

20 ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟ

Ανάδειξη και προβολή της
γεωλογικής και μεταλλευτικής
κληρονομιάς, προώθηση της
γεω-εκπαίδευσης και
γεω-τουριστική ανάπτυξη

16-17-18 ΜΑΪΟΥ 2019
ΛΕΥΚΩΣΙΑ

Περιλήψεις
Επιστημονικών Εργασιών



Φωτογραφία εξωφύλλου: Τεισιά της Μαδαρής. Ο χώρος θεωρείται ως ένα μοναδικό γεωμόρφωμα.

ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ:

Κώστας Κωνσταντίνου, *Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, Κύπρος*

Ευθύμιος Τσιολάκης, *Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, Κύπρος*

Συλβάνα Πηλείδου, *Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, Κύπρος*

Ιορδάνης Δημητριάδης, *Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, Κύπρος*

Κάτια Γεωργιάδου, *Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Κύπρος*

Σάββας Ιεζεκιήλ, *Τμήμα Δασών, Κύπρος*

Αντιγόνη Πολυεική, *Κυπριακή Εθνική Επιτροπή για την UNESCO, Κύπρος*

Πέτρος Χατζηκώστας, *Αναπτυξιακή Εταιρεία Τροόδους, Κύπρος*

Κώστας Κωνσταντίνου, *Εταιρεία Τουριστικής Ανάπτυξης και Προβολής Τροόδους, Κύπρος*

Έλενα Ερωτοκρίτου, *Τμήμα Περιβάλλοντος, Κύπρος*

Νίκος Ζούρος, *Παγκόσμιο Δίκτυο Γεωπάρκων, Ελλάδα*

Χαράλαμπος Φασουλάς, *Ευρωπαϊκό Δίκτυο Γεωπάρκων - Ελληνικό Φόρουμ Γεωπάρκων, Ελλάδα*

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ:

Καθηγητής Νίκος Ζούρος, *Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Πρόεδρος Παγκόσμιο Δίκτυο Γεωπάρκων, Ελλάδα*

Δρ Χαράλαμπος Φασουλάς, *Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Συντονιστής Ευρωπαϊκού Δίκτυο Γεωπάρκων - Ελληνικού Φόρουμ Γεωπάρκων, Ελλάδα*

Επίκουρος Καθηγητής Γεώργιος Ηλιόπουλος, *Πανεπιστήμιο Πατρών, Ελλάδα*

Δρ Δημήτριος Τσαγκάς, *Γενικός Διευθυντής Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, Ελλάδα*

Δρ Κώστας Κωνσταντίνου, *Διευθυντής Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης, Κύπρος*

Δρ Ευθύμιος Τσιολάκης, *Ανώτερος Γεωλογικός Λειτουργός, Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, Κύπρος*

Δρ Συλβάνα Πηλείδου, *Γεωλογική Λειτουργός, Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, Κύπρος*

Δρ Ιορδάνης Δημητριάδης, *Γεωλογικός Λειτουργός, Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, Κύπρος*

www.geoparksconference.gov.cy
www.troodos-geo.org

| | |
|---|-----------|
| The GLOBAL GEOPARKS NETWORK and the UNESCO GLOBAL GEOPARKS | 6 |
| Παγκόσμια Γεωπάργκα UNESCO Ελλάδας – Κύπρου | 8 |
| Λέσβος – Παγκόσμιο Γεωπάργκο UNESCO..... | 8 |
| Γεωπάργκο Ψηλορείτη και Δράσεις Βιώσιμης Ανάπτυξης..... | 10 |
| Παγκόσμιο Γεωπάργκο της UNESCO Χελμού – Βουραϊκού: Ένα βήμα πριν την αξιολόγηση | 12 |
| Γεωπάργκο Βίκου – Αώου: Ενέργειες και Δράσεις για ένα Παγκόσμιο Γεωπάργκο UNESCO | 14 |
| Σητεία: Παγκόσμιο Γεωπάργκο UNESCO..... | 16 |
| Παγκόσμιο Γεωπάργκο Τροόδους UNESCO: Ένας πολύ υποσχόμενος γεω-τουριστικός προορισμός..... | 18 |
| UNESCO Global Geoparks potential as educational destination: The Lesvos Island, Greece and Fang Shan, China educational activities for University students | 20 |
| Γεω-τουρισμός και βιώσιμη τοπική ανάπτυξη | 21 |
| Gaia Memories: UNESCO Global Geoparks Greece – Cyprus: An exhibition as a promotional and educational tool of hosting geological heritage of international significance in Greece and Cyprus..... | 21 |
| UNESCO Global Geoparks and sport activities: The Lesvos Island UNESCO Global Geopark experience..... | 22 |
| Πράξη GEO-IN: Γεω-εκπαιδευτικά εργαλεία στο Κέντρο Επισκεπτών του Γεωπάργκου Τροόδους και ανάδειξη του ποδηλατικού αθλητισμού / τουρισμού | 23 |
| Τοπικό Σύμφωνο Ποιότητας: Η έμπρακτη στήριξη του Γεωπάργκου της Σητείας από την τοπική κοινωνία | 24 |
| Τοπικά Σύμφωνα Ποιότητας στα νησιωτικά Γεωπάργκα μέσω του Έργου GEO-IN | 25 |
| Τοπικό Πρόγραμμα Leader ΟΤΔ Τροόδους – "Κεντρικό Θέμα Συσπείρωσης: Παγκόσμιο Γεωπάργκο UNESCO Τροόδους" – Χρηματοδοτικά εργαλεία – Ευκαιρίες και προοπτικές..... | 26 |
| Υλοποίηση συγχρηματοδοτούμενων έργων στο Εθνικό Δασικό Πάρκο Τροόδους..... | 28 |
| Δράσεις ανάπτυξης ενός βιώσιμου γεω-τουριστικού μοντέλου στο Γεωπάργκο Τροόδους..... | 29 |
| Γεω-εκπαίδευση | 30 |
| Γεωπάργκα και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη: Εκπαιδευτικά Προγράμματα στη Νήσο Λέσβο Παγκόσμιο Γεωπάργκο UNESCO | 30 |
| Κέντρο Επισκεπτών Γεωπάργκου Τροόδους – Εκπαιδευτικές δραστηριότητες και προοπτικές ανάπτυξης..... | 32 |
| Μεθοδολογικές προσεγγίσεις και διδακτικές τεχνικές για την εξέταση θεμάτων Γεωλογίας του Τροόδους από το Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Πεδουλά | 33 |
| Η μοναδική γεωλογία της Κύπρου, αντικείμενο και εργαλείο μελέτης, στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης του Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Σαλαμιούς..... | 35 |
| Η Επαγγελματική Μάθηση των εκπαιδευτικών και η επίδραση της στους μαθητές μέσα από την ενασχόληση τους με το Γεωπάργκο Τροόδους..... | 37 |

| | |
|---|-----------|
| Φυσικές και χημικές ιδιότητες του εδάφους της περιοχής Τροόδους σε σχέση με άλλες περιοχές της Κύπρου και πως συνδέονται με τη βλάστηση μιας περιοχής | 38 |
| Ποιότητα του νερού στις φυσικές πηγές της οροσειράς του Τροόδους και σύγκριση της ποιότητας του νερού με το πόσιμο νερό στη Λεμεσό | 40 |
| Γεωλογική και μεταλλευτική κληρονομιά | 41 |
| Νέα εργαλεία στο Κέντρο Επισκεπτών του Γεωπάρκου Τροόδους για την καλύτερη κατανόηση των γεωλογικών διεργασιών | 41 |
| Η γεωλογική μοναδικότητα του Παγκόσμιου Γεωπάρκου Τροόδους και η αποτύπωση της γένεσης και της εξέλιξής του μέσα από δισδιάστατα και τρισδιάστατα κινούμενα σχέδια .. | 42 |
| Βίκος – Αώος, Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO: Η γεωλογική εξέλιξη ως αφετηρία της μοναδικότητας του τοπίου | 44 |
| Η πλούσια μεταλλευτική κληρονομιά του Παγκόσμιου Γεωπάρκου Τροόδους UNESCO αποτελεί ένα πολύ δυνατό εργαλείο για γεω-τουριστική ανάπτυξη στην περιοχή του Τροόδους | 46 |
| Φυσική Κληρονομιά (Περιβάλλον) | 48 |
| Σχέσεις γεωποικιλότητας και χλωριδικής ποικιλότητας με τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στο Γεωπάρκο Χελμού-Βουραϊκού | 48 |
| Γεωπάρκο Βίκου – Αώου: για τη φύση και τον άνθρωπο | 50 |
| Εθνικό Δασικό Πάρκο Τροόδους: Προώθηση φυσικών αξιών και οικοσυστημικών υπηρεσιών | 52 |
| Η πανίδα του Εθνικού Δασικού Πάρκου Τροόδους | 53 |
| Η χλωρίδα της Κύπρου με έμφαση στο Εθνικό Δασικό Πάρκο Τροόδους | 54 |
| Περιοχές του Δικτύου Natura 2000 εντός του Γεωπάρκου Τροόδους, η σημασία του Δικτύου και η προσφορά του στο Γεωπάρκο Τροόδους | 55 |
| Το «σύγχρονο» διακύβευμα: Ανάπτυξη Vs Αειφορία | 57 |
| Πολιτιστική κληρονομιά | 59 |
| Η καταγραφή της πλούσιας αρχαίας μεταλλευτικής κληρονομιάς του Τροόδους μέσα από αρχαιολογικές και αρχαιακές έρευνες | 59 |
| Αρχαία Γεφύρια του Τροόδους | 61 |
| Τα θρησκευτικά μνημεία του Τροόδους: Η περίπτωση της κοινότητας Παλαιχωρίου | 63 |
| Το γεωλογικό αποτύπωμα στο ανθρωπογενές τοπίο του Τροόδους | 64 |
| Διαδικτυακές εφαρμογές προβολής και ανάδειξης των Γεωπάρκων | 66 |
| Οι ψηφιακές διαδραστικές εφαρμογές ανάδειξης της γεω-ποικιλότητας και ευρύτερης κληρονομιάς του Γεωπάρκου του Ψηλορείτη μέσα από το έργο GEOIN | 66 |
| Διαδραστικές διαδικτυακές εφαρμογές για την προβολή των Παγκοσμίων Γεωπάρκων UNESCO και της γεωλογικής, μεταλλευτικής και πολιτιστικής κληρονομιάς του Γεωπάρκου Τροόδους | 68 |

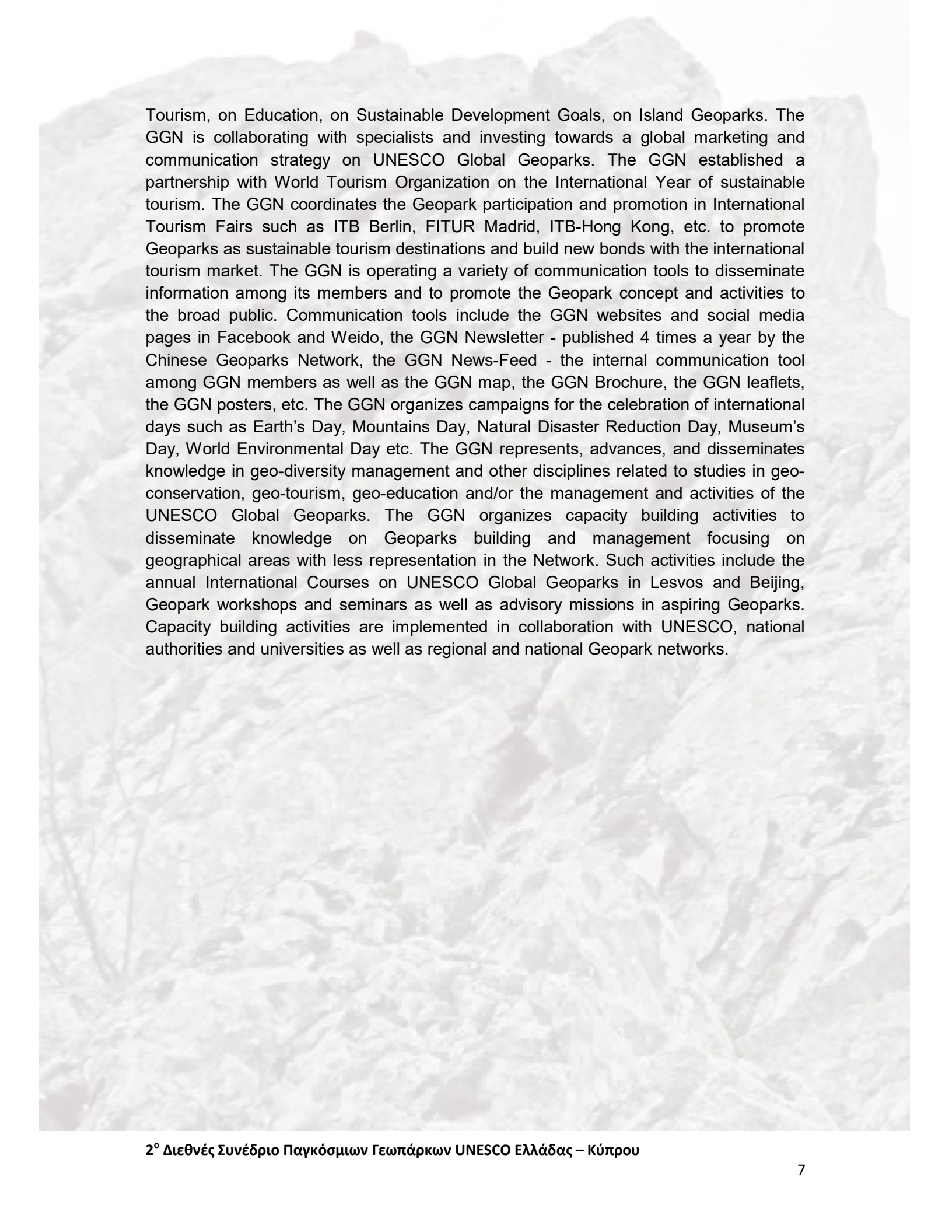
The GLOBAL GEOPARKS NETWORK and the UNESCO GLOBAL GEOPARKS

Δρ Νικόλαος Ζούρος^{1*}

¹ Πρόεδρος Δικτύου Παγκόσμιων Γεωπάρκων UNESCO, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου

* nzour@aegean.gr

The Global Geoparks Network (GGN) established in 2004, under the umbrella of UNESCO, as an international network, which provides a platform of cooperation among Geoparks. The GGN consist a unique worldwide partnership including 147 Geoparks in 41 countries working to protect geological heritage and promote local sustainable development. The GGN mission is to influence, encourage and assist local societies all over the world to conserve the integrity and diversity of abiotic and biotic nature, to ensure that any use of natural resources is equitable and sustainable and to support economic and cultural development of local communities through the valorisation of their unique heritage and identity. In 2014 after one decade of successful operation as a volunteer network the GGN gained legal personality as an international non-profit association. The GGN General Assembly is the Networks legislative body and the elected GGN Executive Board the managing body of the association in between two ordinary General Assemblies. Global Geopark activities have been part of the UNESCO work plan since 2001 and, since 2004 UNESCO has offered ad-hoc support to Global Geoparks upon requests from individual Member States. In 2015 the 38th UNESCO General Conference ratified the statutes of the new International Geoscience and Geoparks Programme and the UNESCO Global Geoparks Operational Guidelines, introducing the brand UNESCO Global Geopark as a label of excellence for areas that meet the criteria set by the above mentioned guidelines. In doing so, the GGN became officially the partner of UNESCO for the operation of the UNESCO Global Geoparks programme. GGN has a seat in the programme's structure as well as an important role and specific duties on the Geoparks evaluation and revalidation process. The GGN organizes co-operation and mutual assistance between the UNESCO Global Geoparks and the Global Geopark professionals to develop and promote the Geopark concept world-wide. The GGN initiates and co-ordinates Regional Geoparks Networks, which enhance international co-operation in Geoparks building and management, supporting local communities and fostering local development. The GGN includes the European Geoparks Network (since 2000), the Asian-Pacific Geoparks Network (since 2007) and the Latin American and Caribbean Geoparks Network (since 2017) and is working for the establishment of similar networks in other regions. The GGN taking into account the need of coordination of Geopark activities at the national level and the increasing number of UNESCO Global Geoparks encourages the operation of a GGN national body including all the members of the GGN in each country. Working Groups have been authorised by the Executive Board to implement programmes and activities, and to serve as a channel of communication between members of the GGN with similar scientific and professional interests. Currently there are the following GGN Working Groups: on Geo-Hazards, on Geoparks in Volcanic Areas, on Geological heritage assessment, on



Tourism, on Education, on Sustainable Development Goals, on Island Geoparks. The GGN is collaborating with specialists and investing towards a global marketing and communication strategy on UNESCO Global Geoparks. The GGN established a partnership with World Tourism Organization on the International Year of sustainable tourism. The GGN coordinates the Geopark participation and promotion in International Tourism Fairs such as ITB Berlin, FITUR Madrid, ITB-Hong Kong, etc. to promote Geoparks as sustainable tourism destinations and build new bonds with the international tourism market. The GGN is operating a variety of communication tools to disseminate information among its members and to promote the Geopark concept and activities to the broad public. Communication tools include the GGN websites and social media pages in Facebook and Weibo, the GGN Newsletter - published 4 times a year by the Chinese Geoparks Network, the GGN News-Feed - the internal communication tool among GGN members as well as the GGN map, the GGN Brochure, the GGN leaflets, the GGN posters, etc. The GGN organizes campaigns for the celebration of international days such as Earth's Day, Mountains Day, Natural Disaster Reduction Day, Museum's Day, World Environmental Day etc. The GGN represents, advances, and disseminates knowledge in geo-diversity management and other disciplines related to studies in geo-conservation, geo-tourism, geo-education and/or the management and activities of the UNESCO Global Geoparks. The GGN organizes capacity building activities to disseminate knowledge on Geoparks building and management focusing on geographical areas with less representation in the Network. Such activities include the annual International Courses on UNESCO Global Geoparks in Lesvos and Beijing, Geopark workshops and seminars as well as advisory missions in aspiring Geoparks. Capacity building activities are implemented in collaboration with UNESCO, national authorities and universities as well as regional and national Geopark networks.

