Sanastokeskus TSK ry, FinnONTO 2003-, SUBI	Φινλανδία
SanomaWSOY Oyj, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
SanomaMagazines, SUBI	Φινλανδία
Sininen Meteoriitti Oy, FinnONTO 2003-, SUBI	Φινλανδία
Sosiaaliportti-projekti/Stakes, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Stakes (luokituskeskus), FinnONTO 2003-, IWebS 2003-2005	Φινλανδία
Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Suomen maatalousmuseosδδτιφ, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Suomen perhostutkijain seura ry, FinnONTO 2003-	Φινλανδία

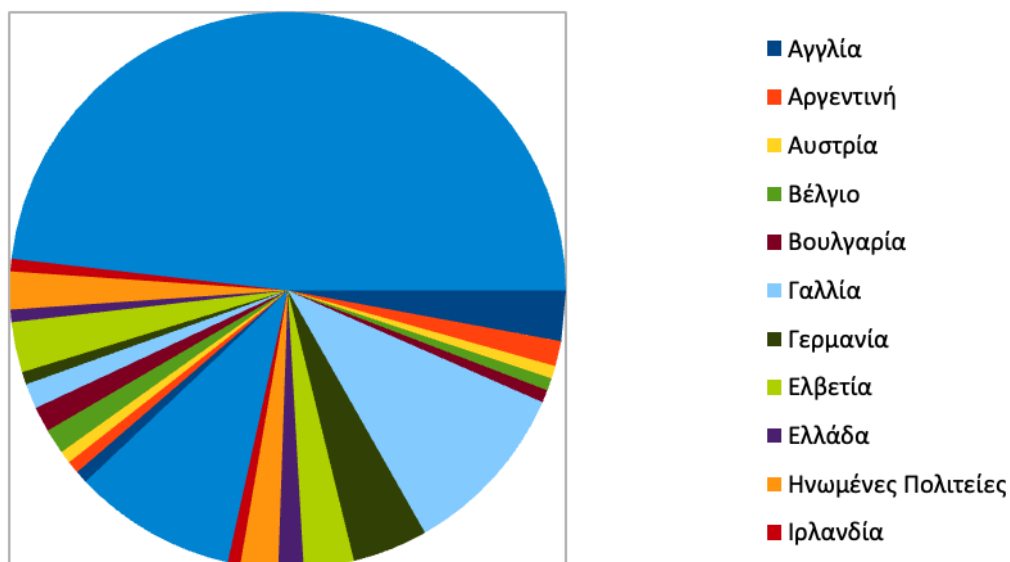
Suomen valokuvataiteen museo, FinnONTO 2003- SUBI	Φινλανδία
Svenska litteratur sällskapet, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Taideteollisen korkeakoulun kirjasto, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Tekes, FinnONTO 2003-, IWebS 2003-2005, SemWeb 2002-2004, SUBI	Φινλανδία
TeliaSonera Oyj, IWebS 2003-2005	Φινλανδία
Terveyden edistämisen keskus Tekry, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, FinnONTO 2003-, SUBI	Φινλανδία
TietoEnator Oyj, FinnONTO 2003-, IWebS 2003-2005, SemWeb 2002-2004	Φινλανδία
Turku 2011 -säätiö, SUBI	Φινλανδία
Työ- ja elinkeinoministeriö / AHTI, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Valtion taidemuseo, FinnONTO 2003-, SUBI	Φινλανδία
Valtiovarainministeriö, FinnONTO 2003-, IWebS 2003-2005	Φινλανδία
Wörtsilä Oyj, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
W3C Suomen toimisto, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Yleisradio Oy, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Research Institutions: Helsinki Institute for Information Technology (HIIT), IWebS 2003-2005, SemWeb 2002-2004	Φινλανδία

TKK (kartografia & geoinformatiikka), FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Helsingin yliopisto (YKL), FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Tampereen yliopisto, FinnONTO 2003-	Φινλανδία
Finnish Environment Institute (γνωστό επίσης ως SYKE)	Φινλανδία
University of Helsinki	Φινλανδία
Aalto University	Φινλανδία
National Board of Antiquities	Φινλανδία

Ο αριθμός των εταιρών από τη Φινλανδία ξεχωρίζει για την εντυπωσιακά υψηλή συμμετοχή στα έργα (66 εταιρείες από τη Φινλανδία συμμετέχουν στα έργα σε σύνολο 137 εταιρών). Ακολουθούν η Γαλλία με 14 εταιρείες και η Ιταλία με 13 εταιρείες να συμμετέχουν στα έργα.

