



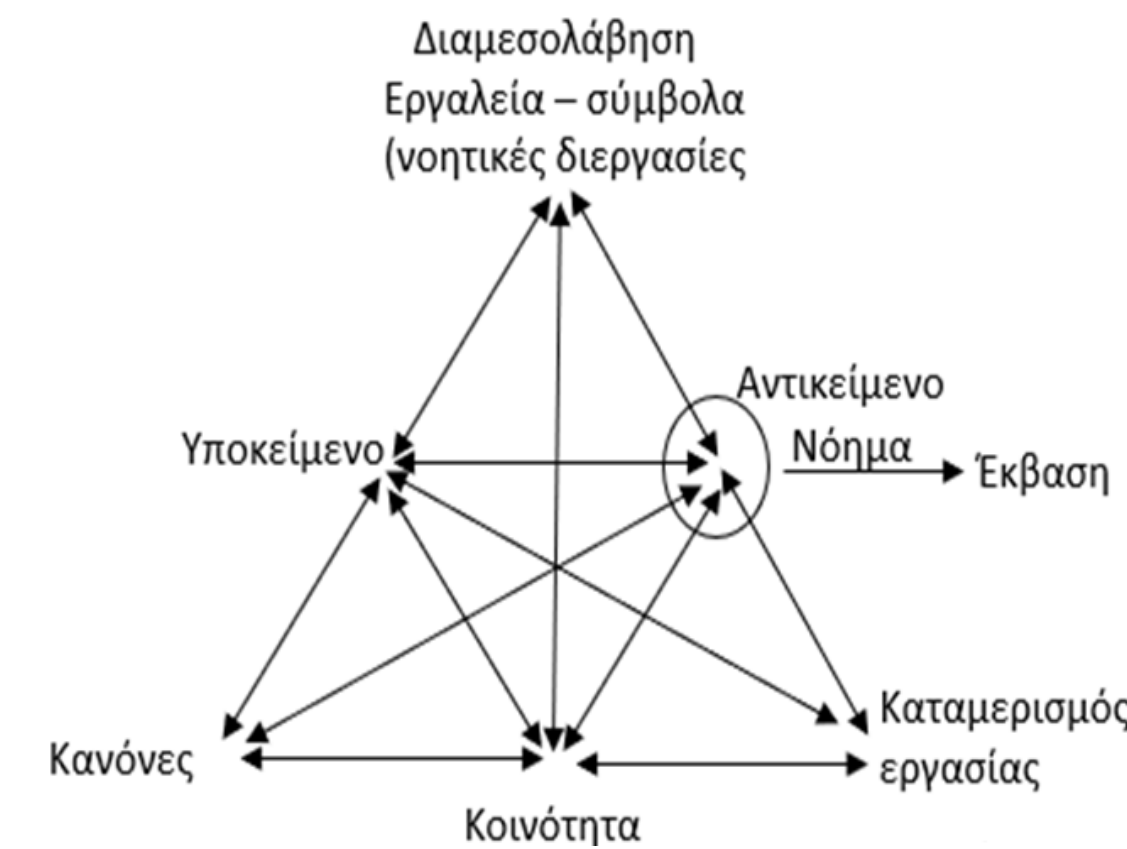
**Marble Sustainability Matters – Μια διεπιστημονική προσέγγιση στην Αξιοποίηση Αντικειμένων Εξαιρετικής Φυσικής και Πολιτιστικής Αξίας**

Ποτσίκας Μιχαήλ, Υποψήφιος διδάκτωρ  
[m.potsikas@uoi.gr](mailto:m.potsikas@uoi.gr)  
Προύσκα Κωνσταντίνα, Υποψήφια διδάκτωρ  
[k.prouska@uoi.gr](mailto:k.prouska@uoi.gr)  
Ευθυμίου Γεώργιος, Υποψήφιος διδάκτωρ  
[g.efthimiou@uoi.gr](mailto:g.efthimiou@uoi.gr)  
Πλακίτη Αικατερίνη, καθηγήτρια  
[klplakits@uoi.gr](mailto:klplakits@uoi.gr)