Παγκόσμια Γεωπάρκα UNESCO Ελλάδας – Κύπρου

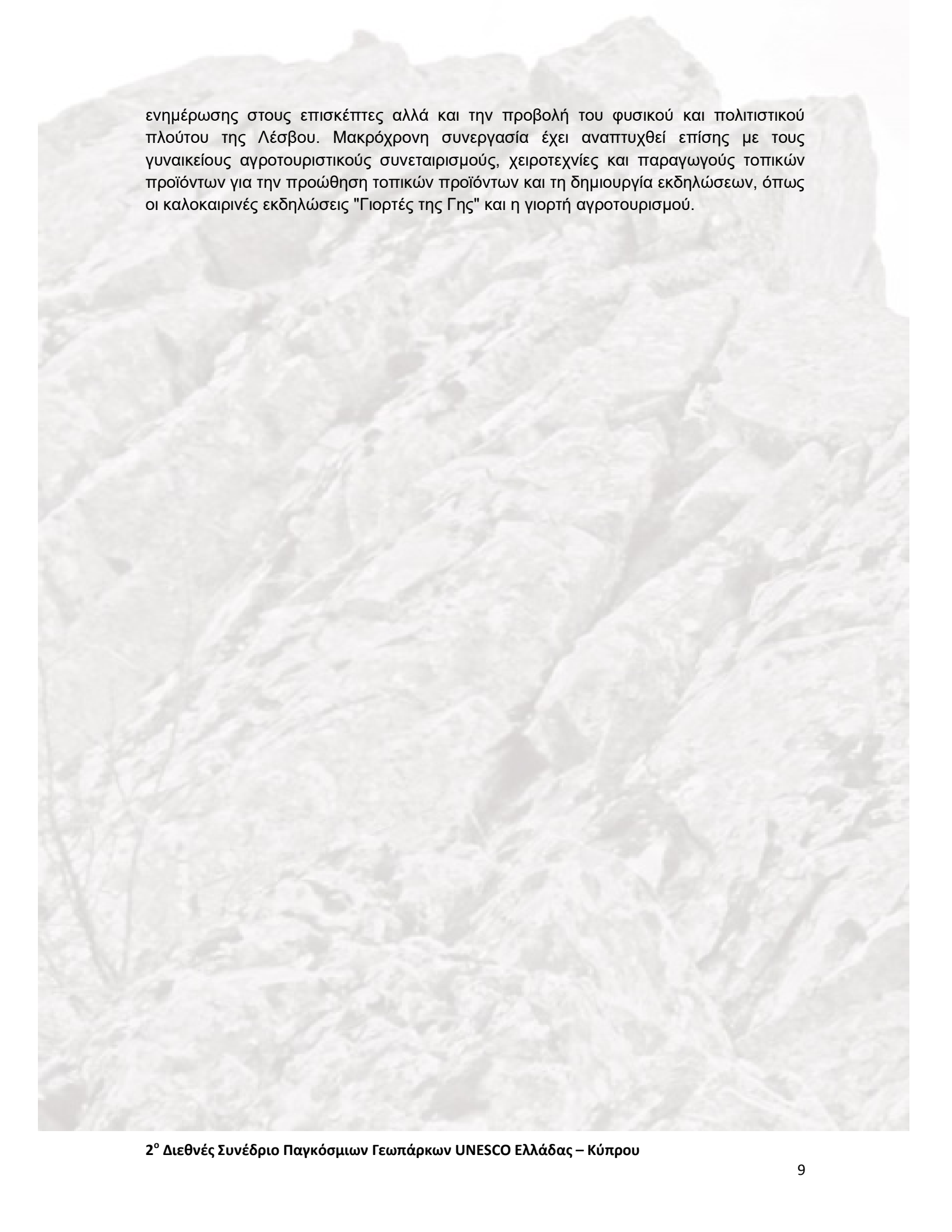
Λέσβος – Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO

Δρ Ηλίας Βαλιάκος^{1*}, Κωνσταντίνα Μπεντάνα¹ και Δρ Νικόλαος Ζούρος¹

¹ Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου

* ivaliakos@yahoo.gr / lesvospf@otenet.gr

Η ιδέα για τη δημιουργία Γεωπάρκου στη Λέσβο ξεκίνησε στα τέλη της δεκαετίας του '90, σε μια προσπάθεια να αναδειχθεί σε διεθνές επίπεδο ένα μοναδικό και ιδιαίτερο μνημείο της φύσης, το "Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου". Η δημιουργία του Ευρωπαϊκού Δικτύου Γεωπάρκων τον Ιούνιο του 2000 μέσω της συνεργασίας τεσσάρων φορέων που είχαν την ευθύνη γεωλογικών μνημείων από διαφορετικές ευρωπαϊκές χώρες, τη Γαλλία, τη Γερμανία, την Ισπανία και την Ελλάδα, οδήγησε στην αναγνώριση ως Γεωπάρκου της προστατευόμενης περιοχής του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου. Στο αρχικό δίκτυο προστέθηκαν γρήγορα και άλλες περιοχές. Η UNESCO στήριξε από τα πρώτα βήματα την πρωτοβουλία αυτή και το 2004 αποφασίστηκε η δημιουργία του Παγκόσμιου Δικτύου Γεωπάρκων, στο οποίο εντάχθηκαν περιοχές από όλο τον κόσμο συνδέοντας την ανάδειξη των γεωλογικών μνημείων με τη βιώσιμη ανάπτυξη των περιοχών που τα φιλοξενούν. Βασικό στοιχείο της πρωτοβουλίας είναι η ανάγκη συνεργασίας και δικτύωσης μεταξύ φορέων που έχουν την ευθύνη της προστασίας και διαχείρισης φυσικών μνημείων στην Ευρώπη, με σκοπό την ευαισθητοποίηση των πολιτών για τα μνημεία της γεωλογικής ιστορίας του πλανήτη μας, η προσέλκυση επισκεπτών στις περιοχές που φιλοξενούν σημαντικά μνημεία της ιστορίας της γης και η συμβολή τους στην τοπική ανάπτυξη. Το 2012, με τη σύμπραξη του Δήμου Λέσβου, του Πανεπιστημίου Αιγαίου και του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, η αναγνώριση του Γεωπάρκου επεκτάθηκε και περιέλαβε ολόκληρη τη Λέσβο, δίνοντας έμφαση στην ανάδειξη και προστασία των γεωλογικών μνημείων και της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς του νησιού. Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου αποτελεί τον φορέα λειτουργίας του Γεωπάρκου Λέσβου. Η αναγνώριση της Λέσβου ως Γεωπάρκο αποτελεί ένα «σήμα ποιότητας» για το νησί στο σύνολό του. Βασικός στόχος η ανάδειξη των μνημείων της γεωλογικής κληρονομιάς, η ερμηνεία τους, η παροχή ποιοτικών υπηρεσιών στους επισκέπτες, η αυστηρή τήρηση υψηλών προδιαγραφών λειτουργίας και δραστηριοτήτων, η ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα που σχετίζονται με την ανάδειξη και προστασία των φυσικών μνημείων. Η προσπάθεια ανάδειξης, ερμηνείας και παρουσίασης στους Έλληνες και ξένους επισκέπτες των γεωλογικών μνημείων της Λέσβου δημιουργεί μια εξαιρετικής σπουδαιότητας διαδρομή - περιήγηση στο γεωλογικό χρόνο και τη γεω-ιστορική εξέλιξη του Αιγαίου, που συνδέει το γεωλογικό περιβάλλον με την παρουσία του ανθρώπου στο χώρο και τη σχέση του τοπίου και των φυσικών πόρων με την αυγή του αιγιακού πολιτισμού. Στο Γεωπάρκο Λέσβου τα εκπαιδευτικά προγράμματα για σχολεία, τα προγράμματα υπαίθριας άσκησης για φοιτητές, οι δράσεις εθελοντικής εργασίας προκαλούν το ενδιαφέρον και προσελκύουν στη Λέσβο σχολεία και Πανεπιστήμια από την Ελλάδα, την Ευρώπη και την Ασία. Παράλληλα, το Γεωπάρκο Λέσβου αναπτύσσει συνέργειες με τα Μουσεία της Λέσβου, το Επιμελητήριο Λέσβου, τουριστικούς και παραγωγικούς φορείς, συλλόγους και σωματεία, με στόχο την παροχή



ενημέρωσης στους επισκέπτες αλλά και την προβολή του φυσικού και πολιτιστικού πλούτου της Λέσβου. Μακρόχρονη συνεργασία έχει αναπτυχθεί επίσης με τους γυναικείους αγροτουριστικούς συνεταιρισμούς, χειροτεχνίες και παραγωγούς τοπικών προϊόντων για την προώθηση τοπικών προϊόντων και τη δημιουργία εκδηλώσεων, όπως οι καλοκαιρινές εκδηλώσεις "Γιορτές της Γης" και η γιορτή αγροτουρισμού.

Γεωπάρκο Ψηλορείτη και δράσεις βιώσιμης ανάπτυξης

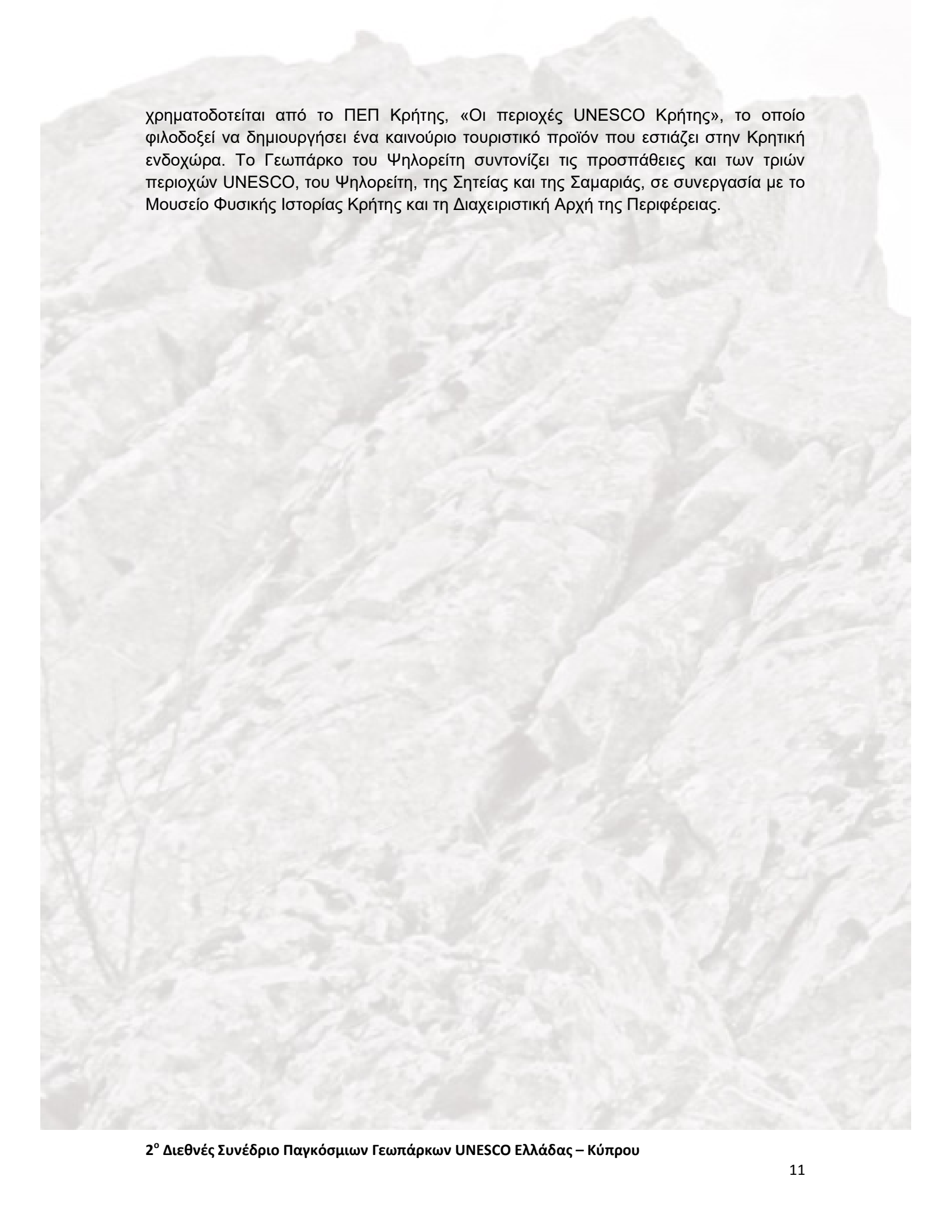
Δρ Χαράλαμπος Φασουλάς^{1*} και Δημήτριος Πατακός²