Η συμμετοχή των εταιρών ανά χώρα αποτυπώνεται στο γράφημα που ακολουθεί:

Αριθμός εταιρών στα έργα ανά χώρα



Ανά έργο η συμμετοχή των εταιρών είναι η ακόλουθη:

- Στο έργο DigiNUMA: Digital Solutions for European Numismatic Heritage (<https://seco.cs.aalto.fi/projects/diginuma/>) οι εταιρείες (partners) είναι 61 όπως αναφέρονται στη διεύθυνση <https://seco.cs.aalto.fi/partners/>:

- AAC Global Oy, FinnONTO 2003-
- Antikvaria-ryhmä, FinnONTO 2003-, SemWeb 2002-2004

- Connexor Oy, FinnONTO 2003-
- CelAmanzi Oy Oy, FinnONTO 2003-
- Elisa Oyj, FinnONTO 2003-, SUBI
- Espoon kaupunginmuseo, FinnONTO 2003-, SemWeb 2002-2004, SUBI
- Fonecta, IWebS 2003-2005
- Gemilo Oy, SUBI
- Geologian tutkimuskeskus GTK, FinnONTO 2003-
- Grip Studios Interactive Oy, FinnONTO 2003-
- Helsingin kaupunginkirjasto, FinnONTO 2003-, SUBI
- Helsingin yliopiston museo, SemWeb 2002-2004
- Helsingin yliopiston Viikin tiedekirjasto, SemWeb 2002-2004, SUBI
- Kansalliskirjasto, FinnONTO 2003-
- Kansanterveyslaitos, FinnONTO 2003-
- Kotimaisten kielten tutkimuskeskus KOTUS, FinnONTO 2003-
- Koulutuskeskus Palmenia, FinnONTO 2003-
- KSF Media Oy FinnONTO 2003-
- Luonnontieteellinen keskusmuseo, FinnONTO 2003-
- Luontoportti Oy, FinnONTO 2003-
- Maa- ja metsätalousministeriö, FinnONTO 2003-
- Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus, FinnONTO 2003-
- Maanmittauslaitos, FinnONTO 2003-
- M-Cult ry, FinnONTO 2003-
- Microsoft Oy, FinnONTO 2003-
- Museovirasto, FinnONTO 2003-, SemWeb 2002-2004
- Mysema Oy, FinnONTO 2003-, SUBI
- Nokia, SemWeb 2002-2004
- Opetushallitus, FinnONTO 2003-
- Opintoluotsi-projekti/OPM, FinnONTO 2003-
- Oppifi Oy, FinnONTO 2003-

- Proactum Oy, FinnONTO 2003-, SUBI
- Puolustusvoimat, FinnONTO 2003-, SUBI
- Sanastokeskus TSK ry, FinnONTO 2003-, SUBI
- SanomaWSOY Oyj, FinnONTO 2003-
- SanomaMagazines, SUBI
- Sininen Meteoriiitti Oy, FinnONTO 2003-, SUBI
- Sosiaaliportti-projekti/Stakes, FinnONTO 2003-
- Stakes (luokituskeskus), FinnONTO 2003-, IWebS 2003-2005
- Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, FinnONTO 2003-
- Suomen maatalousmuseosäätiö, FinnONTO 2003-
- Suomen perhostutkijain seura ry, FinnONTO 2003-
- Suomen valokuvataiteen museo, FinnONTO 2003- SUBI
- Svenska litteratur sällskapet, FinnONTO 2003-
- Taideteollisen korkeakoulun kirjasto, FinnONTO 2003-
- Tekes, FinnONTO 2003-, IWebS 2003-2005, SemWeb 2002-2004, SUBI
- TeliaSonera Oyj, IWebS 2003-2005
- Terveyden edistämisen keskus Tekry, FinnONTO 2003-
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, FinnONTO 2003-, SUBI
- TietoEnator Oyj, FinnONTO 2003-, IWebS 2003-2005, SemWeb 2002-2004
- Turku 2011 -säätiö, SUBI
- Työ- ja elinkeinoministeriö / AHTI, FinnONTO 2003-
- Valtion taidemuseo, FinnONTO 2003-, SUBI
- Valtiovarainministeriö, FinnONTO 2003-, IWebS 2003-2005
- Wärtsilä Oyj, FinnONTO 2003-
- W3C Suomen toimisto, FinnONTO 2003-
- Yleisradio Oy, FinnONTO 2003-

Research Institutions:

- Helsinki Institute for Information Technology (HIIT), IWebS 2003-2005, SemWeb 2002-2004

