

Ανάπτυξη Ψηφιακής Πλατφόρμας και Εργαστηρίου Ανοικτής Θέασης για την ανάδειξη, τεκμηρίωση και συντήρηση του Σπηλαιού των Πετραλώνων



Το έργο Cave3 συνοπτικά

Περιεχόμενα

Σύνοψη έργου	1
Ψηφιοποίηση παλαιοντολογικών ευρημάτων	2
Ανάπτυξη εικονικού εργαστηρίου	3
Ανάπτυξη διαδραστικών παιχνιδιών	4
Παρουσία σε συνέδρια	4
Εταίροι έργου	5

Το έργο Cave3 στοχεύει στην **αξιοποίηση σύγχρονων ψηφιακών τεχνολογιών**, εικονικής πραγματικότητας και τρισδιάστατης εκτύπωσης για την **ανάπτυξη καινοτομικών μηχανισμών περιήγησης** στο Σπήλαιο και στο Μουσείο των Πετραλώνων, με ειδικότερο σκοπό τη **βιωματική & διαδραστική εμπειρία του επισκέπτη**.

Οι σύγχρονες τρισδιάστατες τεχνολογίες (τρειςδιάστατη σάρωση και εκτύπωση, εικονική πραγματικότητα) μπορούν να μετατρέψουν την επίσκεψη στο σπήλαιο και στο μουσείο σε πραγματική ψυχαγωγία και μέσο παιδαγωγικό μέσω της λειτουργίας επιδεικτικών εργαστηρίων υπό μορφή «εργαστηρίων ανοικτής θέασης» (open labs).

Η δοκιμαστική λειτουργία της επιδεικτικής εγκατάστασης κρίνεται πολύτιμη τόσο για το ευρύ κοινό (ενήλικες και σχολεία), όσο και σε ειδικούς επιστήμονες, με δεδομένο ότι οι πληροφορίες θα είναι «διαβαθμισμένες» κατά τρόπο ώστε να ανατρέχει κανείς σ' αυτές ανάλογα με το βαθμό που θέλει να εμβαθύνει.

Στο πλαίσιο του έργου Cave3 υλοποιούνται οι παρακάτω δράσεις:

Τρισδιάστατη σάρωση της διαδρομής του Σπηλαιού, και περιοχών εκτός της διαδρομής

Κατασκευή τρισδιάστατης μακέτας για τη δυνατότητα εξερεύνησης του σπηλαιού σε μικρογραφία

Ανάπτυξη εικονικού εργαστηρίου καθαρισμού & συντήρησης ευρημάτων

Ανάπτυξη εφαρμογών serious games για την εκπαίδευση παιδιών

Το έργο Cave3 έχει λάβει χρηματοδότηση από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ), στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα & Καινοτομία και συγκεκριμένα τη Δράση Εθνικής Εμβέλειας «Ανοικτή Καινοτομία στον Πολιτισμό» Κωδ. έργου: Τ6ΥΒΠ-00247



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά και Επενδυτικά Ταμεία



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΤΠΑ & ΤΣΕ
ΕΥΔ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ «ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ»

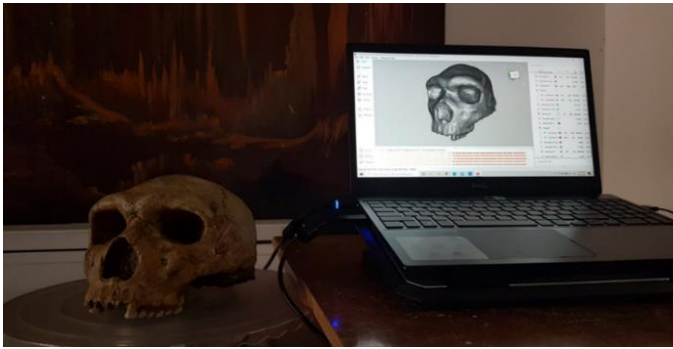
ΕΠΑνεΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