¹ Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ηράκλειο

² ΑΚΟΜΜ Ψηλορείτης ΑΑΕ ΟΤΑ, Ανώγεια, Κρήτη

* fassoulas@nhmc.uoc.gr

Το Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO του Ψηλορείτη δημιουργήθηκε το 2001 από τις τοπικές κοινωνίες του Ψηλορείτη, που ανέθεσαν στο ΑΚΟΜΜ «Ψηλορείτης» Α.Ε. Αναπτυξιακή Ο.Τ.Α., τη διαχείρισή του μαζί με την επιστημονική καθοδήγηση του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Κρήτης. Το Πάρκο έχει έκταση περίπου 1272 km² και καλύπτει όλο τον ορεινό όγκο του Ψηλορείτη, μέχρι τη βόρεια ακτή. Περικλείει όλα τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος του Ψηλορείτη που είναι σπάνια και ξεχωριστά: την πλούσια γεωλογική του κληρονομιά, το βιοτικό περιβάλλον, το μοναδικό πολιτισμό και την ιστορία των ανθρώπων του. Ένα μεγάλο μέρος εξάλλου της οροσειράς του Ψηλορείτη είναι ενταγμένο στο Δίκτυο Natura 2000, ενώ επιμέρους περιοχές του είναι χαρακτηρισμένες ως Καταφύγια Άγριας Ζωής, ή ως Περιοχές Ιδιαίτερης Προστασίας για την Ορνιθοπανίδα. Παράλληλα, πολλοί οικισμοί του είναι χαρακτηρισμένοι ως Παραδοσιακοί, ενώ τα κτηνοτροφικά και άλλα προϊόντα χαρακτηρίζονται ως μεγάλης διατροφικής αξίας και βασικά συστατικά της Κρητικής διατροφής. Μέσα στα όρια του γεωπάρκου περιλαμβάνονται επίσης σημαντικές ιστορικές και αρχαιολογικές θέσεις της Ελλάδας, όπως το Ιδαίον Άντρο, η Ζώμινθος, η αρχαία Ελεύθερνα, η Μονή Αρκαδίου και πάρα πολλές ακόμα τοπικής κυρίως εμβέλειας. Ανάμεσα στις πολλές δραστηριότητες, το Πάρκο έχει αναπτύξει πολλές υποδομές υπαίθρου, αλλά και συνοδευτικά έργα, τα οποία υποβοηθούν και ενημερώνουν τον επισκέπτη της περιοχής. Υπάρχει πλέον ένα καλά ανεπτυγμένο δίκτυο περιπατητικών και άλλων φυσιολατρικών διαδρομών, ενώ ο επισκέπτης μπορεί εύκολα να ενημερωθεί και να επισκεφτεί όλα τα αξιόλογα φυσιολατρικά και πολιτιστικά μνημεία του Πάρκου μέσω της ενιαίας σήμανσης, που υπάρχει σε όλη την έκταση του Πάρκου, αλλά και τις διάφορες εκδόσεις του. Στα Κέντρα πληροφόρησης που λειτουργούν στα Ανώγεια και στη Γέργερη, αλλά και σε όλα τα γραφεία των Δήμων της περιοχής, ο επισκέπτης θα βρει την απαραίτητη πληροφορία για την περιήγησή του στο χώρο και θα απολαύσει τη φιλοξενία των κατοίκων. Παράλληλα μέσα στα όρια του γεωπάρκου λειτουργούν τρία επισκέψιμα για το κοινό σπήλαια, το σπήλαιο Σφεντόνη στα Ζωνιανά με υποδομές για είσοδο και αναπηρικών αμαξιδίων, το σπήλαιο Μελιδωνίου και το σπήλαιο Ιδαίον Άντρο. Το γεωπάρκο του Ψηλορείτη έχει αναπτύξει ποικίλες δράσεις μέσα από το ΑΚΟΜΜ Ψηλορείτης Αναπτυξιακή ΑΕ ΟΤΑ, που στοχεύουν στην ενίσχυση της τοπικής επιχειρηματικότητας, στην προβολή των φυσικών και πολιτισμικών πόρων, στη στήριξη της τοπικής παραγωγής και στην ενημέρωση και εκπαίδευση κατοίκων και επισκεπτών. Σαν βασικά εργαλεία έχουν χρησιμοποιηθεί τα προγράμματα LEADER, στα οποία ο Γεωτουρισμός και άλλες μορφές εναλλακτικού τουρισμού έχουν το κύριο βάρος. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η δημιουργία του δικτύου συνεργαζόμενων επιχειρήσεων «Γη του Ψηλορείτη», η δημιουργία σήματος ποιότητας για τα προϊόντα του γεωπάρκου, η προώθηση της κάρτας εξαργύρωσης πόντων από αγορές σε επιχειρήσεις του γεωπάρκου και η συμμετοχή σε εκθέσεις κρητικών προϊόντων. Σήμερα με τη στήριξη της Περιφέρειας Κρήτης έχει σχεδιαστεί μια Ολοκληρωμένη Χωρική Επένδυση που



χρηματοδοτείται από το ΠΕΠ Κρήτης, «Οι περιοχές UNESCO Κρήτης», το οποίο φιλοδοξεί να δημιουργήσει ένα καινούριο τουριστικό προϊόν που εστιάζει στην Κρητική ενδοχώρα. Το Γεωπάрко του Ψηλορείτη συντονίζει τις προσπάθειες και των τριών περιοχών UNESCO, του Ψηλορείτη, της Σητείας και της Σαμαριάς, σε συνεργασία με το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης και τη Διαχειριστική Αρχή της Περιφέρειας.

Παγκόσμιο Γεωπάρκο της UNESCO Χελμού – Βουραϊκού: Ένα βήμα πριν την αξιολόγηση

Δρ Γιώργος Ηλιόπουλος^{1,2*}, Πηνελόπη Παπαδοπούλου¹ και Ελένη Κουμούτσου^{2,3}

¹ Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωλογίας, Εργαστήριο Παλαιοντολογίας και Στρωματογραφίας, Πανεπιστημιούπολη, Ρίο, Πάτρα

² Φορέας Διαχείρισης Χελμού-Βουραϊκού, Καλάβρυτα

³ Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστημιούπολη, Ρίο, Πάτρα

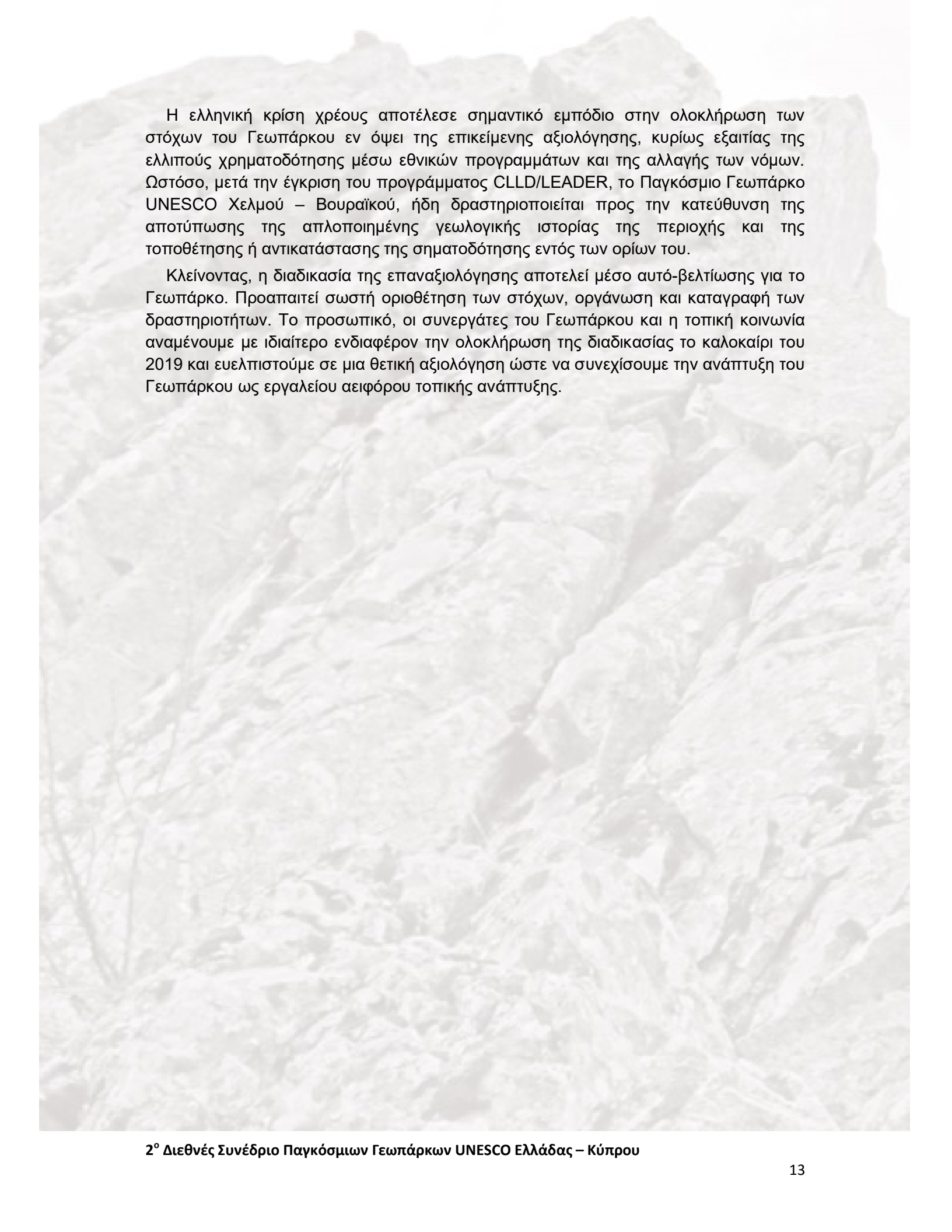
* iliopoulosg@upatras.gr

Το Γεωπάρκο Χελμού – Βουραϊκού ενσωματώθηκε στο Δίκτυο Ευρωπαϊκών Γεωπάρκων (EGN) και στο Δίκτυο Παγκόσμιων Γεωπάρκων (GGN) το 2009, με σκοπό την προώθηση του εναλλακτικού τουρισμού, και ειδικότερα του γεω-τουρισμού, και την προστασία και διατήρηση της γεωλογικής κληρονομιάς του. Το 2015 επαναξιολογήθηκε θετικά, όσον αφορά την ορθολογική διαχείριση της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς και τη διατήρηση υψηλού επιπέδου λειτουργίας και παροχής υπηρεσιών προς το κοινό. Στις 17 Νοεμβρίου 2015, στην επέτειο των 70 χρόνων από την ίδρυση της UNESCO, η Γενική Διάσκεψη της UNESCO αποδέχθηκε ομόφωνα τη δημιουργία του νέου προγράμματος του οργανισμού για τις Γεω-επιστήμες και τα Γεωπάρκα και το Γεωπάρκο Χελμού – Βουραϊκού εντάχθηκε στο Πρόγραμμα «Παγκόσμια Γεωπάρκα UNESCO».

Για τα επόμενα χρόνια, το Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO Χελμού – Βουραϊκού συνέχισε τη δράση του βασισμένο στις αρχές, που έχουν καθοριστεί από την UNESCO και το GGN, λαμβάνοντας υπόψη τις επισημάνσεις που προέκυψαν κατά την τελευταία αξιολόγηση. Τέσσερα χρόνια μετά, το προσωπικό και οι συνεργάτες του Γεωπάρκου βρίσκονται στο κατώφλι της νέας αξιολόγησης, η οποία πρόκειται να πραγματοποιηθεί το καλοκαίρι του 2019. Η προετοιμασία του φακέλου της επαναξιολόγησης αποτέλεσε μια δημιουργική όσο και απαιτητική διαδικασία ανασκόπησης και αποτίμησης του έργου που έχει πραγματοποιηθεί. Πρόκειται για μια διαδικασία που απαιτεί υψηλό επίπεδο οργάνωσης προκειμένου να αναδειχθεί ο όγκος και η ποιότητα του παραγόμενου έργου.

Μετά τη λεπτομερή καταγραφή των δραστηριοτήτων που πραγματοποιήθηκαν από το Γεωπάρκο και τους συνεργαζόμενους φορείς, αυτές επιμεριστήκαν στις κατηγορίες, οι οποίες αξιολογούνται και βαθμολογήθηκαν κατάλληλα. Η σύνταξη των αναγκαίων τεχνικών εκθέσεων συνέβαλε ουσιαστικά στην ανάλυση και τεκμηρίωση του έργου του Γεωπάρκου, αναδεικνύοντας έναν πραγματικά σημαντικό όγκο δουλειάς σε διαφορετικά πεδία εργασίας.

Τα τελευταία τέσσερα χρόνια στο Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO Χελμού – Βουραϊκού, 11 νέες θέσεις χαρακτηρίστηκαν ως Γεώτοποι και το σύνολο των γεώτοπων αποτυπώθηκε σε νέο χάρτη, ο οποίος συμπεριλαμβάνει τα υφιστάμενα μονοπάτια και τα όρια του Γεωπάρκου. Σημαντικό βήμα για τη διατήρηση της γεωλογικής κληρονομιάς αποτελεί ο υπό κατασκευή Εθνικός Κατάλογος Γεωτόπων, ο οποίος συμπεριλαμβάνει έξι γεώτοπους του Παγκόσμιου Γεωπάρκου UNESCO Χελμού – Βουραϊκού. Παράλληλα, έγιναν σημαντικές κινήσεις για την προβολή του Γεωπάρκου, εκπαιδευτικές δραστηριότητες που απευθύνονταν σε όλες τις σχολικές και πανεπιστημιακές βαθμίδες και συνεργασίες είτε με τη μορφή συμφωνιών, είτε μέσω συμμετοχής σε κοινές προτάσεις για ευρωπαϊκά προγράμματα.



Η ελληνική κρίση χρέους αποτέλεσε σημαντικό εμπόδιο στην ολοκλήρωση των στόχων του Γεωπάρκου εν όψει της επικείμενης αξιολόγησης, κυρίως εξαιτίας της ελλιπούς χρηματοδότησης μέσω εθνικών προγραμμάτων και της αλλαγής των νόμων. Ωστόσο, μετά την έγκριση του προγράμματος CLLD/LEADER, το Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO Χελμού – Βουραϊκού, ήδη δραστηριοποιείται προς την κατεύθυνση της αποτύπωσης της απλοποιημένης γεωλογικής ιστορίας της περιοχής και της τοποθέτησης ή αντικατάστασης της σηματοδότησης εντός των ορίων του.

Κλείνοντας, η διαδικασία της επαναξιολόγησης αποτελεί μέσο αυτό-βελτίωσης για το Γεωπάρκο. Προαπαιτεί σωστή οριοθέτηση των στόχων, οργάνωση και καταγραφή των δραστηριοτήτων. Το προσωπικό, οι συνεργάτες του Γεωπάρκου και η τοπική κοινωνία αναμένουμε με ιδιαίτερο ενδιαφέρον την ολοκλήρωση της διαδικασίας το καλοκαίρι του 2019 και ευελπιστούμε σε μια θετική αξιολόγηση ώστε να συνεχίσουμε την ανάπτυξη του Γεωπάρκου ως εργαλείου αιεφόρου τοπικής ανάπτυξης.

Γεωπάρκο Βίκου – Αώου: Ενέργειες και δράσεις για ένα παγκόσμιο γεωπάρκο UNESCO

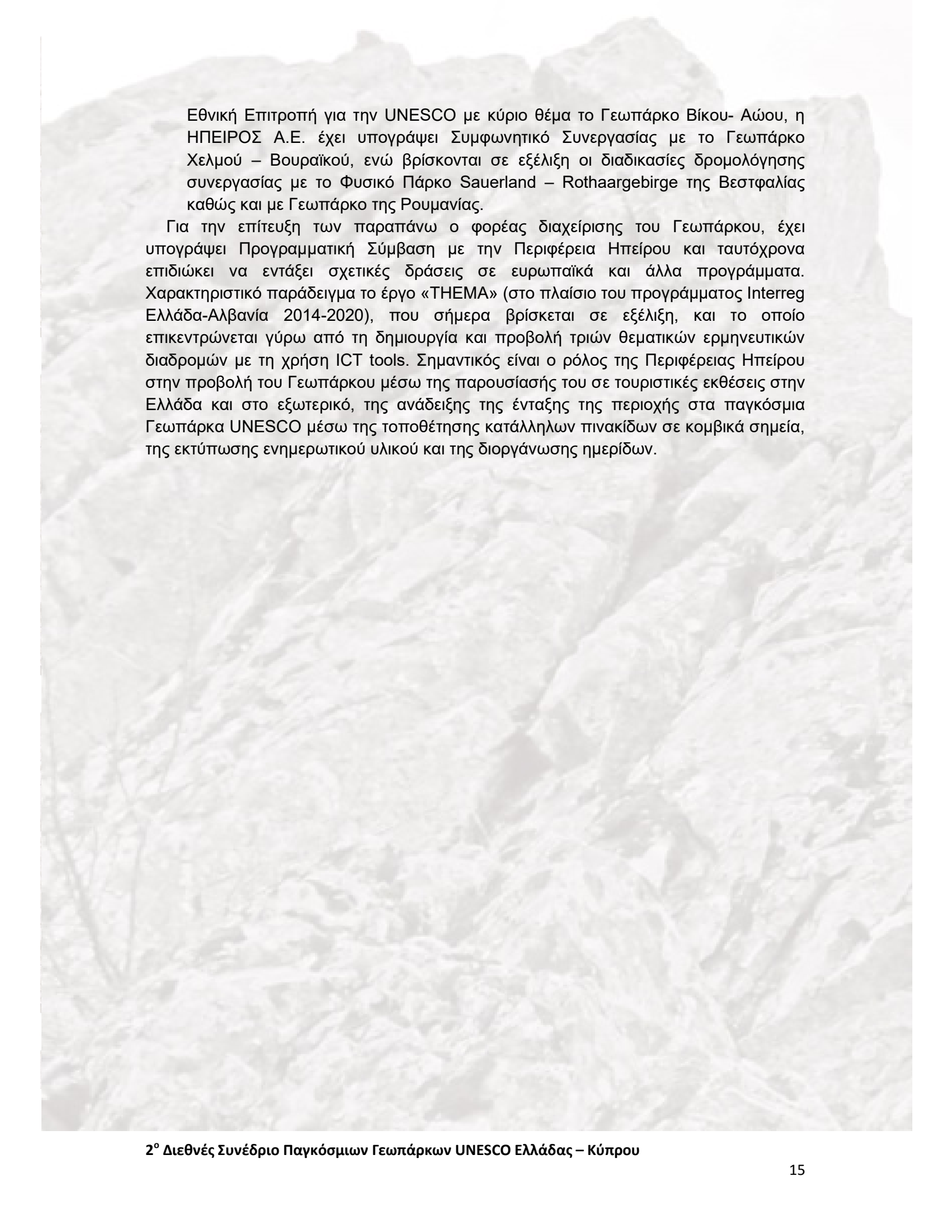
Δρ Χαρητάκης Παπαϊωάννου^{1*}, Γεράσιμος Παπαηλίας¹ και Γεωργία Κιτσάκη¹