- TKK (kartografia & geoinformatiikka), FinnONTO 2003-
- Helsingin yliopisto (YKL), FinnONTO 2003-
- Tampereen yliopisto, FinnONTO 2003-
- Στο έργο Participatory Knowledge Practices in Analogue and Digital Image Archives (PIA) research project οι φορείς υλοποίησης (εταίροι του έργου) (<https://data.snf.ch/grants/grant/193788>) ήταν οι:
 - Tobias Hodel, Digital Humanities Walter Benjamin Kolleg Universität Bern, Switzerland
 - Gerhard Lauer, Buchwissenschaft Gutenberg-Institut Universität Mainz, Germany
 - Heiko Schuldt, Databases and Information Systems Dept. of Mathematics and Computer Science University of Basel, Switzerland
- Το έργο Fragmentarium project (<https://fragmentarium.ms/pages/partners>) είχε τους εξής φορείς υλοποίησης:
 - Biblioteca Nacional de Argentina “Mariano Moreno”, Buenos Aires
 - Eberhard Karls Universität Tübingen
 - École Nationale Supérieure des Sciences de l’Information et des Bibliothèques, Lyon
 - Instituto de Investigaciones Bibliográficas y Crítica Textual (IIBICRIT), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), Buenos Aires
 - Library and Information Centre, Hungarian Academy of Sciences, Budapest
 - Library of Congress, Washington D.C.
 - Romanian Academy of Sciences, Cluj-Napoca
 - Stadtbibliothek Trier
 - Universitäts- und Landesbibliothek Tirol, Innsbruck
 - Universiteitsbibliotheek Utrecht
- Το έργο CITiZAN, ένα έργο Αρχαιολογίας του Μουσείου του Λονδίνου (Museum of London Archaeology- MOLA project), με φορείς υλοποίησης το Council for British Archaeology και το Nautical Archaeology Society. (Morel, 2023)

- Το έργο ODYSSEA (<https://cordis.europa.eu/project/id/727277>) συνδιοργανώθηκε με το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (Coordinated by DIMOKRITIO PANEPISTIMIO THRAKIS)

- Το πρόγραμμα επιστήμης των πολιτών με επίκεντρο τους επικοινωνιαστές ξεκίνησε με εταίρο την κορεατική εκδοτική εταιρεία Donga Science στη Σεούλ (Κορέα). Το έργο αποτελεί μέρος ενός ευρύτερου προγράμματος, που ονομάζεται «Earth Loving Explorers» (<http://kids.dongascience.com/earth/post>), η πρώτη πρωτοβουλία της επιστήμης των πολιτών στη Νότια Κορέα, για την αντιμετώπιση ερευνητικών ερωτημάτων στην οικολογία και τη βιολογία διατήρησης (Serret, 2022).

- Το έργο “Safeguarding Cultural Heritage through Technical and Organisational Resources Management” (STORM) συνδιοργανώθηκε με την ENGINEERING – INGEGNERIA INFORMATICA SPA, Italy (<https://cordis.europa.eu/project/id/700191>).

- Το έργο InnoRenew project (<https://cordis.europa.eu/project/id/739574>)

συνδιοργανώθηκε με το UNIVERZA NA PRIMORSKEM UNIVERSITA DEL LITORALE, Slovenia.

- Το έργο H2020 Nautilus project (<https://nautilus-h2020.eu/partners/>) είχε τους ακόλουθους εταίρους υλοποίησης:

- National Research Council (CNR) (στην Ιταλία),
- Hellenic Centre for Marine Research (HCMR) (στην Ελλάδα),
- Norwegian Institute for Water Research (NIVA), στη Νορβηγία),
- Finnish Environment Institute (γνωστό επίσης ως SYKE) (στην Φιλανδία),
- IFREMER (French Ocean Research Institute (στη Γαλλία),
- National Centre for Scientific Research (CNRS) (στη Γαλλία),
- ETT που αναπτύσσει και διαχειρίζεται ICT projects (στην Ιταλία),
- Edgelab (στην Ιταλία),
- Ualg CIMA (Universidade Do Algarve - Centro de Investigacao Marinha e Ambiental) στην Πορτογαλία,
- NKE Instrumentation (Γαλλία),
- Aquatec Group Limited, (Ηνωμένο Βασίλειο),
- SubCtech - Subsea Technologies (Γερμανία),
- CeiiA (Πορτογαλία),

- Hes-so (Haute Ecole Specialisee de Suisse Occidentale), University of Applied Sciences and Art , Western Switzerland,
 - CSEM,
 - Faculty of Electrical Engineering (University of Ljubljana),
 - EurOcean,
 - DFKI, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (German Research Center for Artificial Intelligence),
 - Università della Calabria, Dipartimento di Ingegneria dell' Ambiente,
 - IMAR,
 - Europroject, A Warrant Hub Company.
- Το έργο SuALT (<https://blogs.helsinki.fi/sualt-project/2017/09/06/moikka-maailma/>) είναι ένα έργο με φορείς υλοποίησης τους: University of Helsinki, Aalto University και the National Board of Antiquities.
 - Το έργο INNOVA CUBA (International and intersectoral intervention for the safeguard of the cultural heritage of the country project) πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου the GAMHer project: Geomatics Data Acquisition and Management for Landscape and Built Heritage in a European Perspective, το οποίο συντονίζεται από το the University of Bologna και έχει μέλη: Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, University IUAV of Venezia, University of Firenze, University of Cassino and Southern Lazio (<https://site.unibo.it/gamher/en/the-gamher-project>)
 - Το ερευνητικό πρόγραμμα με τίτλο Territographie (Saygi, 2018) είχε εταίρους (<https://www.map.cnrs.fr/en/research-activities/partners/>) τους:
 - CICRP (Centre Interrégional de Conservation et de Protection du Patrimoine),
 - Chantier scientifique Notre-Dame de Paris – CNRS MITI – MC Directorate-General for Heritage and Architecture,
 - Fondation des Sciences du Patrimoine (including academics and cultural institutions such as INP, Louvre, Chateau de Versailles, BNF, Centre Pompidou, etc.),
 - UMR 7061 PRISM (Perception Representations Image Sound Music),
 - 3D Consortium of the research infrastructure Huma-Num,
 - SFERE-Provence, Aix-Marseille Université (Structure Fédérative d'Études et de Recherches en Éducation de Provence FED4238),
 - CNRS Formation Entreprise,