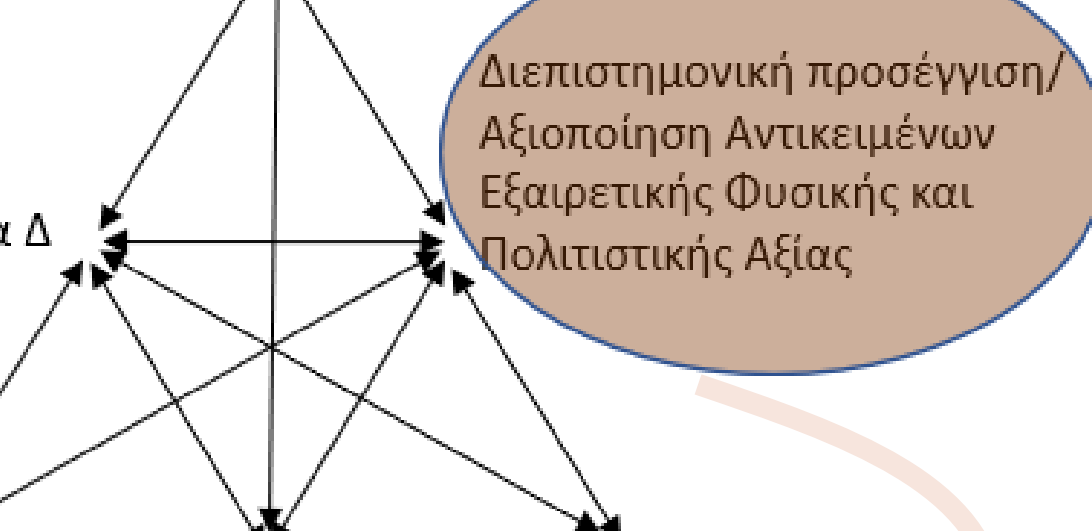
**Θεωρητικό Πλαίσιο**

**Εξοπλισμός Εργαστηρίου**

Υποομάδα Δ



Σχήμα 1. Το σύστημα της ανθρώπινης δραστηριότητας (Engeström, 1987)