¹ Αναπτυξιακή Ηπείρου ΑΕ, Ιωάννινα

* h.papaioannou@epirusa.gr

Το Γεωπάρκο Βίκου – Αώου αποτελεί από το 2010 μέλος του Ευρωπαϊκού και του Παγκόσμιου Δικτύου Γεωπάρκων, είναι ενταγμένο από το 2015 στο Πρόγραμμα για τις Γεω-επιστήμες και τα Γεωπάρκα της UNESCO και φέρει τον τίτλο «Γεωπάρκο Βίκου Αώου- Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO». Σκοπός της ένταξης και της παραμονής της περιοχής του Βίκου – Αώου στα Παγκόσμια Γεωπάρκα UNESCO είναι η αναγνωρισιμότητα της περιοχής ως ιδανικός τόπος βιώσιμης ανάπτυξης με κύριο άξονα τη φυσική, ειδικά τη γεωλογική, και την πολιτιστική κληρονομιά με στόχο την ήπια τουριστική ανάπτυξη. Η Περιφέρεια Ηπείρου, μαζί με την ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΗΠΕΙΡΟΥ Α.Ε. – Αναπτυξιακή Α.Ε. ΟΤΑ (ΗΠΕΙΡΟΣ Α.Ε.) και με τη βοήθεια άλλων τοπικών φορέων, όπως η Ελληνική Αρχή Γεωλογικών & Μεταλλευτικών Ερευνών (Ε.Α.Γ.Μ.Ε.), οι Δήμοι Ζαγορίου και Κόνιτσας και το Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου, έφεραν σε πέρας κατά την περίοδο 2009-2018 όλες τις απαραίτητες ενέργειες και δράσεις, ώστε να αποκτηθεί και να διατηρηθεί αυτός ο τίτλος και κατά συνέπεια να επιτευχθεί ο προαναφερόμενος σκοπός. Το σύνολο των ενεργειών και δράσεων είναι σημαντικό και πολύ-επίπεδο και δομείται από πολλά μικρότερα ή μεγάλα έργα, σημαντικότερο από τα οποία ήταν το έργο Net-Routes που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της διακρατικής συνεργασίας Interreg Ελλάδα – Αλβανία 2007-2013. Οι ενέργειες και δράσεις στο Γεωπάρκο Βίκου Αώου είναι ποικίλες, εναρμονίζονται με τις οδηγίες των Παγκόσμιων Γεωπάρκων UNESCO και στοχεύουν στις εξής γενικές κατευθύνσεις:

- Καταγραφή και αποτύπωση των ιδιαίτερων γεωλογικών σχηματισμών και Γεωτόπων και προστασία τους.
- Καταγραφή και αποτύπωση όλων των αναγνωρισμένων θεσμοθετημένων μνημείων φυσικής και πολιτισμικής κληρονομιάς.
- Επαύξηση των δυνατοτήτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης – ευαισθητοποίησης πρωτίστως της νέας γενιάς, όπως είναι οι μαθητές της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης αλλά και των εκπαιδευτικών τους, κυρίως μέσω του Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Κόνιτσας.
- Δημιουργία υποδομών και υλικού για την ενημέρωση των επισκεπτών και των μελών της τοπικής κοινωνίας σχετικά με τη γεωλογική – φυσική και πολιτισμική κληρονομιά (κέντρα ενημέρωσης, γεω-διαδρομές, θεματικές ερμηνευτικές διαδρομές, βιβλία, χάρτες, ιστοσελίδα κ.ά.).
- Ανάπτυξη του Γεω-τουρισμού, που αποτελεί την τελευταία τάση και την αναδυόμενη μορφή θεματικού τουρισμού σε παγκόσμιο επίπεδο, κυρίως μέσα από τη διοργάνωση ειδικών σεμιναρίων για οίκο-γεω-ξεναγούς. Το Γεωπάρκο Βίκου-Αώου συνδράμει τα μέγιστα στη δημιουργία ενός ξεχωριστού τουριστικού προορισμού και δημιουργεί μια ξεχωριστή ταυτότητα για την περιοχή, που αποκτά έτσι ένα brand name.
- Δικτύωση με άλλα Γεωπάρκα και άλλες περιοχές με ειδικά χαρακτηριστικά. Η Περιφέρεια Ηπείρου έχει υπογράψει Μνημόνιο Συνεργασίας με την Ελληνική



Εθνική Επιτροπή για την UNESCO με κύριο θέμα το Γεωπάρκο Βίκου- Αώου, η ΗΠΕΙΡΟΣ Α.Ε. έχει υπογράψει Συμφωνητικό Συνεργασίας με το Γεωπάρκο Χελμού – Βουραϊκού, ενώ βρίσκονται σε εξέλιξη οι διαδικασίες δρομολόγησης συνεργασίας με το Φυσικό Πάρκο Sauerland – Rothaargebirge της Βεσφαλίας καθώς και με Γεωπάρκο της Ρουμανίας.

Για την επίτευξη των παραπάνω ο φορέας διαχείρισης του Γεωπάρκου, έχει υπογράψει Προγραμματική Σύμβαση με την Περιφέρεια Ηπείρου και ταυτόχρονα επιδιώκει να εντάξει σχετικές δράσεις σε ευρωπαϊκά και άλλα προγράμματα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα το έργο «THEMA» (στο πλαίσιο του προγράμματος Interreg Ελλάδα-Αλβανία 2014-2020), που σήμερα βρίσκεται σε εξέλιξη, και το οποίο επικεντρώνεται γύρω από τη δημιουργία και προβολή τριών θεματικών ερμηνευτικών διαδρομών με τη χρήση ICT tools. Σημαντικός είναι ο ρόλος της Περιφέρειας Ηπείρου στην προβολή του Γεωπάρκου μέσω της παρουσίας του σε τουριστικές εκθέσεις στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, της ανάδειξης της ένταξης της περιοχής στα παγκόσμια Γεωπάρκα UNESCO μέσω της τοποθέτησης κατάλληλων πινακίδων σε κομβικά σημεία, της εκτύπωσης ενημερωτικού υλικού και της διοργάνωσης ημερίδων.

Σητεία: Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO

Βαγγέλης Περάκης^{1*}

¹ Δήμος Σητείας, Συντονιστής Γεωπάρκου Σητείας, Σητεία, Κρήτη

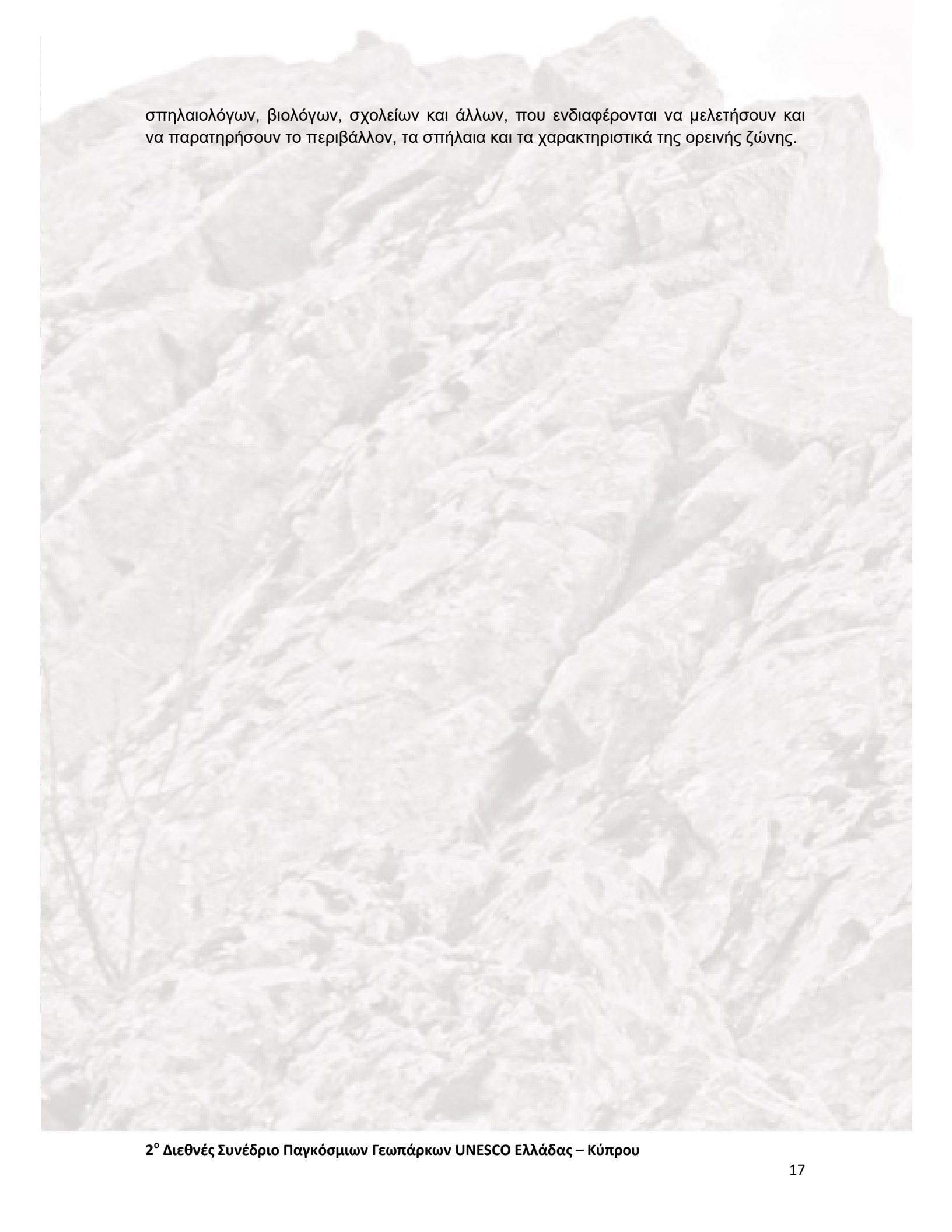
* perakisv@sitia.gr

Το Γεωπάρκο Σητείας βρίσκεται στο Ανατολικό τμήμα της Κρήτης. Περιλαμβάνει την ευρύτερη περιοχή της Σητείας, καθώς και όλες τις παράκτιες περιοχές από Βορρά προς Νότο με έκταση συνολικού εμβαδού 517 Km². Η διαχείριση του Πάρκου γίνεται από το ΔΟΚΑΣ του Δήμου Σητείας.

Η ανατολική Κρήτη και ιδίως η περιοχή της Σητείας είναι μια από τις πιο σημαντικές και ιδιαίτερες περιβαλλοντικά περιοχές της Κρήτης. Η γεωγραφική της θέση στο ανατολικό άκρο του νησιού, που επέτρεψε την ανταλλαγή ειδών από τη Μικρά Ασία, σε συνδυασμό με το έντονα ξηροθερμικό κλίμα που επικρατεί στην περιοχή, δημιούργησε ένα μωσαϊκό οικοτόπων και οικοσυστημάτων, μερικά από τα οποία, όπως το φοινικόδασος του Βάι, είναι μοναδικά για την περιοχή της Μεσογείου. Σπάνια είδη χλωρίδας, και πανίδας μοναδικά για την Κρήτη, θα συναντήσει ο επισκέπτης σε όλη την έκταση του πάρκου. Το Γεωπάρκο Σητείας χαρακτηρίζεται από πολύ πλούσια γεωλογική κληρονομιά, η οποία περιλαμβάνει εντυπωσιακά πετρώματα, ιδιαίτερους σχηματισμούς και γεωμορφές, χαρακτηριστικές τεκτονικές και μικρό-τεκτονικές δομές, καθώς και πλούτο απολιθωμάτων. Τα παλιότερα απολιθώματα έχουν βρεθεί στην περιοχή του Παλαικάστρου και αποτελούνται από φυτικά υπολείμματα της Λιθανθρακοφόρου περιόδου (~300 εκατ. χρόνων). Η εποχή του Μειόκαινου στην περιοχή του πάρκου εκπροσωπείται από ένα από τα πιο εντυπωσιακά και σημαντικά απολιθώματα, το Γιγάντιο Δεινοθήριο (*Deinotherium proavum*), ένα είδος προβοσκιδωτών συγγενικό των σημερινών ελεφάντων. Η εποχή του Πλειστόκαινου αντιπροσωπεύεται στην περιοχή του πάρκου από πολύ σημαντικά απολιθώματα ενδημικών θηλαστικών, που κάποτε έζησαν εκεί και σήμερα εντοπίζονται σε πάρα πολλές, παράκτιες κυρίως θέσεις, όπως ελάφια, νάνους ιπποπόταμους και νάνους ελέφαντες.

Το Γεωπάρκο Σητείας προσφέρεται για πολυάριθμες δραστηριότητες που καλύπτουν ένα ευρύτατο φάσμα προτιμήσεων, από εκείνους που απλώς επιθυμούν να ξεκουραστούν σε ένα παραδοσιακό και μοναδικό μέρος της Κρήτης μέχρι και τους πιο απαιτητικούς που αποζητούν την περιπέτεια. Επιπρόσθετα, στην περιοχή υπάρχουν παγκόσμιας φήμης τοποθεσίες για το άθλημα της ιστιοσανίδας, υπάρχουν χαρτογραφημένες περιοχές αναρρίχησης βράχου, ενώ τα αναρίθμητα σπήλαια και φαράγγια προσφέρουν συγκινήσεις στους πιο τολμηρούς και εκπαιδευμένους. Οι πεζοπορικές διαδρομές προσφέρουν στον επισκέπτη την ευκαιρία να γνωρίσει από κοντά την ομορφιά του και τα πολυάριθμα αξιοθέατά του, όπως βεβαίως τους γεώτοπους, τα πολιτιστικά μνημεία, τις παραλίες κλπ. Εκτός από τις καθαρά πεζοπορικές Γεωδιαδρομές έχουν σχεδιαστεί και διαδρομές, οι οποίες μπορούν να γίνουν είτε με αυτοκίνητο είτε με ποδήλατο.

Στο πάρκο λειτουργεί το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Ζάκρου, που είναι αφιερωμένο στα χαρακτηριστικά του Φυσικού Περιβάλλοντος του Πάρκου. Στον οικισμό Καρύδι φιλοξενείται το Κέντρο Ενημέρωσης, που είναι αφιερωμένο στην Σπηλαιολογική έρευνα και προσφέρει τον απαραίτητο εξοπλισμό διανυκτέρευσης και διαμονής για ομάδες



σπηλαιολόγων, βιολόγων, σχολείων και άλλων, που ενδιαφέρονται να μελετήσουν και να παρατηρήσουν το περιβάλλον, τα σπήλαια και τα χαρακτηριστικά της ορεινής ζώνης.