- CERI (Centre d'Enseignement et de Recherche en Informatique) – University of Avignon,
- ENSA.M (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Marseille) &
- Association Citadelle de Marseille (member of the SOS group).
- Το έργο Green Bubbles (Panebianco, 2017) είχε ως φορείς υλοποίησης (<https://cordis.europa.eu/project/id/643712>) τους κάτωθι:
 - NOORDWES-UNIVERSITEIT, South Africa
 - THE COLLEGE OF EXPLORATION, United States
 - DIVERS ALERT NETWORK SOUTHERN AFRICA, South Africa
 - BOARD OF TRUSTEES OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY, United States
- Το έργο CIVIC EPISTEMOLOGIES (Fresa, 2015) είχε τους εταίρους (partners): (<https://www.civic-epistemologies.eu/partners/>):
 - Ministero dello Sviluppo Economico,
 - Promoter srl,
 - Riksarkivet,
 - Stiftung Preussischer Kulturbesitz &
 - National Széchényi Library
 - Katholieke Universiteit Leuven
 - Coventry University
 - University of Malta
 - Poznan Supercomputing and Networking Center
 - Waterford Institute of Technology
 - Arctur d.o.o. &
 - Stichting European Grid Initiative

Συμπεράσματα

Η μελέτη των έργων που παρουσιάζονται στην εργασία έδειξε ότι η επιστήμη των πολιτών συμβάλλει σημαντικά στη διατήρηση της πολιτιστικής μας κληρονομιάς. Η συμμετοχή των πολιτών στα έργα αυξάνεται συνεχώς μέσω κυρίως της παρατήρησης, συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας και η χρήση έξυπνων κινητών διευκολύνουν σε μεγάλο βαθμό τη συλλογή και ανάλυση μεγάλων δεδομένων. Η δημιουργία εξειδικευμένων εφαρμογών στον Παγκόσμιο Ιστό για την καταχώρηση, ταξινόμηση, επεξεργασία και διαμοιρασμό των δεδομένων με τη συμμετοχή των πολιτών διευρύνει τα ερευνητικά ερωτήματα που προέρχονται από διάφορες επιστήμες και επικεντρώνονται στην διατήρηση και διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς, παρέχοντας παράλληλα σε πολλές περιπτώσεις χρονική συνέχεια στις πλατφόρμες όπου φιλοξενούνται τα ευρήματα και τα αποτελέσματα των έργων. Η χρονική αυτή συνέχεια εξασφαλίζει ταυτόχρονα τον εμπλουτισμό με νέα δεδομένα και αναλύσεις, δημιουργεί νέες συνεργασίες και τροφοδοτεί τον διεπιστημονικό διάλογο.

Η πλειοψηφία των έργων χρηματοδοτείται είτε από την Ευρωπαϊκή Ένωση είτε από κρατικούς οργανισμούς και φορείς των κρατών που σχεδιάζουν και υλοποιούν τα έργα. Πολλά έργα που εντοπίσαμε και παρουσιάζονται στην εργασία έλαβαν χρηματοδότηση μέσα από το ευρωπαϊκό πρόγραμμα HORIZON 2020 (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en). Το πρόγραμμα αυτό, «Ορίζοντας 2020», χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση με σχεδόν 80 δισεκατομμύρια ευρώ. Ο κύριος στόχος του ήταν η έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη. Τα έργα προστασίας του πολιτιστικού και φυσικού περιβάλλοντος αποτελούν βασικό κορμό σε αυτό το πρόγραμμα. Ενδεικτικά, συναντήσαμε το έργο InnoRenew, ένα έργο προληπτικής συντήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς, που χρηματοδοτήθηκε με 14.996.025 ευρώ, το έργο Nautilus για την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς και του θαλάσσιου περιβάλλοντος, με χρηματοδότηση 9.048.349 ευρώ, το έργο STORM για την παρακολούθηση και προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς με ύψος χρηματοδότησης 7.297.875 ευρώ, από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Ωστόσο, η ανάγκη προστασίας και διαχείρισης της πολιτιστικής κληρονομιάς αυξάνεται καθώς επιτείνονται οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής αλλά και λόγω της φυσικής φθοράς με την πάροδο του χρόνου και των ανθρωπογενών αλλαγών στο περιβάλλον. Αν θέλουμε να διαφυλάξουμε την πολιτιστική μας κληρονομιά, θα πρέπει να κατευθυνθούμε στην υλοποίηση περισσότερων έργων (projects) προστασίας και διαχείρισης σε βάθος χρόνου ώστε να υπάρξει μια συνέχεια και σε εύρος των μορφών του πολυσχιδούς πολιτισμού μας και άρα σε αύξηση της χρηματοδότησης των έργων αυτών.