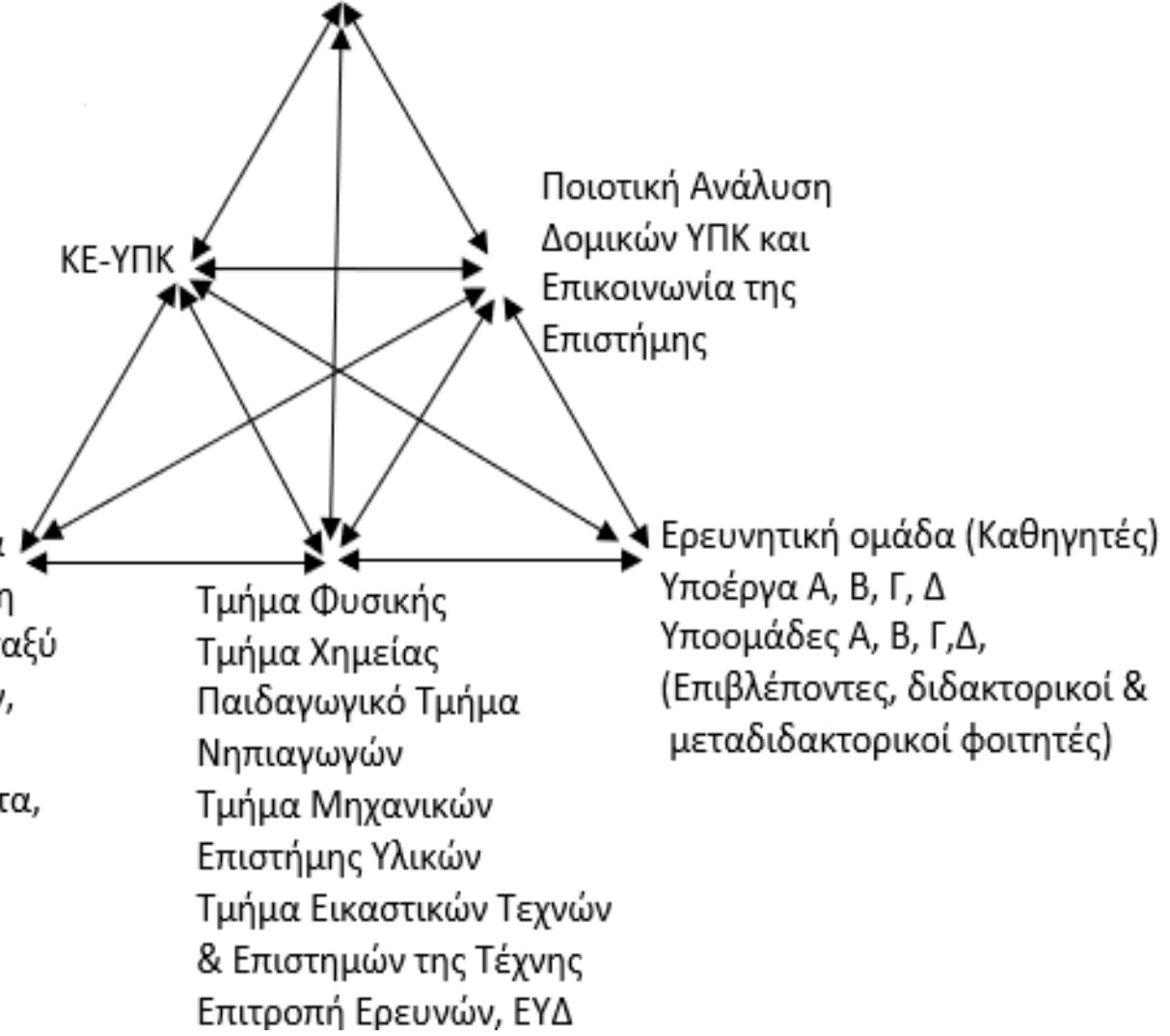


Πακέτα εργασιών – παραδοτέα  
Συντονισμός δράσεων, Συνομιτήσεις ανασκόπησης και σχεδιασμού, χρονοδιαγράμματα, αναφορές προόδου, δημοσιεύσεις, Άμεσες/ Έμμεσες κοινωνικοπολιτισμικές νόρμες

Μονάδα διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Εκπαίδευσης για την Αειφορία, Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Τμήμα Εικαστικών Τεχνών & Επιστημών της Τέχνης