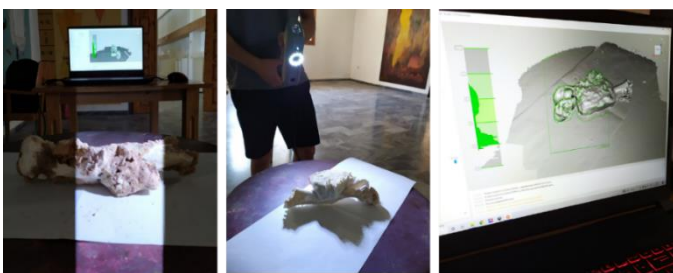
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ψηφιοποίηση παλαιοντολογικών ευρημάτων



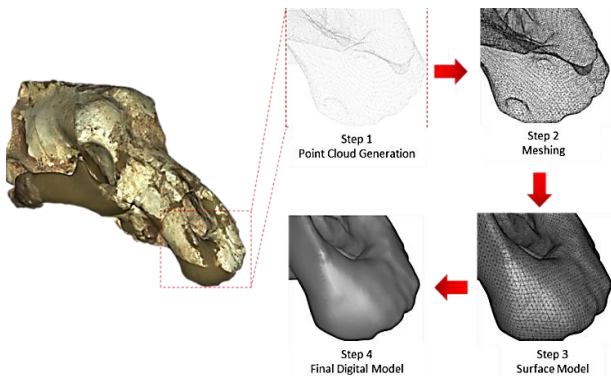
Τρισδιάστατη σάρωση του εκμαγείου ανθρώπινου κρανίου που βρέθηκε στο Σπήλαιο των Πετραλώνων

Στο πλαίσιο του έργου Cave3 πραγματοποιήθηκε από την ερευνητική ομάδα του Εθνικού Κέντρου Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης - Ινστιτούτο Βιο-οικονομίας και Αγρο-τεχνολογίας η ψηφιοποίηση παλαιοντολογικών ευρημάτων του Μουσείου των Πετραλώνων σε υψηλή ποιότητα. Τα ψηφιοποιημένα αρχεία πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στα διαδραστικά παιχνίδια (serious games) που αναπτύσσονται στο πλαίσιο του έργου, καθώς επίσης και στο εργαστήριο ανοιχτής θέασης (open lab).



Τρισδιάστατη σάρωση ευρημάτων από διάφορες πλευρές και γωνίες

Για το σκοπό αυτό, προσεκτικά επιλεγμένα ευρήματα του Μουσείου των Πετραλώνων που επιλέχθηκαν κυρίως στη βάση της επιστημονικής τους σημασίας, αλλά και τη φυσική τους κατάσταση, σαρώθηκαν τρισδιάστατα με σκοπό την εισαγωγή τους σε ένα περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας. Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο του έργου αναπτύχθηκε ψηφιακή βιβλιοθήκη που περιέχει ένα ευρύ φάσμα παλαιοντολογικών ευρημάτων, όπως κρανία διαφόρων ειδών (αίγαγρος, ρινόκερος, άλογο, ύαινα κ.ά.), με πιο χαρακτηριστικό όλων, το εκμαγείο ανθρώπινου κρανίου που βρέθηκε στο Σπήλαιο και είναι γνωστό ως το πιο σημαντικό έκθεμα του Μουσείου των Πετραλώνων.



Στάδια επεξεργασίας για την ανάπτυξη ψηφιακού μοντέλου

Περισσότερες πληροφορίες:

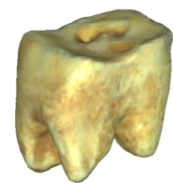
www.cave3.net



Μηριαίο Πρώιμης Αρκούδας των Σπηλαίων



Τμήμα Κρανίου Μαχαιρόδοντος



Άνω Δόντι Ρινόκερου



Κάτω Γνάθος Στικτής Υαινας των Σπηλαίων



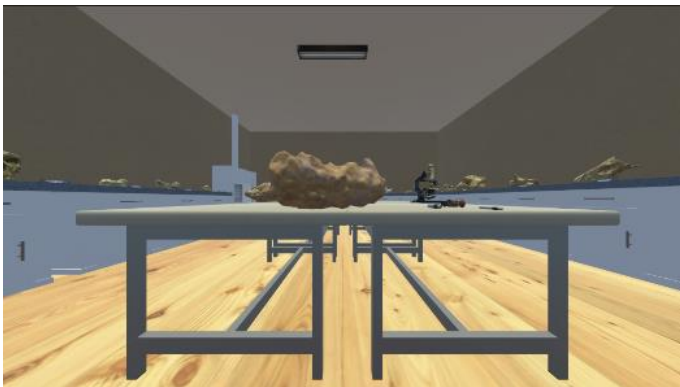
Βραχιόνιο και Δεξιά Κερκίδα Λιονταριού



Ανασύσταση Χέλουου Ελληνικής Χελώνας

Ανάπτυξη εικονικού εργαστηρίου καθαρισμού και συντήρησης ευρημάτων (open lab)

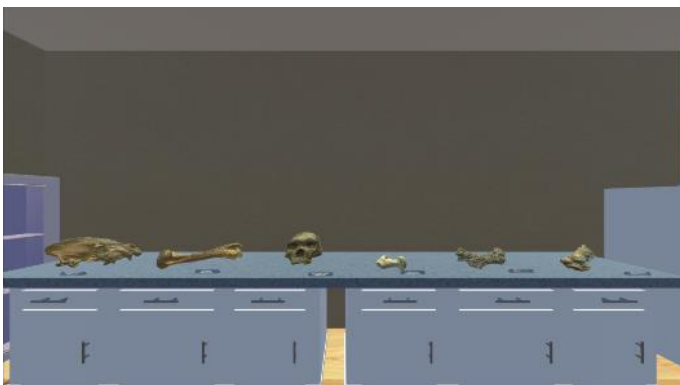
Στο πλαίσιο του έργου Cave3, αναπτύσσεται, με χρήση τεχνολογιών και εξοπλισμού στην τεχνολογία αιχμής, ένα εικονικό εργαστήριο καθαρισμού και συντήρησης ευρημάτων (open lab). Το σύστημα του ανοιχτού εργαστηρίου αξιοποιείται για την προσομοίωση των διαδικασιών συντήρησης των ευρημάτων του Σπηλαιού. Το ανοιχτό εργαστήριο αποτελείται από ένα σύστημα υπολογιστή υψηλών προδιαγραφών, με ενσωματωμένο όργανο διεπαφής που χρησιμοποιείται από τον χειριστή για να αλληλεπιδρά ενεργά με το εικονικό εργαστηριακό περιβάλλον, μιμούμενο τη μηχανική συμπεριφορά μιας σειράς εικονικών εργαλείων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον συντηρητή, με σκοπό την εικονική αναπαράσταση πραγματικών εργασιών που εκτελούνται σε ένα πραγματικό σπηλαιολογικό και παλαιοντολογικό εργαστήριο. Το εργαστήριο καθαρισμού και συντήρησης ευρημάτων απεικονίζεται εικονικά μέσα σε ένα εργαστήριο παλαιοντολόγου. Ο χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί στο εργαστήριο και να το εξερευνήσει είτε μέσω της οθόνης του ηλεκτρονικού υπολογιστή υψηλών προδιαγραφών που πρόκειται να εγκατασταθεί στους χώρους του Μουσείου των Πετραλώνων, είτε μέσω τρισδιάστατων γυαλιών όρασης. Στις Εικόνες που ακολουθούν παρουσιάζονται στιγμιότυπα της οθόνης του ανεπτυγμένου ανοιχτού εργαστηρίου.