Παγκόσμιο Γεωπάρκο Τροόδους UNESCO: Ένας πολύ υποσχόμενος γεω-τουριστικός προορισμός

Δρ Ευθύμιος Τσιολάκης^{1*}

¹ Ανώτερος Γεωλογικός Λειτουργός, Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, Γεω-επιστήμονας Γεωπάρκου Τροόδους

* etsiolakis@gsd.moa.gov.cy

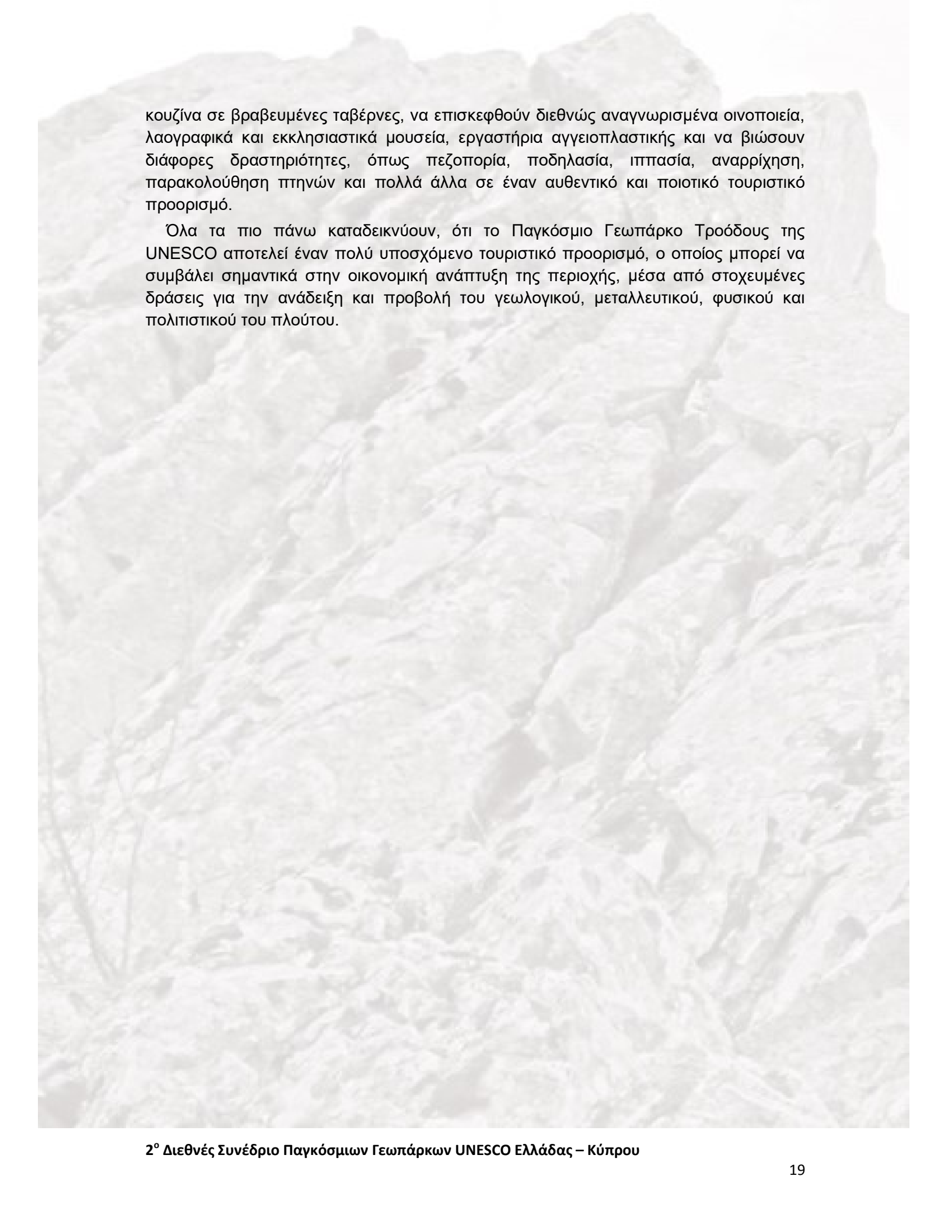
Το Παγκόσμιο Γεωπάρκο Τροόδους της ΟΥΝΕΣΚΟ, βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα της οροσειράς του Τροόδους και καλύπτει μία έκταση 1.147 km², η οποία περιλαμβάνει 110 κοινότητες, με πληθυσμό 25.000 κατοίκων περίπου. Εντάχθηκε στα Ευρωπαϊκά και Παγκόσμια Δίκτυα Γεωπάρκων το 2015, πληρώντας όλες τις απαραίτητες προϋποθέσεις, καθώς διαθέτει γεωλογία παγκόσμιας μοναδικότητας με αξιόλογα σημεία γεωλογικού ενδιαφέροντος (γεώτοπους), πολύ καλά καθορισμένα όρια, ένα ισχυρό σώμα διαχείρισης και υποδομές κατάλληλες για τη λειτουργία του ως Γεωπάρκο.

Η γεωλογική μοναδικότητά του έγκειται στο γεγονός, ότι είναι το πιο ολοκληρωμένο κομμάτι ωκεάνιου φλοιού πάνω στην επιφάνεια της Γης, το οποίο δημιουργήθηκε κατά μήκος ενός άξονα διεύρυνσης του αρχαίου ωκεανού της Νεοτηθύος, πριν από 92-82 εκατομμύρια χρόνια περίπου και ανυψώθηκε και τοποθετήθηκε στη σημερινή του θέση μέσα από πολύπλοκες διαδικασίες ως αποτέλεσμα της σύγκρουσης των Πλακών της Αφρικής και της Ευρασίας. Οι 50 Γεώτοποι και τα 12 εγκαταλελειμμένα μεταλλεία του Γεωπάρκου, έχουν επιλεχθεί για να αποκαλύψουν, το καθένα από αυτά και ένα μικρό μέρος της ιστορίας του, από τη δημιουργία του στα βάθη του αρχαίου ωκεανού και τη μετέπειτα ανοδική πορεία του μέχρι τη σημερινή του θέση.

Το Τρόδος, συγκαταλέγεται ανάμεσα στους πιο σημαντικούς ορεινούς βιότοπους της Ευρώπης. Το γεωλογικό υπόβαθρο, η τοπογραφία, οι υψομετρικές διαφορές και η απομόνωσή του από γειτονικούς ορεινούς όγκους, δημιούργησαν αξιόλογα φυσικά δάση και σπάνιους και προστατευόμενους οικότοπους, που φιλοξενούν 92 ενδημικά είδη φυτών, εκ των οποίων τα 37 βρίσκονται μόνο εντός της περιοχής του Γεωπάρκου και πουθενά αλλού στο νησί ή στον πλανήτη, καθώς και σημαντική πανίδα, αποτελούμενη από ενδημικά είδη θηλαστικών, όπως το αγρινό, ένα ενδημικό υποείδος άγριου προβάτου, ερπετών, πτηνών και εντόμων.

Το Γεωπάρκο Τροόδους συνδυάζει γεωλογικά, μεταλλευτικά, φυσικά, πολιτιστικά και ιστορικά στοιχεία σε μια ορεινή περιοχή με συνεχείς εναλλαγές τοπίων με φαράγγια, καταρράκτες, απότομες πλαγιές και όμορφες βουνοκορφές, μεταξύ των οποίων συναντάμε πετρόκτιστα οικοδομήματα μοναδικής αρχιτεκτονική, όπως γραφικά χωριά, βυζαντινές εκκλησίες και μοναστήρια, νερόμυλους και γεφύρια. Αξίζει να σημειωθεί, ότι 10 βυζαντινές εκκλησίες, που χρονολογούνται από τον 11^ο έως τον 17^ο αιώνα, συγκαταλέγονται στον κατάλογο της Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς της UNESCO λόγω της σημαντικής ιστορικής και καλλιτεχνικής τους αξίας. Επίσης, το χωριό Φικάρδου που έχει χαρακτηριστεί ως «ιστορικό μνημείο», διαθέτει πολύ καλά συντηρημένα σπίτια μοναδικής λαϊκής αρχιτεκτονικής του 18^{ου} αιώνα με αξιοσημείωτα ξυλόγλυπτα.

Οι επισκέπτες μπορούν ολόχρονα να απολαύσουν πολιτιστικές και καλλιτεχνικές εκδηλώσεις που σχετίζονται με τοπικά γεωργικά προϊόντα, να δοκιμάσουν την τοπική



κουζίνα σε βραβευμένες ταβέρνες, να επισκεφθούν διεθνώς αναγνωρισμένα οινοποιεία, λαογραφικά και εκκλησιαστικά μουσεία, εργαστήρια αγγειοπλαστικής και να βιώσουν διάφορες δραστηριότητες, όπως πεζοπορία, ποδηλασία, ιππασία, αναρρίχηση, παρακολούθηση πτηνών και πολλά άλλα σε έναν αυθεντικό και ποιοτικό τουριστικό προορισμό.

Όλα τα πιο πάνω καταδεικνύουν, ότι το Παγκόσμιο Γεωπάρκο Τροόδους της UNESCO αποτελεί έναν πολύ υποσχόμενο τουριστικό προορισμό, ο οποίος μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής, μέσα από στοχευμένες δράσεις για την ανάδειξη και προβολή του γεωλογικού, μεταλλευτικού, φυσικού και πολιτιστικού του πλούτου.

UNESCO Global Geoparks potential as educational destination: The Lesvos Island, Greece and Fang Shan, China educational activities for University students

Junbo Wang^{1*} and Dr Nickolas Zouros¹

¹ University of the Aegean, Department of Geography, Lesvos, Greece

* lesvospf@otenet.gr

UNESCO Global Geoparks are territories hosting geological heritage sites of international significance, sites of ecological value, diverse cultural heritage, intangible legacies that manage their heritage and resources as key elements for the sustainable local development. Geoparks are conserving and protecting their geological heritage, creating infrastructure and tools for geo-conservation, geo-tourism and science popularization, organizing educational and geo-tourism activities, promoting earth sciences and sustaining local communities. Geo-education is one of the main pillars of Geopark activities. To achieve this goal, Geoparks develop collaboration with schools, educational institutes and universities and organize various educational activities, programmes, courses and field trips. This paper focuses on the Geopark educational activities for University students and is exploring the experience in two of the 147 UNESCO Global Geoparks in 41 countries. Fang Shan UNESCO Global Geopark located in southwest Beijing, China with an area of 953.95 km² consisted of 8 scenic areas which comprise various geosites as the Peking man site, the peak cluster landform, the north China karst, tectonics and so on, regarding as an ideal place to implement field trips. Lesvos UNESCO Global Geopark located in northeast Aegean with an area of 1,630 km² occupied the whole Lesvos Island. Numerous petrified trees preserved in Miocene volcanic flows, volcanic landforms, alpine tectonic structures, active faults geothermal fields, coastal and mountainous landforms provide a large variety of subjects for scientific research but also education in Earth sciences. In this paper, examples of educational activities for University students in Fang Shan UNESCO Global Geopark and Lesvos UNESCO Global Geopark are presented and evaluated. In both UNESCO Global Geoparks diverse geological features of international value as well as educational facilities and well established educational activities provide the ideal framework for University field education in Earth sciences. The collaboration between Universities and UNESCO Global Geoparks, the effectiveness of educational activities and field courses in UNESCO Global Geoparks and their results for Geopark operation and the local economy is discussed.

Γεω-τουρισμός και βιώσιμη τοπική ανάπτυξη

Gaia Memories: UNESCO Global Geoparks Greece – Cyprus: An exhibition as a promotional and educational tool of hosting geological heritage of international significance in Greece and Cyprus

Olga Tsalkitzi¹**, *Konstantina Bentana¹*, *Dr Ilias Valiakos¹* and *Dr Nickolaos Zouros¹

¹ University of the Aegean, Department of Geography, Lesvos, Greece

* lesvospf@otenet.gr

The exhibition “Gaia Memories – UNESCO Global Geoparks Greece – Cyprus” presents the impressive geological monuments from the UNESCO Global Geoparks of Greece and Cyprus in a comprehensive and attractive way for the general public. The exhibition has been organized by the Natural History Museum of the Lesvos Petrified Forest with the contribution of the UNESCO Global Geoparks in Greece and Cyprus, the Natural History Museum of Crete, the Universities of the Aegean and of Patra, the Institute of Geology and Mining Exploration (IGME) and the Geological Survey of Cyprus. The exhibition was presented from October 2018 to April 2019 in Athens – Eygenides Foundation with more than 41,000 visitors, 15,912 of which were students from 360 schools who participated in educational programmes. From Athens the exhibition has travelled to Cyprus and then it will travel to the Greek Geoparks. Visitors experience the beauty of the landscapes and the processes that transformed the landscapes over time providing the background for the development of a variety of modern ecosystems. They also discover the opportunities available to the public to engage in touristic and educational activities. The exhibition is complemented by educational and informative activities and aims to educate and familiarize visitors of all ages with the world of nature, culture and science. Parallel events were organized at the Evgenides foundation by the Geological Society of Greece and the Hellenic National Commission for UNESCO contributing to the promotion of the Geoparks in Greece and Cyprus as sustainable tourism destinations and learning places for sustainable development. The exhibition is divided into three main sections containing impressive topics and interactive presentations. The first section presents the UNESCO Global Geoparks and the wealth of their geological treasures, the Global Geoparks Network and its networking activities. The second section presents the UNESCO Global Geoparks of Greece and Cyprus: Lesvos Island, Psiloritis, Sitia, Vikos – Aaos and Chelmos – Vouraikos Geoparks in Greece and Troodos in Cyprus, unravel the history of their fascinating monuments, rock formations and fossils. In the third section visitors discover the geo-touristic activities and educational programmes organized by the UNESCO Global Geoparks of Greece and Cyprus. Highlights of the exhibition include unique fossils and an impressive petrified tree trunk from the petrified forest of Lesvos. Floor graphics, fossilized plants and animals, photographic and audio-visual displays present the history of the processes that created their spectacular landscapes and geosites. The exhibition has been organized through the cooperation project “Geo-tourism Development in Insular Geoparks” / GEO-IN which is financed by E.U. INTERREG Greece-Cyprus and national funds from Greece and Cyprus.

UNESCO Global Geoparks and sport activities: The Lesvos Island UNESCO Global Geopark experience

Panagiotis Savvalas^{1*}, Dr Ilias Valiakos¹ and Dr Nickolaos Zouros¹

¹ University of the Aegean, Department of Geography, Lesvos, Greece

* lesvospf@otenet.gr

UNESCO Global Geoparks are areas of geological significance in Earth history, including landscapes and geological formations, which are key witnesses to the evolution of our planet and determinants for our future. Geoparks are managing their heritage to promote sustainable development through geo-tourism and geo-education. Geoparks management plan aims to enhance and promote the value of their landscapes and geological heritage sites through collaboration with a range of local stake holders and through various activities and events. Recently, Geoparks are promoting themselves as ideal destinations for sport activities such as mountain trail running, mountain bike, hiking, climbing, etc. This paper focuses on the Geopark educational activities for University students and is exploring the experience in Lesvos island Geopark one of the 147 UNESCO Global Geoparks in 41 countries. Lesvos Island UNESCO Global Geopark is offering a network of trails crossing landscapes and geological heritage sites of international significance which is ideal for outdoor activities. Through the INTEREG Greece-Cyprus Geo-In Project, Lesvos Island produced a study to explore the potential for sport events organization and developed several sports activities which are already very popular, attracting a significant number of participants. Such sport activities organized in the Lesvos UNESCO Global Geopark are the Lesvos Relay of 320 Km, the Amali mountain trail run, the Geras cycling marathon, the Agiassos mountain trail run, the Agiassos Enduro MTB 2019. In this paper, examples of sports activities in Lesvos UNESCO Global Geopark are presented and evaluated. The above mentioned activities were partly funded in the frame of the INTERREG Greece-Cyprus GEO-IN “Geo-tourism in Insular Geoparks” by the European Union (ERDF) and National Funds of Greece and Cyprus.