Σχήμα 2. Το σύστημα δραστηριότητας του Υπο-έργου Δ

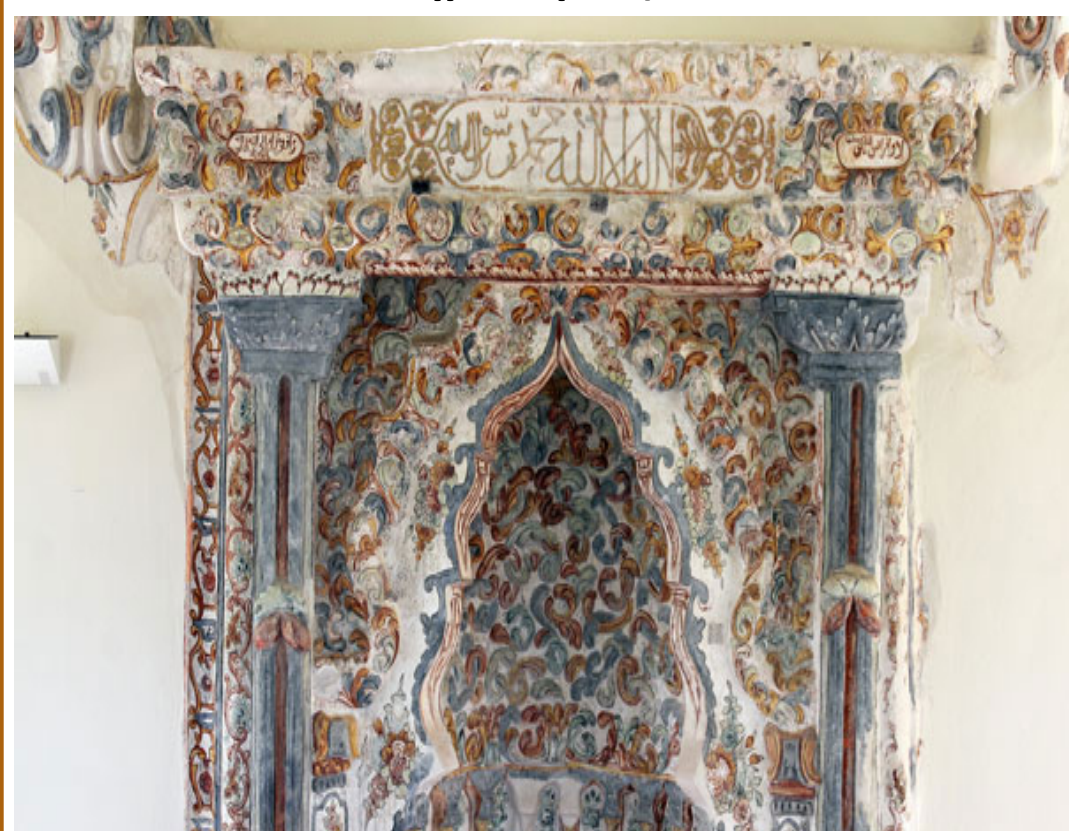
**Επιστημονική Γνώση**



Πακέτα εργασιών – παραδοτέα  
Συντονισμός δράσεων, διάχυση συστημάτων πληροφορίας μεταξύ των υπεύθυνων των υποέργων, Συνομιτήσεις ανασκόπησης και σχεδιασμού, χρονοδιαγράμματα, αναφορές προόδου, δημοσιεύσεις.

Σχήμα 3. Το σύστημα δραστηριότητας του έργου ΚΕ-ΥΠΚ

**A. Έρευνα σε υλικά, μνημεία Πολιτιστικής Κληρονομιάς**



Εικόνα 1. Οι μαρμαρίνοι πεσσοί που πλαισιώνουν το μηράκι στο Φετιχέ τζαμί στο κάστρο των Ιωαννίνων.

Δομικό υλικό  
Μάρμαρο  
Προέλευση δομικού υλικού  
Άγνωστη  
Ορυκτολογική σύσταση  
Άγνωστη  
Ιστορική τεκμηρίωση

Πιθανό τμήμα τέμπλου του ναού του Ταϊζάρχου Μιχαήλ κτισμένο πιθανότατα από τον Μιχαήλ Δούκα Α΄ Κομνηνό ανάμεσα στο 1205 και 1215.



Εικόνα 2. Τα δώδεκα γλυπτά από το Συμπόσιο γλυπτικής του 1996 και τα ονόματα των γλυπτών όπως διατάσσονται στο παραλίμνιο της Παμβυτιάδας.



Εικόνα 3. Τα επτά μνημεία μέσα στο κάστρο των Ιωαννίνων.

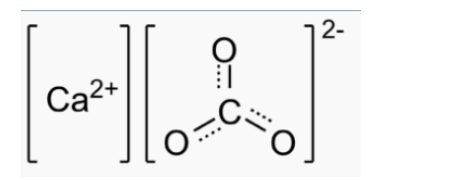
**B. Επικοινωνία ερευνητικών αποτελεσμάτων με τη διαφοροποίηση του τουριστικού προϊόντος και εμπλουτισμός της εμπειρίας**