Γενική άποψη Εργαστηρίου



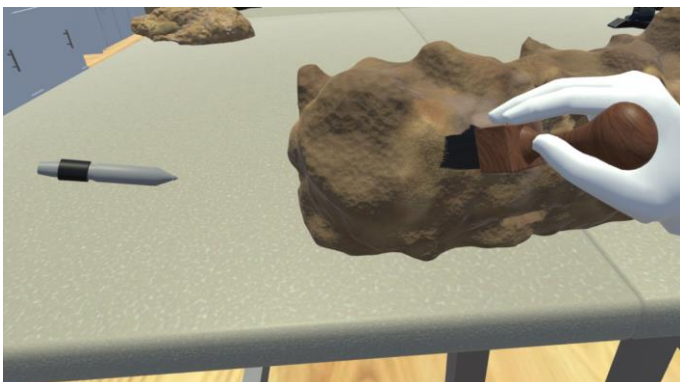
Πάγκος εργασίας Εργαστηρίου



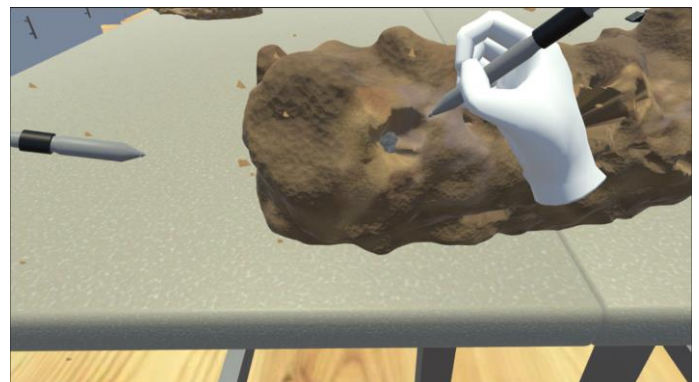
Ράφι με εκθέματα προς συντήρηση



Ράφι με εκθέματα προς συντήρηση (μεγέθυνση)



Επιφανειακός καθαρισμός ευρήματος



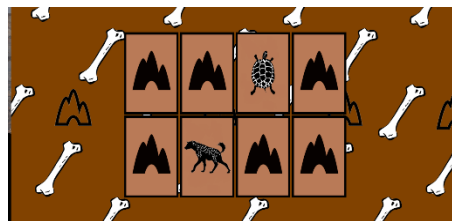
Καθαρισμός ευρήματος

Ανάπτυξη διαδραστικών παιχνιδιών (serious games)

Στο πλαίσιο του έργου Cave3, αναπτύσσονται διαδραστικά παιχνίδια, με σκοπό την ψυχαγωγία, αλλά κυρίως την εκπαίδευση των επισκεπτών του Μουσείου και του Σπηλαιού των Πετραλώνων.



Διαδραστικά παιχνίδια



Παρουσίαση αποτελεσμάτων έργου σε συνέδρια

Με σκοπό αφενός τη διάχυση των αποτελεσμάτων του έργου Cave3 και τη μεγιστοποίηση της επίπτωσής του, αφετέρου τη διερεύνηση πιθανών βελτιωτικών παρεμβάσεων στη βάση της ανάδρασης με την επιστημονική κοινότητα, τα εργαλεία που έχουν αναπτυχθεί παρουσιάστηκαν σε μια σειρά από διεθνή συνέδρια, όπως αυτά αποτυπώνονται παρακάτω:

Utilizing modern digital technologies and virtual reality tools to enhance remote accessibility to paleontological historical heritage

AHTour 2022 | 1st International Conference & Exhibition on Accessible Heritage Tourism | Drama, Greece, 12-14 May 2022

12 - 14 May 2022
1st International Conference & Exhibition on Accessible Heritage Tourism
AHTour2022



HCI International 2022
26 June-1 July • Virtual

Understanding speleology and paleoanthropology through digital and interactive technologies

HCI 2022 | 24th International Conference on Human-Computer Interaction | Virtual Conference, 26 June - 1 July 2022

Reverse Engineering and 3D Printing for Replica Fabrication of a Paleontological Human Skull

I3D22 | 5th International Conference on 3D Printing & Bioprinting, AI, Digital and Additive Manufacturing | Thessaloniki, Greece, 6-7 July 2022



6th International Conference on 3D Printing & Bioprinting, AI, Digital & Additive Manufacturing, 5-6 July 2023, Thessaloniki, Greece

Sustainable Solutions at Times of Transition (SuST)
International Symposium and Workshops, 14-17 July 2022, Nisyros Island, Greece

Digitizing culture as a means of promoting social sustainability and enhancing equity for vulnerable communities

SuST 2022 | Sustainable Solutions at Times of Transition International Symposium | Nisyros, 14-17 July 2022