Πράξη GEO-IN: Γεω-εκπαιδευτικά εργαλεία στο Κέντρο Επισκεπτών του Γεωπάρκου Τροόδους και ανάδειξη του ποδηλατικού αθλητισμού / τουρισμού

Έλενα Τσαγγαρίδη^{1*}

¹ Λειτουργός Επικοινωνίας Αναπτυξιακής Εταιρείας Τροόδους

* e.tsaggaridi@anetroodos.com

Η Αναπτυξιακή Εταιρεία Τροόδους (ΑΝ.Ε.Τ.) ως Δικαιούχος της Πράξης με τίτλο «ΓΕΩΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΣΤΑ ΝΗΣΙΩΤΙΚΑ ΓΕΩΠΑΡΚΑ – GEOTOURISM IN INSULAR GEOPARKS» και ακρωνύμιο GEO-IN, που υλοποιείται στο πλαίσιο του Προγράμματος Συνεργασίας INTERREG V-A ΕΛΛΑΔΑ – ΚΥΠΡΟΣ 2014 – 2020, έχει ως βασικούς στόχους τόσο την ανάπτυξη και ενδυνάμωση του Κέντρου Επισκεπτών του Γεωπάρκου Τροόδους μέσα από καινοτόμα εκπαιδευτικά εργαλεία, όσο και την ανάπτυξη του ποδηλατικού αθλητισμού και τουρισμού στο Γεωπάρκο Τροόδους. Μέσα από τα παραδοτέα της πράξης GEO-IN σκοπός είναι να διοργανωθούν δράσεις επιμόρφωσης και ενημέρωσης για θέματα που αφορούν το γεωτουρισμό της περιοχής, να παραχθεί ενδιαφέρον εκπαιδευτικό υλικό για παιδιά, να ενισχυθεί το γεω-εκπαιδευτικό πληροφοριακό υλικό στο Κέντρο Επισκεπτών, να διοργανωθούν περισσότερες πολιτιστικές και αθλητικές εκδηλώσεις στην περιοχή του Γεωπάρκου, που θα προωθούν την ποδηλασία και να δημιουργηθεί περισσότερο ενημερωτικό υλικό και υλικό προβολής του Γεωπάρκου. Συγκεκριμένα, τα εργαστήρια που θα υλοποιηθούν μέσα στα πλαίσια της πράξης αυτής θα εστιάζουν περισσότερο στη γαστρονομία και στην επιχειρηματικότητα με την αξιοποίηση όλων των συγκριτικών πλεονεκτημάτων του Γεωπάρκου Τροόδους με στόχο τη διαμόρφωση μιας κοινής ταυτότητας των Γεωτουριστικών Επιχειρήσεων της περιοχής. Ακόμη, η παραγωγή ενός βασικού εκπαιδευτικού εργαλείου, όπως ενός παραμυθιού, το οποίο θα εστιάζει τόσο στη γεωλογία, όσο και σε άλλους τομείς του Γεωπάρκου, θα αποτελέσει το πρότυπο μιας σειράς παραμυθιών που θα δημιουργηθούν στο μέλλον από το φορέα διαχείρισης του Γεωπάρκου. Το παραμύθι ακολουθούν κι άλλα διαδραστικά και εκπαιδευτικά παιχνίδια που θα ενταχθούν στο άμεσο μέλλον στο Κέντρο Επισκεπτών, τα οποία θα συμβάλλουν στην περιβαλλοντική ενημέρωση και εκπαίδευση που προσφέρει το Κέντρο τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες. Τέλος, όλα τα παραδοτέα της ΑΝ.Ε.Τ. εστιάζουν κυρίως στην προβολή και προώθηση τόσο του Κέντρου Επισκεπτών όσο και του Γεωπάρκου Τροόδους γενικότερα μέσα από μια σειρά δράσεων που προγραμματίζονται να ολοκληρωθούν μέχρι το τέλος του 2019.

Τοπικό σύμφωνο ποιότητας: Η έμπρακτη στήριξη του Γεωπάρκου της Σητείας από την τοπική κοινωνία

Βαγγέλης Περάκης^{1*}

¹ Δήμος Σητείας, Συντονιστής Γεωπάρκου Σητείας, Σητεία, Κρήτη

* perakisv@sitia.gr

Το Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO της Σητείας είναι μια περιοχή που την χαρακτηρίζει η σπάνια Γεωλογία, η μοναδική βιοποικιλότητα, η πλούσια ιστορία και ο πολιτισμός, αλλά και τα ποιοτικά προϊόντα που είναι άμεσα συνδεδεμένα με όλα τα παραπάνω. Βασικό εργαλείο για την ανάδειξη αυτής της τοπικής ταυτότητας αποτελεί η πρωτοβουλία του Γεωπάρκου για τη δημιουργία ενός Τοπικού Συμφώνου Ποιότητας, το οποίο πιστοποιεί την ποιότητα και τον ιδιαίτερο τοπικό χαρακτήρα των διαφορετικών προϊόντων και υπηρεσιών που προσφέρονται στην περιοχή. Οι επαγγελματίες που πληρούν τις προδιαγραφές ποιότητας, εντάσσονται στο Σύμφωνο και θα λαμβάνουν την αντίστοιχη πιστοποίηση. Το Τοπικό Σύμφωνο Ποιότητας, δίνεται σε επιχειρήσεις για τοπικά παραγόμενα προϊόντα, εστιατόρια, καφενεία που προσφέρουν τοπική κουζίνα και εδέσματα, καταλύματα, τουριστικές δραστηριότητες, επισκέψιμα οινοποιεία και φάρμες. Μέσα από αυτή την διαδικασία, που είναι αποτέλεσμα διαβούλευσης με την τοπική κοινωνία, το Γεωπάρκο της Σητείας γίνεται το «εργαλείο» για την αειφόρο τοπική ανάπτυξη και κυρίως γίνεται «κτήμα» των πολιτών που βλέπουν αυτή την μοναδική αναγνώριση του τόπου τους ως μια εξαιρετική ευκαιρία για την προβολή των σπάνιων προϊόντων, της ιστορίας και της κουλτούρας της Ανατολικής Κρήτης, βασικά συστατικά της βιώσιμης ανάπτυξης που τόσο ανάγκη έχει η περιοχή. Προϊόντα, όπως το εξαιρετικό και πολυβραβευμένο ελαιόλαδο της Σητείας, τα ποιοτικά κρασιά, το μέλι κ.λπ., αποκτούν ακόμα ένα πλεονέκτημα στην αγορά μια και παρουσιάζονται από τους παραγωγούς ως ένα προϊόν που παράγεται σε μια αναγνωρισμένη παγκόσμια περιοχή με ιδιαίτερη γεωλογική και περιβαλλοντική αξία.

Η μέχρι σήμερα ανταπόκριση από ένα μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων, από όλο το φάσμα της τοπικής παραγωγής και των προσφερόμενων υπηρεσιών, κυρίως στον εναλλακτικό τουρισμό, δείχνει το αναπτυξιακό «μονοπάτι», που πρέπει να ακολουθήσει η περιοχή της Σητείας, με στόχο μια ανάπτυξη για τον άνθρωπο και το σεβασμό στο φυσικό περιβάλλον. Όμως, το πιο σημαντικό είναι η συμμετοχή των πολιτών και η άμεση στήριξη του Γεωπάρκου της Σητείας, τόσο οικονομικά όσο και πρακτικά. Η εθελοντική προσφορά όλα αυτά τα χρόνια, από την προσπάθεια ένταξης της Σητείας στο Ευρωπαϊκό και Παγκόσμιο Δίκτυο Γεωπάρκων, μέχρι και σήμερα, είναι το στοίχημα που κερδήθηκε για τους πολίτες μιας περιοχής που το «αναπτυξιακό της έλλειμμα» σε σχέση με την υπόλοιπη Κρήτη, έγινε συγκριτικό πλεονέκτημα για το σχεδιασμό μιας αειφόρου και βιώσιμης ανάπτυξης, με επίκεντρο το Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO της Σητείας.

Τοπικά σύμφωνα ποιότητας στα νησιωτικά Γεωπάργκα μέσω του Έργου GEO-IN

Δημήτριος Πατακός^{1*}

¹ AKOMM Ψηλορείτης ΑΑΕ ΟΤΑ, Ανώγεια, Κρήτη

* dpattakos@akomm.gr

Η εισήγηση στο 2^ο Διεθνές Συνέδριο Παγκόσμιων Γεωπαρκών UNESCO Ελλάδας – Κύπρου, έχει ως θέμα τη συνοπτική παρουσίαση της προσπάθειας που γίνεται μέσω του έργου GEO-IN (υλοποιείται στο πλαίσιο του προγράμματος INRTERREG V-A ΕΛΛΑΔΑ – ΚΥΠΡΟΣ 2014-2020) για τη δημιουργία και διαχείριση Τοπικών Συμφώνων Ποιότητας στα τέσσερα νησιωτικά Γεωπάργκα που συμμετέχουν στο έργο (Λέσβος, Ψηλορείτης, Σητεία, Τρόδος).

Το Τοπικό Σύμφωνο Ποιότητας ως γενική έννοια είναι μια χάρτα, μια συμφωνία, μια διακήρυξη μιας ομάδας επαγγελματιών (φυσικά ή νομικά πρόσωπα), που έχουν κοινά (οριζόντια συνεργασία) ή συμπληρωματικά (χωρική συνεργασία) χαρακτηριστικά, και συμφωνούν και συναποφασίζουν να συνεργαστούν σε «εθελοντική» βάση προκειμένου να προωθήσουν την περιοχή τους.

Ο στόχος του έργου GEO-IN είναι τα Τοπικά Σύμφωνα ποιότητας που θα δημιουργηθούν, να στηρίζονται στην αρχή της διατήρησης, προστασίας και αξιοποίησης των συγκριτικών πλεονεκτημάτων των Γεωπαρκών καθώς και της αξιοποίησης της αναγνώρισής τους από την UNESCO με σκοπό την ανάπτυξη ενός διακριτού, ολοκληρωμένου και ποιοτικού Γεω-τουριστικού προϊόντος και προορισμού.

Τα Τοπικά Σύμφωνα Ποιότητας θα αφορούν κυρίως τοπικές επιχειρήσεις:

- του αγροτουριστικού και οικο-τουριστικού τομέα (καταλύματα, εστιατόρια, ταβέρνες, καφενεία και άλλες επιχειρήσεις εξυπηρέτησης επισκεπτών και παροχής εναλλακτικών υπηρεσιών),
- της μεταποίησης και τυποποίησης τοπικών αγρο-διατροφικών προϊόντων, και
- παραδοσιακών βιοτεχνικών δραστηριοτήτων.

Υπάρχουν ήδη αρκετά παραδείγματα εφαρμογής παρόμοιων πρωτοβουλιών, που θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως καλές πρακτικές. Ως τέτοια παραδείγματα μπορούν να αναφερθούν:

- η περιοχή του Ψηλορείτη, όπου μέσω της κοινοτικής πρωτοβουλίας LEADER+, δημιουργήθηκε Τοπικό Εμπορικό Σήμα υπό την αιγίδα του Φυσικού Πάρκου (Γεωπαρκού) Ψηλορείτη,
- η περιοχή των Λευκών Ορέων, όπου ο Εθνικός Δρυμός Σαμαριάς δημιούργησε το Σήμα Ποιότητας (NH ZA).

Στο Συνέδριο θα επιδιωχθεί να μη γίνει απλώς η παράθεση των αποτελεσμάτων της προσπάθειας, που γίνεται μέσω του GEO-IN, αλλά αυτό να αποτελέσει την ευκαιρία για ένα γόνιμο διάλογο, ο οποίος θα συμβάλλει στον εμπλουτισμό της με νέες ιδέες και προτάσεις. Η συμβολή του Συνεδρίου στην κατεύθυνση αυτή είναι πολύ σημαντική διότι τα τελικά αποτελέσματα πρέπει να έχουν εκείνα τα χαρακτηριστικά, που θα τα κάνουν εύκολα μεταβιβάσιμα ώστε να είναι δυνατή η εφαρμογή τους και σε άλλα Γεωπάργκα και πρωτίστως στα Γεωπάργκα της Ελλάδας και της Κύπρου.

Τοπικό Πρόγραμμα Leader ΟΤΔ Τροόδους – "Κεντρικό θέμα συσπείρωσης: Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO Τροόδους" – Χρηματοδοτικά εργαλεία – Ευκαιρίες και προοπτικές

Πέτρος Χατζηκώστας^{1*}

¹ Διευθυντής Αναπτυξιακής Εταιρείας Τροόδους

* petros.anet@cytanet.com.cy

Στα πλαίσια υλοποίησης του Τοπικού Προγράμματος Leader για την προγραμματική περίοδο 2014-2020, η Αναπτυξιακή Εταιρεία Τροόδους έχει εγκριθεί από το Υπουργείο Γεωργίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, ως Ομάδα Τοπικής Δράσης (ΟΤΔ). Το πρόγραμμα Leader, είναι μια πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία έχει ως βασικό σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της υπαίθρου μέσα από μια συνεχή ανάπτυξη.

Η ανάπτυξη αυτή επιτυγχάνεται μέσα από δραστηριότητες των κατοίκων, που αξιοποιούν τους φυσικούς, ανθρώπινους και οικονομικούς πόρους του τόπου τους, αναδεικνύουν τις ομορφιές του, ανακαλύπτουν νέες πηγές εισοδήματος και παράλληλα προστατεύουν τη φυσική και πολιτιστική κληρονομιά.

Στα πλαίσια του Τοπικού προγράμματος Leader της ΟΤΔ Τροόδους, η τοπική κοινωνία:

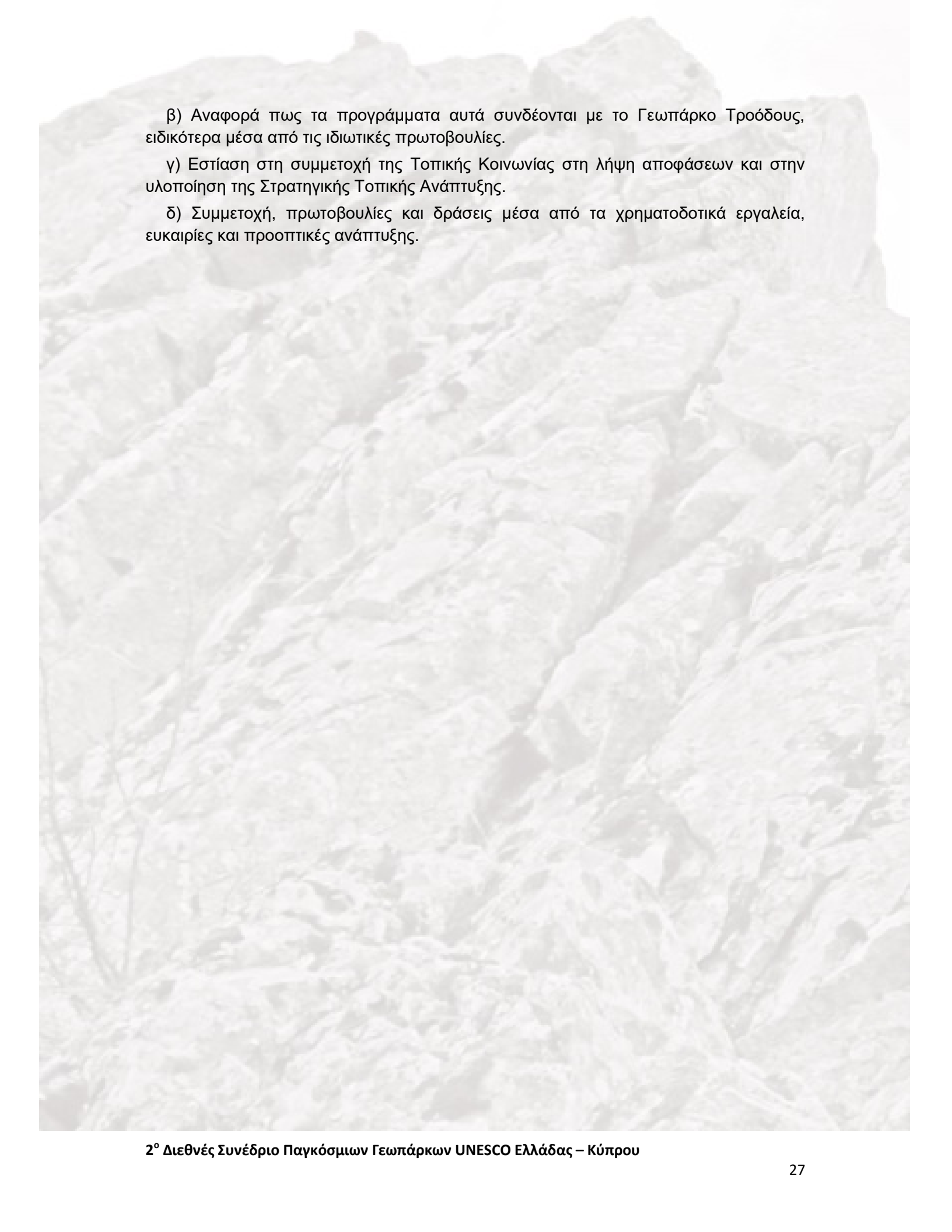
- συμμετέχει ενεργά και αποφασίζει η ίδια για την αναπτυξιακή προσπάθεια που γίνεται στην περιοχή της,
- προβαίνει σε μικρές επενδύσεις που δημιουργούν, όμως, ένα ιδιαίτερα παραγωγικό ιστό και
- κάνει η ίδια πράξη όσα οραματίζεται για την περιοχή της.