Θα μπορούσαμε να προτείνουμε, ως μελλοντική κατεύθυνση, την ενίσχυση της χρηματοδότησης της έρευνας για την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς και την αύξηση της χρηματοδότησης για τον σχεδιασμό και υλοποίηση περισσότερων έργων προστασίας με τη συμμετοχή των πολιτών.

Βιβλιογραφικές αναφορές

1. Andersdotter, K. and Nauwerck, M. (2022). Secretaries at Work: Accessing Astrid Lindgren's Stenographed Manuscripts through Expert Crowdsourcing. In: *The 6th Digital Humanities in the Nordic and Baltic Countries Conference (DHNB 2022)*, Berglund K., Karl B., La Mela M., Zwart I. eds, p. 9-22.
2. Brandt, L. O., Lillemark, M.R., Toftdal, M., Andersen, V.L. and Tøttrup, A.P. (2022). Are We Betting on the Wrong Horse? Insignificant Archaeological Leather Fragments Provide the First Evidence for the Exploitation of Horsehide in Renaissance Denmark. *Heritage*, 5(2), Laskaris, N., Mastrotheodoros, G., Kaparou, M. and Oikonomou, A. eds, p. 972-990.
3. Caneva, S. G. and van Oppen, B. F. (2016). SigNet: A Digital Platform for Hellenistic Sealings and Archives. In: *6th International European-Mediterranean Conference on Digital Heritage*. Springer Nature: Nicosia , p. 222-231.
4. Choi, J., Toumanidis, L., Yeum, C. M., Patrikakis, C., Lenjani, A., Xiaoyu, L., Kasnesis, P., Ortiz, R., Jiang, N.-J. & Dyke, S. J. (2022). Automated Graffiti Detection: A Novel Approach to Maintaining Historical Architecture in Communities . *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(6). Marek Milosz & Jacek Kesik eds., p. 1-16.
5. Clark, L. K., Smith, T. B. and Seals, S. R. (2019). PARTICIPATORY EVALUATION OF CULTURAL HERITAGE BASED PROGRAMMING TO EMPOWER COMMUNITIES: A quantitative analysis. *AP: Online Journal in Public Archaeology*, 9, p. 65-90.
6. Cornut, M., Raemy, J. A. & Spiess, F. (2023). Annotations as Knowledge Practices in Image Archives: Application of Linked Open Usable Data and Machine Learning. *ACM Journal on Computing and Cultural Heritage*, 16(4), pp.80:10-80:19.
7. Deák, B., Tóth, C. A., Bede, A. Apostolova, I., Bragina, T. M., Báthori, F. & Bán, M. (2019). Eurasian Kurgan Database-a citizen science tool for conserving grasslands on historical sites. *Hacquetia*, 18(2), p. 179-187.
8. Dobрева, M. ed., (2016). Collective Knowledge and Creativity: The Future of Citizen Science in the Humanities. In: *9th International Conference on Knowledge, Information and Creativity Support Systems, KICSS 2014*. p. 565-573.
9. Ellis, S. (2014). A History of Collaboration, a Future in Crowdsourcing: Positive Impacts of Cooperation on British Librarianship. *Libri*, 64(1), p. 1-10.