Το εταιρικό σχήμα

Στο πλαίσιο του έργου Cave3 συνεργάζονται στενά τέσσερις φορείς με αντικείμενο τον σχεδιασμό, την έρευνα και την ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών διεπιστημονικού χαρακτήρα. Η συνεργασία μεταξύ των εταίρων του έργου αναμένεται να επιφέρει την ενεργοποίηση δραστηριοτήτων μεταφοράς τεχνογνωσίας και κατ' επέκταση την ενίσχυση της μεταξύ τους συνεργασίας. Πιο συγκεκριμένα, στην κοινοπραξία συμμετέχουν:



ibo.certh.gr

Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης

Ινστιτούτο Βιο-οικονομίας και Αγρο-τεχνολογίας

Το **Ινστιτούτο Βιο-οικονομίας και Αγρο-τεχνολογίας (iBO)** είναι ένα από τα πέντε Ινστιτούτα του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (EKETA). Το EKETA/iBO, ως ερευνητικός φορέας, διεξάγει βασική και εφαρμοσμένη έρευνα τεχνολογικού χαρακτήρα, στους τομείς της γεωργικής-κτηνοτροφικής παραγωγής και της βιώσιμης ανάπτυξης, με σκοπό την ανάπτυξη και την προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών και προϊόντων. Διαθέτει μακροχρόνια εμπειρία στην υλοποίηση ερευνητικών προγραμμάτων συμβάλλοντας καθοριστικά στην εξαγωγή χρήσιμων αποτελεσμάτων παρέχοντας εξειδικευμένες υπηρεσίες για την ερευνητική και τεχνολογική υποστήριξη της παραγωγικής διαδικασίας και της κοινωνικής ανάπτυξης.



www.culture.gov.gr

Υπουργείο Πολιτισμού

Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας Σπηλαιολογίας

Η **Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας - Σπηλαιολογίας** αποτελεί Ειδική Περιφερειακή Υπηρεσία της Γενικής Διεύθυνσης Αρχαιοτήτων και Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Οι επιχειρησιακοί στόχοι της Εφορείας Παλαιοανθρωπολογίας - Σπηλαιολογίας είναι η προστασία, ανάδειξη και διαχείριση των σπηλαίων και των παλαιοντολογικών καταλοίπων που συνδέονται με την ανθρώπινη ύπαρξη. Η Εφορεία ασκεί τις αρμοδιότητές της με τη διενέργεια αυτοψιών, τη διενέργεια ή εποπτεία ανασκαφικής και κάθε μορφής επιστημονικής έρευνας και τεκμηρίωσης, την προώθηση της παλαιοανθρωπολογικής-παλαιοντολογικής έρευνας, καθώς και με την εκπόνηση και υλοποίηση μελετών διαμόρφωσης, συντήρησης, ανάδειξης και προβολής των σπηλαίων και των πάσης φύσεως αρχαιολογικών και παλαιοντολογικών καταλοίπων που προέρχονται από αυτά.



<http://www.polytech.com.gr>

Polytech A.E.

Η εταιρεία **POLYTECH AE** δραστηριοποιείται στο χώρο της τεχνολογίας από το 1984. Από το 2000 έχει δημιουργήσει μια ξεχωριστή ερευνητική ομάδα για την ανάπτυξη προϊόντων εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας για εκπαιδευτικούς σκοπούς, υλοποιώντας μία πληθώρα εφαρμογών και τεχνολογικών συστημάτων που στέκονται αρωγοί στην αναβάθμιση του γνωστικού επιπέδου σε όλες τις βαθμίδες της Εκπαίδευσης.



<https://www.polyptychon.gr>

Polyptychon Cultural Services

Η εταιρεία **Polyptychon** ειδικεύεται στη συμβουλευτική, το σχεδιασμό και την υλοποίηση πολιτιστικών έργων μέσω στρατηγικών για την ανάδειξη ιδεών, ιστοριών και προορισμών. Από το 2010 η εταιρεία ασχολείται με το νοηματικό σχεδιασμό και την παραγωγή πολιτιστικού περιεχομένου, το σχεδιασμό ψηφιακών εργαλείων για τη διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς καθώς και το σχεδιασμό και την υλοποίηση φυσικών και ψηφιακών χώρων εμπειρίας.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά
και Επενδυτικά Ταμεία



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Περισσότερες πληροφορίες:

www.cave3.net