Το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής παρέμβασης είναι πλέον ενταγμένο στο «Γεωπάρκο Τροόδους (UNESCO)», με διεθνή πλέον αναγνώριση για τη φυσική του αξία. Αντίστοιχα, μεγάλο μέρος της περιοχής παρέμβασης (περιοχή Πιτσιλιάς) έχει αναγνωριστεί για την αξία του ως γαστρονομικός προορισμός EDEN, στοιχείο μάλιστα απόλυτα μεταβιβάσιμο και στις υπόλοιπες περιοχές παρέμβασης. Οι δύο πυλώνες είναι μάλιστα πλήρως αλληλένδετοι μεταξύ τους αφού η γαστρονομική αυθεντικότητα βασίζεται στην μοναδικότητα της γεωλογίας και γεωμορφολογίας του χώρου καθώς επίσης και στην εμπειρογνωμοσύνη, που διαχρονικά ανέπτυξαν οι κάτοικοι της περιοχής για να αντεπεξέλθουν στο δύσκολο ορεινό ανάγλυφο και την σχετική απομόνωση από τις πεδινές περιοχές και τα αστικά κέντρα.

Ως πρωτεύων στοιχείο της στρατηγικής έχει καθοριστεί το Γεωπάρκο αφού αυτό ενσωματώνει το φυσικό και περιβαλλοντικό πλούτο της περιοχής, που δε δύναται να απαντηθεί σε άλλο μέρος της Κύπρου και του οποίου τα συγκριτικά πλεονεκτήματα αναδεικνύονται από τη στρατηγική τοπικής ανάπτυξης για την ορθολογιστική τους αξιοποίηση και για τη δημιουργία μιας αειφόρου οικονομικής ανάπτυξης.

Η παρουσίαση εστιάζεται στα προγράμματα της προγραμματικής περιόδου 2014-2020 και περιλαμβάνει τις πιο κάτω ενότητες:

α) Αναφορά στα χρηματοδοτικά εργαλεία του Τοπικού προγράμματος Leader για την προγραμματική περίοδο 2014-2020.



β) Αναφορά πως τα προγράμματα αυτά συνδέονται με το Γεωπάρκο Τροόδους, ειδικότερα μέσα από τις ιδιωτικές πρωτοβουλίες.

γ) Εστίαση στη συμμετοχή της Τοπικής Κοινωνίας στη λήψη αποφάσεων και στην υλοποίηση της Στρατηγικής Τοπικής Ανάπτυξης.

δ) Συμμετοχή, πρωτοβουλίες και δράσεις μέσα από τα χρηματοδοτικά εργαλεία, ευκαιρίες και προοπτικές ανάπτυξης.

Υλοποίηση συγχρηματοδοτούμενων έργων στο Εθνικό Δασικό Πάρκο Τροόδους

Ηρόδοτος Κακούρης^{1*}

¹ Συντηρητής Δασών, Τμήμα Δασών

* ekakouri@cytanet.com.cy

Η διαχείριση, προστασία και διατήρηση της φύσης έχει ανάγκη την ανάλογη με την αξία τους χρηματοδότηση. Λαμβάνοντας υπόψη την έλλειψη διαθεσιμότητας οικονομικών πόρων, οι ευκαιρίες χρηματοδότησης που παρέχονται από Εθνικούς ή Ευρωπαϊκούς μηχανισμούς κρίνονται αναντίρρητα σημαντικές, ιδιαίτερα στην προσπάθεια για αειφορική διαχείριση σημαντικών φυσικών περιοχών, όπως είναι το Εθνικό Δασικό Πάρκο Τροόδους.

Το Εθνικό Δασικό Πάρκο Τροόδους είναι Κρατικό Δάσος και αρμόδια αρχή για τη διαχείριση του είναι το Τμήμα Δασών του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος. Το Εθνικό Δασικό Πάρκο Τροόδους αποτελεί περιοχή NATURA 2000 και βρίσκεται στο κέντρο του Γεωπάρκου Τροόδους. Τα έργα στα οποία συμμετέχει και υλοποιεί το Τμήμα Δασών στο Εθνικό Δασικό Πάρκο Τροόδους λαμβάνουν υπόψη, ότι είναι μια περιοχή η οποία τυγχάνει διαχείρισης για σκοπούς προστασίας και διατήρησης των σημαντικών στοιχείων βιοποικιλότητας και τοπίων που περιέχει και πρέπει να διατηρήσει σε σημαντικό βαθμό τη φυσικότητά της. Παράλληλα ως Εθνικό Δασικό Πάρκο παρέχει τη δυνατότητα για πνευματικές, επιστημονικές, εκπαιδευτικές ή αναψυχικές δραστηριότητες, οι οποίες πρέπει να είναι περιβαλλοντικά συμβατές.

Με τη συμμετοχή του σε συγχρηματοδοτούμενα ή ανταγωνιστικά έργα, το Τμήμα Δασών επιτυγχάνει αφενός τη μεγαλύτερη δυνατή αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων από ευρωπαϊκά και εθνικά χρηματοδοτικά μέσα, τη δημιουργία έργου εντός των Κρατικών Δασών και αφετέρου την ενεργοποίηση συνεργασιών με άλλους φορείς και άλλων πόρων προς όφελος του περιβάλλοντος και της κοινωνίας.

Η παρουσίαση ενημερώνει για δράσεις που υλοποιούνται την τρέχουσα περίοδο από το Τμήμα Δασών στο Εθνικό Δασικό Πάρκο Τροόδους, για δύο έργα διασυνοριακής συνεργασίας και δύο έργα LIFE. Τα έργα διασυνοριακής συνεργασίας INTERREG Ελλάδα – Κύπρος 2014 – 2020, είναι το «Γεωτουρισμός στα νησιώτικα Γεωπάρκα» με ακρωνύμιο GEO-IN και το «Αστροπαρατήρηση και φυσικό περιβάλλον – εναλλακτικό προϊόν ανάπτυξης και προβολής των Γεωπάρκων της Ανατολικής Μεσογείου» με ακρωνύμιο GEOSTARS. Τα έργα που υλοποιούνται στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) είναι το έργο «Εθνικό Δασικό Πάρκο Τροόδους: Προώθηση φυσικών αξιών και οικοσυστημικών υπηρεσιών» (Ακρωνύμιο: iLIFE-TROODOS; LIFE16 GIE/CY/000709) και το έργο με τίτλο "Ολιστική διαχείριση του οικοτόπου προτεραιότητας 9590* στην περιοχή του Δικτύου Natura 2000 Κοιλιάδα Κέδρων – Κάμπτος" (Ακρωνύμιο: LIFE-KEDROS, LIFE15 NAT/CY/000850).

Δράσεις ανάπτυξης ενός βιώσιμου γεω-τουριστικού μοντέλου στο Γεωπάρκο Τροόδους

Έλενα Τσαγγαρίδη^{1*}

¹ Λειτουργός Επικοινωνίας Αναπτυξιακής Εταιρείας Τροόδους

* e.tsaggaridi@anetroodos.com

Η Αναπτυξιακή Εταιρεία Τροόδους (ΑΝ.Ε.Τ.) και η Εταιρεία Τουριστικής Ανάπτυξης και Προβολής Τροόδους (Ε.Τ.Α.Π. Τροόδους) έχουν αρχίσει να θέτουν σημαντικές βάσεις για την ανάπτυξη και την προώθηση ενός εναλλακτικού, βιώσιμου γεω-τουριστικού μοντέλου ανάπτυξης και αναζωογόνησης της περιοχής του Γεωπάρκου. Η εστίαση των δύο αυτών ιδιωτικών εταιρειών κινείται πλέον προς τα θεματικά φεστιβάλ, που χρειάζεται να αναπτυχθούν σωστά στην περιοχή του Τροόδους για ορθότερη προσέλκυση ντόπιων και ξένων επισκεπτών αλλά και για την ανάπτυξη νέων, καινοτόμων και ελκυστικών προϊόντων και υπηρεσιών. Η ανάπτυξη επίσης, ενός ορθολογιστικού μοντέλου «αγροτουρισμού» αποτελεί ένα από τους βασικότερους άξονες, πάνω στους οποίους κινούνται όλες οι δράσεις των δύο εταιρειών με βασικό γνώμονα την ανάπτυξη της ιδιωτικής πρωτοβουλίας, των ιδιωτικών επιχειρήσεων και των εμπλουτιστικών δραστηριοτήτων για να προσφέρεται στον επισκέπτη του Γεωπάρκου ένα ολοκληρωμένο πακέτο εμπειριών και γεύσεων από την περιοχή. Ακόμη μια σημαντική κατεύθυνση τόσο της Ε.Τ.Α.Π Τροόδους, όσο και της ΑΝ.Ε.Τ. είναι η ανάπτυξη, η ενίσχυση, προώθηση και προβολή του ποδηλατικού τουρισμού αλλά και αθλητισμού στην περιοχή του Γεωπάρκου. Ήδη τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια ιδιαίτερη αύξηση στην προσέλκυση ποδηλατών λόγω κλίματος και μορφολογίας του εδάφους. Πάνω σε αυτά τα δεδομένα έρχονται να κτίσουν αρκετές δράσεις των δύο εταιρειών με σκοπό την ανάπτυξη αυτού του τομέα αλλά και την προσέλκυση περισσότερων ποδηλατών ή αθλητών θέτοντας έτσι και τις βάσεις για τις σωστές ποδηλατικές υποδομές, που είναι απαραίτητες να δημιουργηθούν στο Γεωπάρκο, τόσο από κοινοτικές και δημόσιες αρχές, όσο και από ιδιωτικές πρωτοβουλίες, κάτι το οποίο σημαίνει και οικονομική ανάπτυξη για την περιοχή. Σημαντικό επίσης πλεονέκτημα της περιοχής, είναι και τα 10 Βυζαντινά Μνημεία της UNESCO, που υπάρχουν εντός των γεωγραφικών ορίων του Γεωπάρκου. Το πλεονέκτημα αυτό πρέπει να αγκαλιαστεί περισσότερο τόσο από τις δημόσιες αρχές όσο και από τις κοινοτικές αρχές τόσο για την προστασία τους όσο και για την επιπλέον προβολή τους που είναι απαραίτητη.

Γεω-εκπαίδευση

Γεωπάρκα και εκπαίδευση για την αιφόρο ανάπτυξη: Εκπαιδευτικά προγράμματα στη Νήσο Λέσβο, Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO

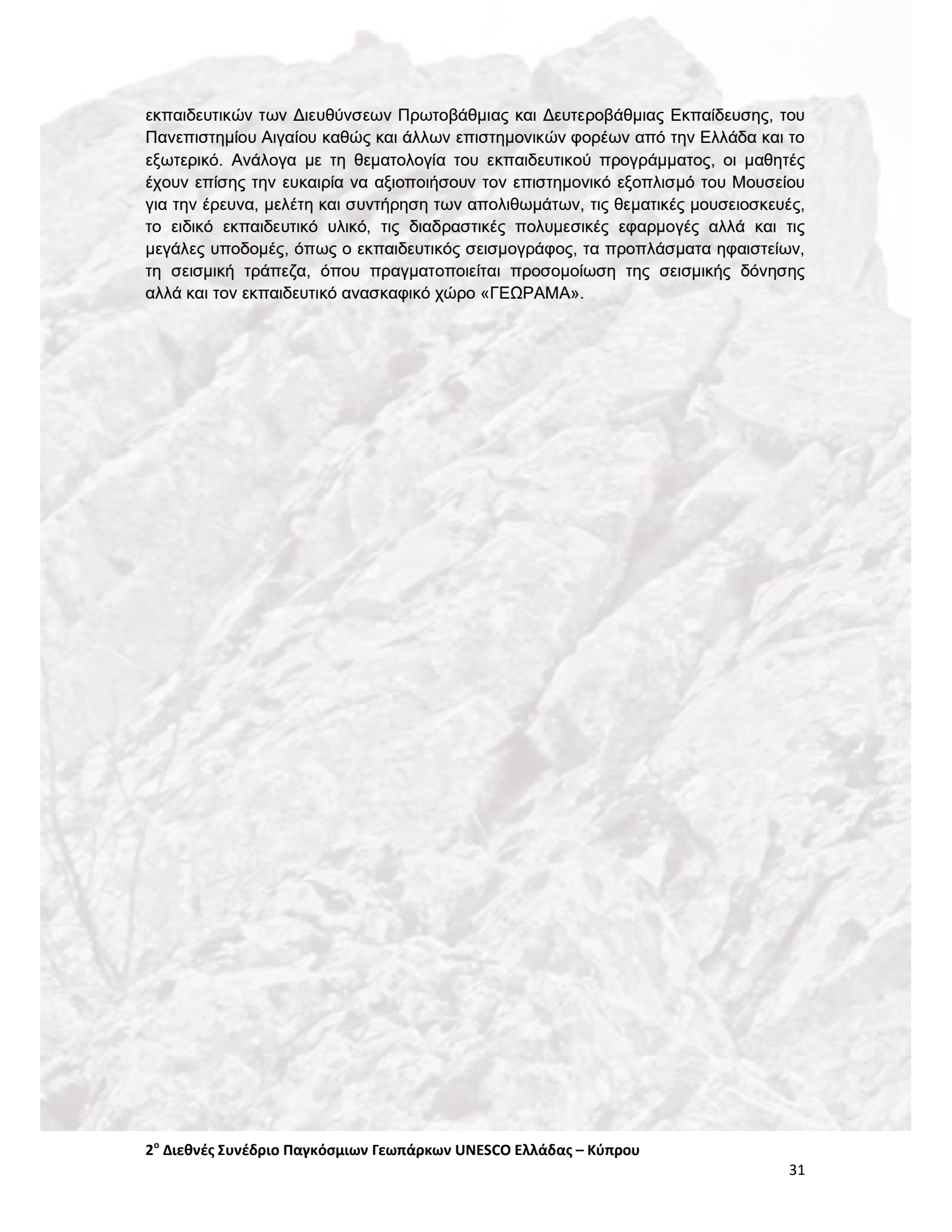
Κωνσταντίνα Μπεντάνα^{1,2*}, Δρ Νικόλαος Ζούρος^{1,2} και Δρ Ηλίας Βαλιάκος^{1,2}

¹ Τμήμα Γεωγραφίας Πανεπιστήμιο Αιγαίου

² Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου

* lesvospf@otenet.gr

Η εκπαίδευση και η αιφόρος ανάπτυξη αποτελούν βασικούς σκοπούς για τα Παγκόσμια Γεωπάρκα UNESCO σύμφωνα με τον ορισμό τους. Η Εκπαίδευση για την αιφόρο ανάπτυξη βρίσκει στα Γεωπάρκα ένα γόνιμο περιβάλλον καλλιέργειας και ανάπτυξης, που χαρακτηρίζεται από τη χρησιμοποίηση όλων των πτυχών της γεωλογικής κληρονομιάς των Γεωπάρκων, σε συνδυασμό με τη φυσική και πολιτιστική κληρονομιά τους. Στόχος των Γεωπάρκων είναι να βοηθήσουν τους μαθητές να αποκτήσουν όλα τα απαραίτητα εφόδια που χρειάζονται για τη δημιουργία ενός αιφόρου μέλλοντος για τις επόμενες γενιές και ταυτόχρονα υψηλής ποιότητας ζωή. Η Εκπαίδευση για την αιφόρο ανάπτυξη αποτελεί έναν από τους βασικούς τομείς δραστηριοτήτων της Νήσου Λέσβου Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO. Φορέας υλοποίησης είναι το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, το οποίο είναι ο φορέας διαχείρισης του Γεωπάρκου Λέσβου. Το Μουσείο ιδρύθηκε το 1994 στο Σίγρι της Λέσβου με σκοπό τη μελέτη, έρευνα, ανάδειξη, έκθεση, συντήρηση, φύλαξη και κάθε πρόσφορη αξιοποίηση του Απολιθωμένου Δάσους της Λέσβου. Το Μουσείο, ήδη από τα πρώτα του βήματα, ξεκίνησε την προσπάθεια σχεδιασμού και υλοποίησης εκπαιδευτικών προγραμμάτων καθώς και δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού. Το Τμήμα Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων του Μουσείου δραστηριοποιείται στο σχεδιασμό και την υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης, την υποστήριξη σχολικών προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, το σχεδιασμό και την υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων και ασκήσεων υπαίθρου για φοιτητές, την οργάνωση συνεδρίων και σεμιναρίων για εκπαιδευτικούς, την εκπόνηση ερευνητικών προγραμμάτων για θέματα εκπαίδευσης καθώς και τη δημιουργία σύγχρονου εκπαιδευτικού υλικού. Παράλληλα, το Μουσείο συνεργάζεται παγκοσμίως με φορείς εκπαίδευσης, πανεπιστήμια, ινστιτούτα, μουσεία και τα Παγκόσμια Γεωπάρκα UNESCO. Επίσης, συνεργάζεται στενά με το Κ.Π.Ε. Ευεργέτουλα για την υλοποίηση κοινών εκπαιδευτικών δράσεων και στο πλαίσιο λειτουργίας του Θεματικού Σχολικού Δικτύου «Παγκόσμια Γεωπάρκα UNESCO στην Ελλάδα», το οποίο ξεκίνησε τη λειτουργία του το 2018. Το Μουσείο προσφέρει εκπαιδευτικά προγράμματα με ποικίλη θεματολογία, τα οποία απευθύνονται σε μαθητές όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης. Παράλληλα, υλοποιεί πολυήμερα εκπαιδευτικά προγράμματα για σχολεία από την υπόλοιπη Ελλάδα και το εξωτερικό. Ειδικά πολυήμερα προγράμματα προσφέρονται για μαθητές σχολείων, που βρίσκονται σε περιοχές Γεωπάρκων σε όλο τον κόσμο. Μεγάλη προσοχή και επιμέλεια δόθηκε ώστε τα εκπαιδευτικά προγράμματα να ανταποκρίνονται κάθε φορά στην ηλικία και το επίπεδο γνώσεών τους, ενώ κάθε χρόνο εμπλουτίζονται με νέα θέματα και δραστηριότητες. Ιδιαίτερα σημαντική κατά τη διάρκεια σχεδιασμού των εκπαιδευτικών προγραμμάτων κρίνεται και η συμβολή των