10. Fresa, A., Justrel, B., Bachi, V., Forbes, N. (2015). CIVIC EPISTEMOLOGIES - Development of a roadmap for citizen researchers in the age of digital culture. In: *New Avenues for Electronic Publishing in the Age of Infinite Collections and Citizen Science: Scale, Openness and Trust - Proceedings of the 19th International Conference on Electronic Publishing, Elpub 2015*. Schmidt B., Dobрева M., eds, p. 8-14.
11. Hassanzadeh, P., Hyvonen, E., Ikkala, E., Tuominen J., Thomas, S., Anna Wessman, A., and Rohiola, V. (2020) FindSampo Platform for Reporting and Studying Archaeological Finds Using Citizen Science. In: *3rd Workshop on Humanities in the Semantic Web, WHiSe 2020*. Adamou A., Daga E., Merono-Penuela A. eds. p. 33-40.
12. Hughes, C. and George, A. (2018). R.I.C.E. - Aiding Coordinated Resilience Strategies for the South Atlantic Bight. In: *OCEANS 2018 MTS/IEEE Charleston, OCEANS 2018*. p.1-4.
13. Johnson, A., Clavijo, A. E., Hamar, G., Head, D.-A., Thoms, A., Price, W., Lapke, A., Crotteau, J., Cervený, L. K., Wilmer, H., Petershoare, L., Cook, A., and Reid, S. (2021). Wood products for cultural uses: Sustaining native resilience and vital lifeways in southeast Alaska, USA. *Forests*, 12(1), p. 1-26.
14. Kyi, C., Tse, N., and Khazam, S. (2016). The potential role of citizen conservation in reshaping approaches to murals in an urban context. *Studies in Conservation*, 61, p. 98-103.
15. Lercari, N., Jaffke, D. (2020). Implementing Participatory Site Stewardship through Citizen Science and Mobile Apps The Case of Bodie, California. *Advances in Archaeological Practice*, 8(4), p. 337-350.
16. Maiolo, M., Carini, M., Pantusa, D., Capano, G., Bonora, M. A., Feudo, T. Lo, Sinopoli, S. & Mel, R. A. (2020). *Italian Journal of Engineering Geology and Environment*, 2020(2), p. 19-30.
17. Morel, H., Band, L., Barrie-Smith, C., Bettinson, G., Griffiths, S., Hutchinson, O., Kolonko, C., Milne, G., Newman, D., Northall, L., Sherman, A. and Thompson, H. (2023). Water Heritage and the Importance of Local Knowledge in Climate Action. *Historical Archaeology*, 57(2), p. 589-605.
18. Nyangweso, D. and Gede, M. (2022) Citizen science characterization of meanings of toponyms of Kenya: a shared heritage. *Geo Journal*, 8(1), p. 767-788.
19. Oksanen, E., Ehrnsten, F., Rantala, H. & Hyvonen E. (2024). Semantic Solutions for Democratizing Archaeological and Numismatic Data Analysis. *ACM Journal on Computing and Cultural Heritage*, 16(4), pp. 88:2-88:18.

20. Opryshko, T. and Nazarovets, S. (2021). Case Study: Citizen Science in Digital Humanities context. In: *ACM International Conference Proceeding Series*. p. 198-203.
21. Panebianco, L., Zingaretti, S., Ciuccoli, N., Altepe, C., Egi, S. M., Fiorenza Micheli, F. and Scaradozzi, D. (2017). Procedures and Technologies for 3D Reconstruction with Divers of Underwater Archaeological Sites and Marine Protected Areas. In: *IMEKO TC19 Workshop on Metrology for the Sea: Learning to Measure Sea Health Parameters, MetroSea 2017*. pp. 68-73.
22. Potsikas, M., Prouska, K., Efthimiou, G., Plakitsi, K. and Kornelaki, A.-C. (2023). Citizen science practice around Lake Pamvotis and the Ioannina Castle: Using iNaturalist to foster connectedness to nature in citizens and university students. *International Journal of Geoheritage and Parks*, 11(3), p. 450-463.
23. Ramírez Barat, B., Cano, E., Molina, M. T., Barbero-Álvarez, M. A., Rodrigo, J. A. and Menéndez, J. M. (2021). Design and validation of tailored colour reference charts for monitoring cultural heritage degradation. *Heritage Science*, 9(1), p. 1-9.
24. Rufián Fdez, F.J., Fernández Díaz, M., Sabrine, I., Ibáñez, J. J., Claramunt-López, B., Escobar, A. and González Zarandona, J. A. (2020). The documentation and protection of cultural heritage during emergencies. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*, 54(M-1), p. 287-293.
25. Saygi, G., Blaise, J.-Y. and Dudek, I. (2018). Anchoring Unsorted E-Sources About Heritage Artefacts in Space and Time. In: *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*. Ioannides M. ed., p. 167 – 178.
26. Schauppenlehner, T., Eder, R., Ressar, K., Feiglstorfer, H., Meingast, R. and Ottner, F. (2021). A Citizen Science Approach to Build a Knowledge Base and Cadastre on Earth Buildings in the Weinviertel Region, Austria. *Heritage*, 4(1). p.125-139.
27. Schönfeld von, K. C., Roberti, A. C. N., Lopes, B. & da Conceição, G. C. (2023). (Re-)valuing and co-creating cultures of water: a transdisciplinary methodology for weaving a live tapestry of Blue Heritage. *International Journal of Heritage Studies*, 29(10), p. 1110-1127.
28. Serret, H., Andersen, D., Deguines, N., Clauzel, C., Park, W.-H. and Jang, Y. (2022). *Animals*, 12(11), p. 1-19.
29. Slavec, A., Sajincic, N., and Starman, V. (2021). Use of Smartphone Cameras and Other Applications While Traveling to Sustain Outdoor Cultural Heritage. *Sustainability (Switzerland)*, 13(13), p. 1-20.