**1<sup>ο</sup> Στάδιο: Επιλογή τόπων ιδιαίτερης φυσικής και πολιτιστικής ομορφιάς**



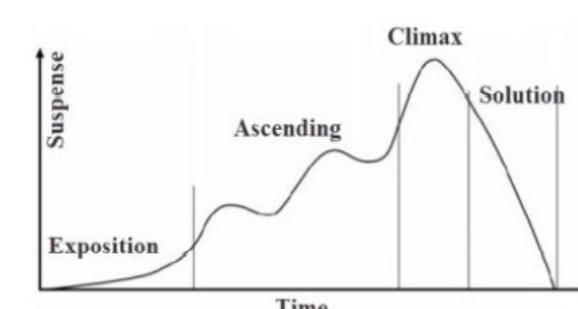
Εικόνα 4. Οι επιλεγμένοι τόποι για την ανάπτυξη της δράσης.

Διαδικτυακή/Βιβλιογραφική ιστορική και επιστημονική ανασκόπηση.  
Δημιουργία πλασιού με κοινό στοιχείο το Ανθρακικό Ασβέστιο (CaCO<sub>3</sub>) για τη σύνδεση των επιλεγμένων τόπων.



Σχήμα 4. Ο χημικός τύπος του ανθρακικού ασβεστίου

**2<sup>ο</sup> Στάδιο: Επιλογή και δημιουργία συστατικών διαδικτυακού παιχνιδιού και δια ζώσης δραστηριότητας, Προπαραγωγή**

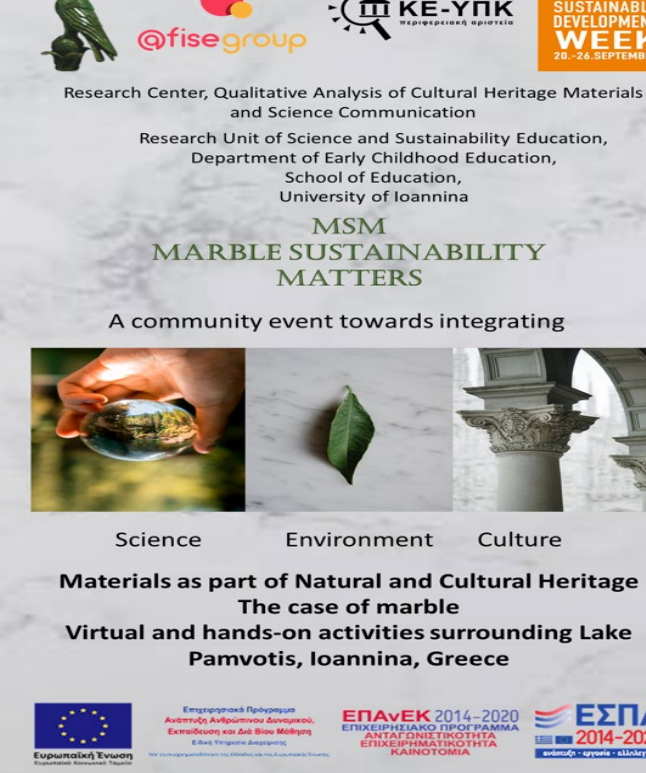


Σχήμα 5. Δραματοποίηση βασισμένη στην Παιητική του Αριστοτέλη με σύνδεση ολαμικής και χριστιανικής θρησκείας καθώς και οθωμανικής και βυζαντινής ιστορίας.