30. Smedt, P. De, Boeraeve, P., Arijs, G., Segers, S., Lambrechts, J. & Maes, D. (2022). A Red List of terrestrial isopods (Isopoda: Oniscidea) in Flanders (northern Belgium) and its implications for conservation. *Journal of Insect Conservation*, 26(4), pp. 525-535.
31. Stewart, C., Labrèche, G., and González, D. L. (2020). A pilot study on remote sensing and citizen science for archaeological prospection. *Remote Sensing*, 12(17), p. 1-16.
32. Vahidnia, M. H. (2023). Citizen participation through volunteered geographic information as equipment for a smart city to monitor urban decay. *Environmental Monitoring and Assessment*, 195(1), p. 1-18
33. Viduka, A. and Edney, J. (2022). GIRT scientific divers citizen science programme: Volunteer motivations and characteristics. *Journal of Community Archaeology and Heritage*. 9(3). p. 143-160.
34. Wessman, A., Thomas, S., Rohiola, V., Kuitunen, J., Ikkala, E., Tuominen, J., Koho, M., and Hyvonen, E. (2019). A citizen science approach to archaeology: Finnish archaeological finds recording linked open database (SUALT). In: *4th Conference on Digital Humanities in the Nordic Countries*. Maegaard B., Agirrezabal M., Navarretta C. eds. p. 469-478.
35. Tucci, G., Conti, A., Fiorini, L., Mei, F. and Parisi, E. I. (2018). Digital photogrammetry as a resource for Cuban cultural heritage: Educational experiences and community engagement within the innova Cuba project. In: *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*. Saran S., Padalia H., Kumar A.S. eds, p. 37-44.

Ιστότοποι

- <https://www.scopus.com/home.uri>
- <https://cordis.europa.eu>
- <https://ec-jrc.github.io/citsci-ontology/prj/#vocabulary-overview>
- <https://seco.cs.aalto.fi/projects/diginuma/>
- <https://fragmentarium.ms/pages/about/digital-laboratory>
- <https://blogs.helsinki.fi/sualt-project/>
- <https://data.snf.ch/grants/grant/193788>
- <https://www.audubon.org/community-science/christmas-bird-count>
- <http://openbiomaps.org/projects/kurgan>

- <https://www.inaturalist.org/projects/pamvotis-lake-bioblitz>
- <http://territographie.map.cnrs.fr/>
- <https://citizan.org.uk/>
- <https://www.girtsd.org/>
- <https://letters1916.ie/wp-post/about%2Fabout-the-project>
- <https://searise.scaquarium.org/>
- <https://www.anecdata.org/>
- <http://wiki.kubg.edu.ua>
- <https://www.ucl.ac.uk/bentham-project>
- <https://blogs.ucl.ac.uk/transcribe-bentham/about/>
- <https://letters1916.ie/learn/about/about-the-project>
- <https://www.ldf.fi/>
- <http://cs-lehmbau.boku.ac.at/lehmbau-app/>
- <https://leafletjs.com>
- <http://www.3hconsulting.com/techniques/TechSketching.html>
- <https://blogs.bl.uk/sound-and-vision/2011/06/listening-to-britain.html>
- https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en

Παράρτημα – Πίνακας έργων (projects)

Τίτλος έργου - Ακρωνύμιο	Χρηματοδότης	URL του έργου (project)
Digital Solutions for European Numismatic Heritage - DigiNUMA	Horizon 2020 - Ευρωπαϊκή Ένωση (European Union) & Jenny and Antti Wihuri Foundation - CSC– IT Center for Science	https://seco.cs.aalto.fi/projects/diginuma/
Participatory Knowledge Practices in Analogue and Digital Image Archives - PIA	Swiss National Science Foundation (SNSF)	https://data.snf.ch/grants/grant/193788
Fragmentarium project		https://fragmentarium.ms/
Pamvotis lake bioblitz, Ioannina Castle project		https://www.inaturalist.org/projects/pamvotis-lake-bioblitz
Coastal and Intertidal Zone Archaeological Network - CITiZAN	National Lottery Heritage Lottery Fund, Historic England, the Lloyds Register Foundation, and the National Trust, with additional support from the Crown Estate	https://citizan.org.uk/
Citizen science characterization of meanings of toponyms of Kenya: a shared heritage		
(Re-)valuing and co-creating cultures of water: a transdisciplinary methodology for weaving a live tapestry of Blue Heritage		FCT - Foundation for Science and Technology
ODYSSEA	Horizon 2020 - Ευρωπαϊκή Ένωση	https://odysseaplatform.eu/
The VGI system	Iran National Science Foundation (INSF)	
A Red List of terrestrial isopods		
This project is part of a larger program, called “Earth Loving Explorers”	Novo Nordisk Foundation, the University of Southern Denmark	URL of “Earth Loving Explorers”: http://kids.dongascience.com/earth/post
Next Generation Lab	Novo Nordisk Foundation, the University of Southern Denmark	

Safeguarding Cultural Heritage through Technical and Organisational Resources Management - STORM	Horizon 2020 - Ευρωπαϊκή Ένωση	https://www.storm-project.eu/
Astrid Lindgren Code		
Transcribe Bentham project	Horizon 2020 - Ευρωπαϊκή Ένωση	http://transcribe-bentham.ucl.ac.uk/td/Transcribe_Bentham
Gathering information via recreational and technical - GIRT	Heritage New Zealand – Pouhere Taonga, Heritage South Australia Australian National Science Week funding, SRA Information Technology and Wreck Check Inc.	https://www.girtsd.org/
Dictionary of Borys Grinchenko		
project MIPAC-CM (Y2018/NMT-4913) -	Comunidad de Madrid, το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο	
project COMPACT (HAR2017-89911-R)	Υπουργείο Επιστήμης, Καινοτομίας και Πανεπιστημίων της Ισπανία	
InnoRenew project	Horizon 2020 - Ευρωπαϊκή Ένωση, the European Commission, the Republic of Slovenia for funds from the European Regional Development Fund, the Slovenian Research Agency	https://innorenew.eu/
The research project Lehmbau im Weinviertel	Austrian Federal Ministry of Education, Science and Research	http://cs-lehmbau.boku.ac.at/datenschutz/
The research project Lehmbau im Weinviertel	Austrian Federal Ministry of Education, Science and Research	http://cs-lehmbau.boku.ac.at/datenschutz/
the Wood Products for Culture and Heritage project	USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station Research for Underserved Communities Fund, 2019 and a USDA Forest Service National Citizen Science grant, 2020.	
Implementing Participatory Site Stewardship through Citizen Science and Mobile		

Apps The Case of Bodie, California		
the Portable Antiquities Scheme (PAS) project		https://www.britishmuseum.org/our-work/national/treasure-and-portable-antiquities-scheme
Remote Sensing and Citizen Science for Archaeological Prospection		
The protection of heritage in conflict zones through digital tools: the role of civil society.		
Documentation and protection of cultural heritage in the province of Raqqa (Syria)		
MARine Experimental site and Integrated Solutions for the BOating Sector - MESCT		
H2020 Nautilus project	Horizon 2020 - Ευρωπαϊκή Ένωση	https://nautilus-h2020.eu/
FindSampo Platform	Academy of Finland at the University of Helsinki, Aalto University, and the Finnish Heritage Agency	https://blogs.helsinki.fi/suALT-project/
Eurasian Kurgan Database		http://openbiomaps.org/projects/kurgan
Resilience Initiative for Coastal Education (R.I.C.E.)		
the SeaRise citizen science project		https://searise.scaquarium.org
Heritage Monitoring Scouts (HMS)		http://www.fpan.us/training-courses/hms-florida/
Suomen arkeologisten löytöjen linkitetty avoin tietokanta (Finnish Archaeological Finds Recording Linked Open Databas) - SuALT	Academy of Finland	https://blogs.helsinki.fi/suALT-project/

Catania-Lecce Coordinated Project		
Geomatics Data Acquisition and Management for Landscape and Built Heritage in a European Perspective - GAMHer		https://site.unibo.it/gamher/en
Salvaguarda de los valores patrimoniales y culturales que atesora el Centro Histórico de Ciudad de La Habana (the first project)	Ευρωπαϊκή Ένωση	
International and intersectoral intervention for the safeguard of the cultural heritage of the country - INNOVA CUBA	AICS – Italian Agency for Development Cooperation and coordinated by ARCS – Culture Solidali	https://www.arcsculturesolidali.org/2021/06/11/innova-cuba-la-geomatica-applicata-alla-conservazione-dei-beni-culturali/
the OpenStreetMap project		
4D_CH World		«4D_CH World, funded in the VII European Framework with the aim of data collection over heterogeneous unstructured web resources for digital reconstruction and implementation of the Europeana»
program entitled Territographie	the région Provence-Alpes-Côte d’Azur regional authorities	https://www.map.cnrs.fr/en/research-activities/projects/territographie/
the HETOR project	Horizon 2020 - Ευρωπαϊκή Ένωση	
Green Bubbles	Horizon 2020 - Ευρωπαϊκή Ένωση	https://cordis.europa.eu/project/id/643712
Community conservation project: painted (ghost) signs in the City of Port Phillip		
SigNet		
the Christmas Bird Count		https://www.audubon.org/community-science/christmas-bird-count/join-christmas-bird-count

Letters of 1916		https://letters1916.ie/wp-post/about%2Fabout-the-project
Georeferencing: help us place our digitized maps		https://library.carleton.ca/guides/help/georeferencing-and-digitizing-scanned-maps-or-aerial-images-google-earth
the Planet Hunters		
CIVIC EPISTEMOLOGIES	Ministero Delle Imprese e Del Made in Italy	https://www.civic-epistemologies.eu/
The Great War Archive		https://oxford.omeka.net/s/ww1lit/page/home
Oxford English Dictionary		
FamilySearch at the National Archives		https://www.familysearch.org/en/wiki/The_National_Archives_of_the_United_Kingdom
Transcribe Bentham Project		http://blogs.ucl.ac.uk/transcribe-bentham
The British Museum and iGLAM Collaboration with Wikipedia		https://outreach.wikimedia.org/wiki/GLAM/Case_studies/British_Museum
the UK SoundMap (The project is part of a larger project titled Unlocking and Integrating Audio Visual Content)		https://blogs.bl.uk/sound-and-vision/uk-soundmap/