Χαρακτήρες	Υλικά	Αποστολή	Γεγονός
James Pillars	Σπειρίθδος	Παράδοση στον κενό να το κρεμάσει ως πίνακα στο σχολείο.	Το 1800, ο James Pillars και τυπικά ένας από τους πρώτους που ανέπτυξε να χρησιμοποιήσει ένα μεγάλο κομμάτι σπειρίθδου ως μαρμαρινό και να χρησιμοποιήσει τις κεφαλές να κρεμάσουν αμυγδαλιές πάνω του (Day, 1967; Pillars, 1856)
Ιεράς	Κιμωλίτες	Συλλογή κιμωλιών και παράδοση στον κενό να τις χρησιμοποιήσει στο μαρμαρινό.	Ο παππάς Αθανάσιος (Ιερός) έλασε με τα ίδια του τα χέρια ακατοξέδιο-καταψύχο, δημητικό και Γυμνάσιο με το όνομα "Ανάδοξ".
Humphrey Day	Μάρμαρο	Συλλογή μαρμάρου ώστε να χρησιμοποιήσει ως πέτρα για το σχολείο.	Το 1808, ο Sr. Humphrey Day περιγράφει την ηλεκτρομηχανική απόδοση του ασβεστίου.
Ιωάννης Πετρόπουλος	Ασβεστάλιθο	Συλλογή ασβεστάλιθων και παράδοση τους στο σχολείο ώστε να δώσει επιπλέον πληροφορίες για το σχηματισμό των σταλακτίων.	Το 1951, ο Ιωάννης Πετρόπουλος μίλησε στο σχολείο και το να ερμηνεύει εκτεταμένα την περίοδο 1953-1956 αναλύοντας ορισμένα αρχαία διαγράμματα.
Θεόδωρος Παπαγιάννης	Υψιστά Μαρμαρίνο	π.χ. Μαύρο μαρμαρίνο υποδηλώνει παρουσία σφαιρίτη (Mg) ή οξείδια του οξυγόνου ή οξείδια του μαγνησίου	Το 1996 ο εφθήμερος δημοφιλής φιλεταρχία με άλλους γλυπτές συμμετέχοντες στο Συμπόσιο γλυπτικής που διοργανώθηκε ο Δήμος Ιωαννίνων.

Πίνακας 1. Βασικοί χαρακτήρες Marble Mania, Υλικά, Αποστολές και Γεγονότα

**3<sup>ο</sup> Στάδιο: Επικοινωνία και διάχυση**

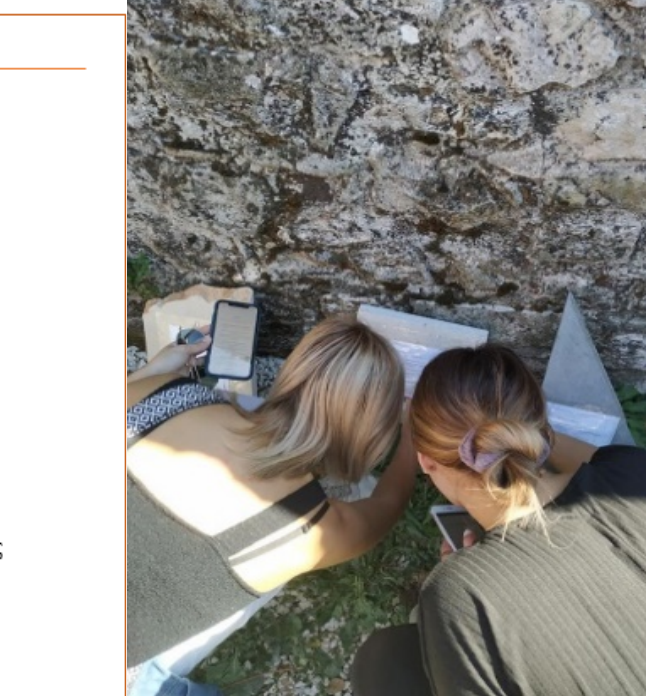


Εικόνα 7. Αφίσσα για την προώθηση της δράσης μέσω της ιστοσελίδας της Ευρωπαϊκής Εβδομάδας Βιώσιμης Ανάπτυξης.

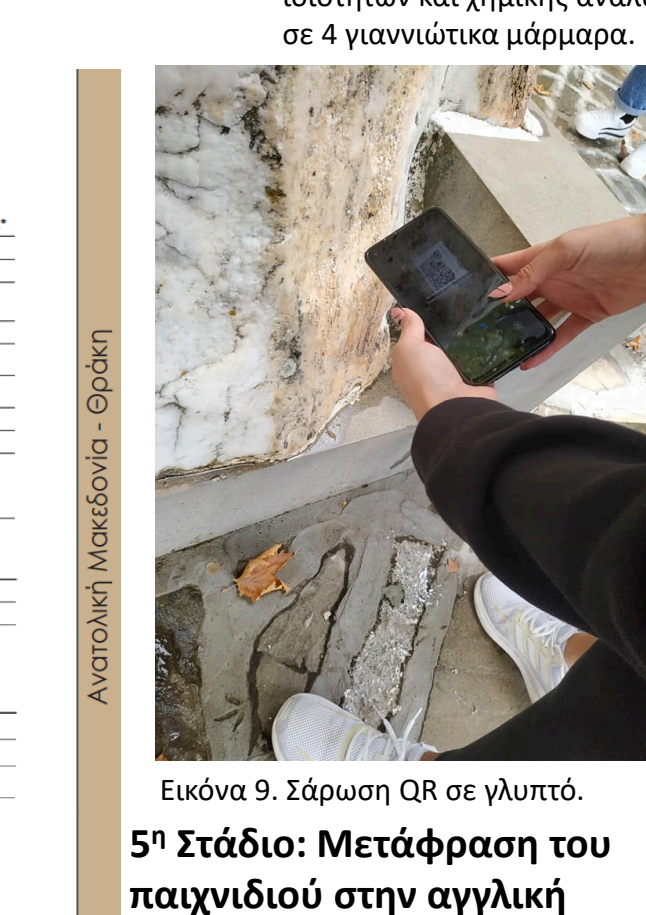
Δημιουργία σελίδας στο facebook με τίτλο Marble Sustainability Matters Official που αριθμεί 424 ακολούθους.

Ανάρτηση της δράσης στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων <https://www.uoi.gr/marble-sustainability-matters/>

**4<sup>ο</sup> Στάδιο: Μετασχηματισμός των ερευνητικών δεδομένων σε εκπαιδευτική δράση – Πιλοτική εφαρμογή**



Εικόνα 8. Συγκριση φυσικοχημικών ιδιοτήτων και χημικής ανάλυσης σε 4 γιαννιτικά μάρμαρα.



Εικόνα 9. Σάρωση QR σε γλυπτό.

**5<sup>ο</sup> Στάδιο: Μετάφραση του παιχνιδιού στην αγγλική γλώσσα. Επίσημη παρουσίαση του παιχνιδιού στους πολίτες των Ιωαννίνων και σε επισκέπτες**

Απρίλιος 2022.

**Γ. Δημιουργία εργαλείων και εφαρμογών ΤΠΕ για τον εμπλουτισμό της εμπειρίας**

Επιλογή κεντρικών χαρακτηριστικών παιχνιδιού Marble Mania  
Σύνδεση υλικών και ανθρακικού ασβεστίου με τους επιλεγμένους τόπους. Δημιουργία διαλόγων παιχνιδιού Marble Mania



Δημιουργία project στη διαδικτυακή πλατφόρμα iNaturalist με τίτλο "Ioannina Castle" <https://www.inaturalist.org/projects/ioannina-castle>



Εκπαίδευση των φοιτητών μέσω Microsoft Teams και ενσωμάτωση της εφαρμογής στη δια ζώσης δραστηριότητα



Παραγωγή 18 QR Code για τη σύνδεση των σταθμών με την ιστοσελίδα του έργου <https://scienceculture.project.uoi.gr> και δημιουργία γρίφων και αποστολών.



Δημιουργία γεωκρυπτής με την εφαρμογή Geocaching και επί τόπου εκπαίδευση στη χρήση της με το κινητό η οποία ήδη μετρά 15 καταγραφές!



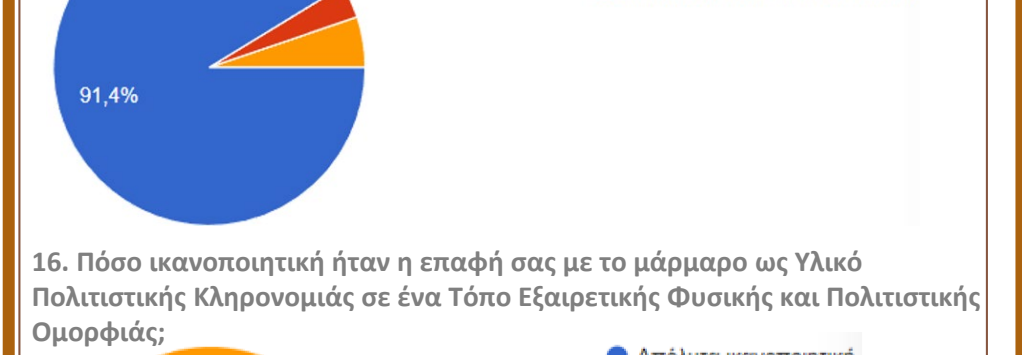
<https://www.geocaching.com/geocache/GC9HFZC>

**Δ. Στρατηγικός μετασχηματισμός των ερευνητικών αποτελεσμάτων σε διαφοροποιημένο τουριστικό προϊόν**

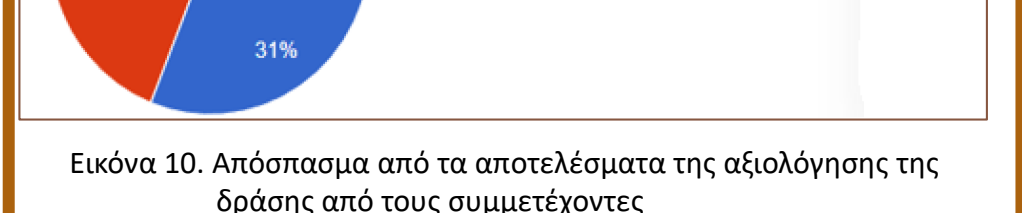


Σχήμα 6. Σχήμα περιγραφής της δράσης Marble Sustainability Matters

14. Πιστεύετε ότι ο Πολιτισμός, το Περιβάλλον και η Επιστήμη ενσωματώνονται ισοδύναμα στη δράση;



16. Πόσο ικανοποιητική ήταν η επαφή σας με το μάρμαρο ως Υλικό Πολιτιστικής Κληρονομιάς σε ένα Τόπο Εξαιρετικής Φυσικής και Πολιτιστικής Ομορφιάς;



Εικόνα 10. Αποσπάσματα από τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της δράσης από τους συμμετέχοντες

**Βιβλιογραφία**  
Dewey, J. (1986, September). Experience and education. In *The educational forum* (Vol. 50, No. 3, pp. 241-252). Taylor & Francis Group.  
Engeström, Y. (2015). *Learning by expanding*. Cambridge University Press.  
Cheok, Z. P. A. D., Chang, W. M. M., & Zhang, M. (2012). *Transactions on Edutainment VIII*. Springer: Berlin, Germany  
Lai, H. C., Chang, C. Y., Wen-Shiane, L., Fan, Y. L., & Wu, Y. T. (2013). The implementation of mobile learning in outdoor education: Application of QR codes. *British Journal of Educational Technology*, 44(2), E57-E62.  
Radice, S. (2014). *Designing for Participation Within Cultural Heritage. Participatory practices and audience engagement in heritage experience processes*. Doctoral dissertation. Politecnico di Milano.  
Unger, S., Rollins, M., Tietz, A., & Dumais, H. (2020). iNaturalist as an engaging tool for identifying organisms in outdoor activities. *Journal of Biological Education*, 1-11.  
Κορδύσης, Μ. (2002). Τα βυζαντινά Γιάννενα: Κάστρο (πόλη)-Εξοικαστρο-Κοινωνία-Διοίκηση-Οικονομία.  
*Άτλαντας Ελληνικών Διακοσμητικών Πετρωμάτων & Δομικών Λίθων*. (2015). Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών. <https://www.eagme.gr/uploads/files/PDF/ellinikon-diakosmetikon-petromaton-domikon-lithon-igmellithos-2015-2.pdf>