εκπαιδευτικών των Διευθύνσεων Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, του Πανεπιστημίου Αιγαίου καθώς και άλλων επιστημονικών φορέων από την Ελλάδα και το εξωτερικό. Ανάλογα με τη θεματολογία του εκπαιδευτικού προγράμματος, οι μαθητές έχουν επίσης την ευκαιρία να αξιοποιήσουν τον επιστημονικό εξοπλισμό του Μουσείου για την έρευνα, μελέτη και συντήρηση των απολιθωμάτων, τις θεματικές μουσειοσκευές, το ειδικό εκπαιδευτικό υλικό, τις διαδραστικές πολυμεσικές εφαρμογές αλλά και τις μεγάλες υποδομές, όπως ο εκπαιδευτικός σειсмоγράφος, τα προπλάσματα ηφαιστειών, τη σεισμική τράπεζα, όπου πραγματοποιείται προσομοίωση της σεισμικής δόνησης αλλά και τον εκπαιδευτικό ανασκαφικό χώρο «ΓΕΩΡΑΜΑ».

Κέντρο Επισκεπτών Γεωπάρκου Τροόδους – Εκπαιδευτικές δραστηριότητες και προοπτικές ανάπτυξης

Κωνσταντίνα Θεοφυλάκτου^{1*}

¹ Γεωλογικός Λειτουργός Αναπτυξιακής Εταιρείας Τροόδους

* kwnstantina044@gmail.com

Ένας χώρος με ιστορία εκατομμυρίων ετών, στο επιβλητικό μεταλλείο του Αμιάντου. Στον εσωτερικό χώρο, είναι τοποθετημένα πανέμορφα εκθέματα, ενδεικτικά της γεωλογικής σπουδαιότητας του Τροόδους, μακέτα αναπαράστασης σημαντικών χώρων γεωλογικού ενδιαφέροντος (ρήγματα, μεταλλεία, μονοπάτια της φύσης ιδιαίτερου γεωλογικού ενδιαφέροντος και όχι μόνο), γωνιά σεισμολογίας και αίθουσα προβολής με ντοκιμαντέρ της ανάδυσης του Τροόδους. Το Κέντρο φιλοξενεί επίσης, ξεχωριστή αίθουσα αφιερωμένη στα Μεταλλεία Αμιάντου και Χρωμίου, αναπαράσταση αρχαίου καμινιού για την παραγωγή χαλκού αλλά και αναπαράσταση γαλαρίας εξόρυξης θειούχων μεταλλευμάτων του περασμένου αιώνα. Η περιβαλλοντική συνείδηση και εκπαίδευση που γίνονται στο Κέντρο Επισκεπτών απευθύνεται τόσο σε ενήλικες όσο και στους μικρούς μας φίλους. Μέσα από ποικίλες γεω-εκπαιδευτικές δραστηριότητες, μικροί και μεγάλοι, έρχονται σε μακροσκοπική επαφή με τον κόσμο των πετρωμάτων και των ορυκτών. Ενδεικτικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες είναι: (α) “Γεωλόγοι για μια μέρα”, όπου γίνεται κατά τη θερινή περίοδο των καλοκαιρινών διακοπών, με ξενάγηση στις διάφορες αίθουσες του Κέντρου με βιωματικές δραστηριότητες, όπως ζωγραφική διαφόρων πετρωμάτων, αναγνώριση πετρωμάτων κ.ά. (β) “Γνωριμία με τα ενδημικά είδη και υποείδη πουλιών του Γεωπάρκου”, που περιλαμβάνει παρουσίαση των ενδημικών πουλιών του Γεωπάρκου Τροόδους. Στην εξωτερική αυλή του Κέντρου Επισκεπτών, όπου υπάρχει ο γεωλογικός κήπος (αναπαράσταση Οφιόλιθου Τροόδους) και ο επισκέπτης μπορεί να παρατηρήσει όλη την ακολουθία των πετρωμάτων, γίνεται εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα διάφορα οργανωμένα σύνολα, όπως και στο ευρύ κοινό. Επιπλέον δραστηριότητες γίνονται με τη χρήση της μουσειοσκευής και αφορούν την αναγνώριση ορυκτών, πετρωμάτων και απολιθωμάτων και αναγνώριση των διαφόρων τύπων των πετρωμάτων μέσω πειραματικών διαδικασιών. Η μουσειοσκευή περιλαμβάνει επίσης, κάρτες μνήμης για τα ενδημικά φυτά και ζώα της περιοχής του Γεωπάρκου Τροόδους, για τα θηλαστικά, ερπετά και αμφίβια. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες «ανοικτού πεδίου», οι οποίες πραγματοποιούνται και εκτός του Κέντρου Επισκεπτών, σε μονοπάτια μελέτης της φύσης και στους Γεώτοπους του Γεωπάρκου Τροόδους. Η κατανόηση της σημαντικότητας της κληρονομιάς μας σε όλα τα επίπεδα, επιτυγχάνεται με τέτοιες εκπαιδευτικές δραστηριότητες και σε συνεργασία με την τοπική κοινωνία. Παράλληλα, επιδιωκόμενος στόχος είναι η ανάπτυξη της γεω-εκπαίδευσης, μέσα από νέες δραστηριότητες και βιωματικά εκθέματα, όπως έκδοση παραμυθιών, σύγχρονες συσκευές για κατανόηση της ιδιαίτερης γεωλογίας του Τροόδους, εκπαιδευτικά παιχνίδια και άλλα. Όλα αυτά βέβαια με απαραίτητη προϋπόθεση τη συνεργασία με την τοπική κοινωνία και όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και υπηρεσίες.

Μεθοδολογικές προσεγγίσεις και διδακτικές τεχνικές για την εξέταση θεμάτων Γεωλογίας του Τροόδους από το Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Πεδουλά

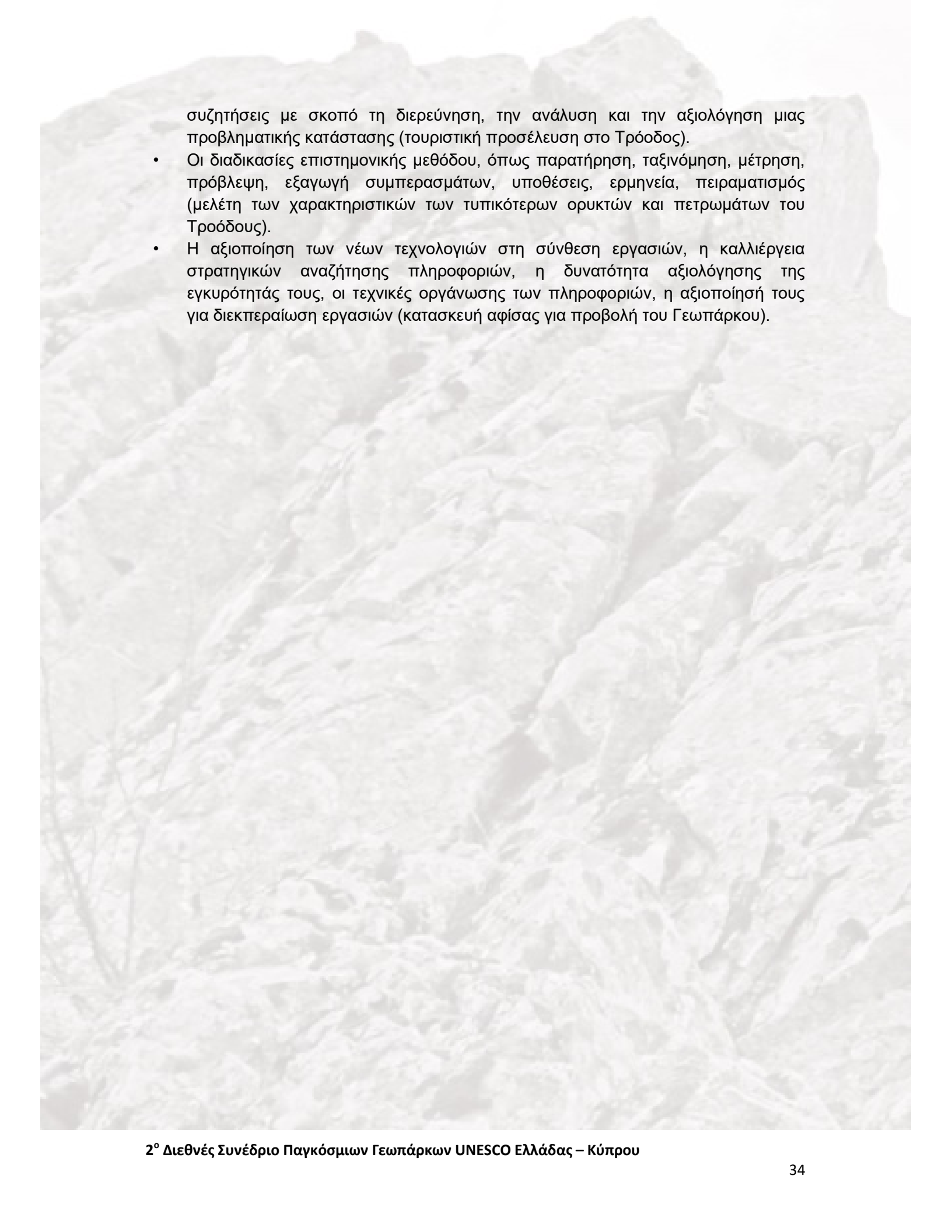
Σιμόνη Παρτακίδου^{1*} και Θάλεια Μιχαήλ¹

¹ Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Πεδουλά, Δίκτυο Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού

* simonip2009@hotmail.com

Σκοπός της παρουσίασης είναι να ενημερώσει τους συνέδρους για τις σύγχρονες μεθοδολογικές προσεγγίσεις και διδακτικές τεχνικές, που χρησιμοποιούνται στο Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΚΠΕ) Πεδουλά, για την εξέταση θεμάτων που άπτονται της Γεωλογίας του Τροόδους. Επιδίωξη, των σχετικών με τη Γεωλογία, περιβαλλοντικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, είναι η απόκτηση, από τους/τις μαθητές/τριες γνώσεων σχετικών με τα γεωλογικό πλούτο του τόπου μας, η εξοικείωσή τους σε πραγματικά περιβάλλοντα και η απόκτηση ικανοτήτων διερεύνησης, παρατήρησης, παράλληλες με τη διαμόρφωση θετικών στάσεων σε ζητήματα, που αφορούν στην προστασία της γεωλογικής μας κληρονομιάς. Αναγνωρίζοντας, ότι η γεωλογία του Τροόδους καθόρισε όλη την ιστορική, πολιτιστική και κοινωνικοοικονομική εξέλιξη της περιοχής, γίνεται προσπάθεια ολιστικής προσέγγισης του Γεωπάρκου, με γνώμονα την εξέταση, πέρα από τα φυσικά γεωλογικά του στοιχεία, των κοινωνικών, οικονομικών και πολιτιστικών του συνιστωσών. Οι μέθοδοι και τεχνικές που εφαρμόζονται για τη μελέτη θεμάτων, σχετίζονται με τη γεωλογία του Τροόδους και στηρίζονται στην ενεργητική βιωματική μάθηση και τη διεπιστημονικότητα. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- Ο καταιγισμός ιδεών, ο οποίος συνιστά ελεύθερη έκφραση των ιδεών των εκπαιδευομένων κατά την εξέταση ενός θέματος, ώστε να αποκαλυφθούν προϋπάρχουσες γνώσεις ή αντιλήψεις για το θέμα (τουρισμός στο Γεωπάρκο Τροόδους).
- Ο εννοιολογικός χάρτης, μέσω του οποίου δομείται, σταδιακά, ένα ολοκληρωμένο σχήμα, στο οποίο απεικονίζονται οι κύριες έννοιες που εμπλέκονται σε ένα θέμα και οι μεταξύ τους σχέσεις (επιπτώσεις της εξόρυξης μεταλλευμάτων).
- Το παιχνίδι ρόλων, το οποίο επικεντρώνεται στην υπόδοση ρόλων συγκεκριμένων ομάδων σε συνθήκες που προσομοιάζουν σε μια πραγματική κατάσταση. Οι εκπαιδευόμενοι κατανοούν καλύτερα το ίδιο το πρόβλημα, διασαφηνίζουν τις θέσεις, τα συμφέροντα, τις απόψεις και κυρίως τις αξίες των εμπλεκόμενων ομάδων και αναπτύσσουν ικανότητες επίλυσης προβλήματος (αδειοδότηση λατομικών εργασιών στην Τριμίκλινη).
- Η μελέτη πεδίου, η οποία συνίσταται σε δραστηριότητες που πραγματοποιούνται έξω από την αίθουσα διδασκαλίας, σε υπαίθριους ή άλλους χώρους, με στόχο την παρατήρηση, καταγραφή και συλλογή δεδομένων μέσω όλων των αισθήσεων (γνωριμία με γεώτοπους: Θειούχες πηγές Καλοπαναγιώτη, Υφαλογενής ασβεστόλιθος Λόφου Κορωνιάς, Ορυχείο Σκουριώτισσας).
- Η μελέτη περίπτωσης, που αφορά τη μελέτη συγκεκριμένων ζητημάτων, με αφορμή σύντομα κείμενα, που αφορούν σε πραγματικές ή υποθετικές προβληματικές καταστάσεις. Τα κείμενα αυτά αποτελούν το σημείο εκκίνησης για



συζητήσεις με σκοπό τη διερεύνηση, την ανάλυση και την αξιολόγηση μιας προβληματικής κατάστασης (τουριστική προσέλευση στο Τρόδος).

- Οι διαδικασίες επιστημονικής μεθόδου, όπως παρατήρηση, ταξινόμηση, μέτρηση, πρόβλεψη, εξαγωγή συμπερασμάτων, υποθέσεις, ερμηνεία, πειραματισμός (μελέτη των χαρακτηριστικών των τυπικότερων ορυκτών και πετρωμάτων του Τρόδου).
- Η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στη σύνθεση εργασιών, η καλλιέργεια στρατηγικών αναζήτησης πληροφοριών, η δυνατότητα αξιολόγησης της εγκυρότητάς τους, οι τεχνικές οργάνωσης των πληροφοριών, η αξιοποίησή τους για διεκπεραίωση εργασιών (κατασκευή αφίσας για προβολή του Γεωπάρκου).

Η μοναδική γεωλογία της Κύπρου, αντικείμενο και εργαλείο μελέτης, στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης του Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Σαλαμιούς

Ντανιέλλα Πιστέντη-Μούγιαννου^{1*} και Γεωργία Αμύρωτου¹

¹ Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Σαλαμιούς, Δίκτυο Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού

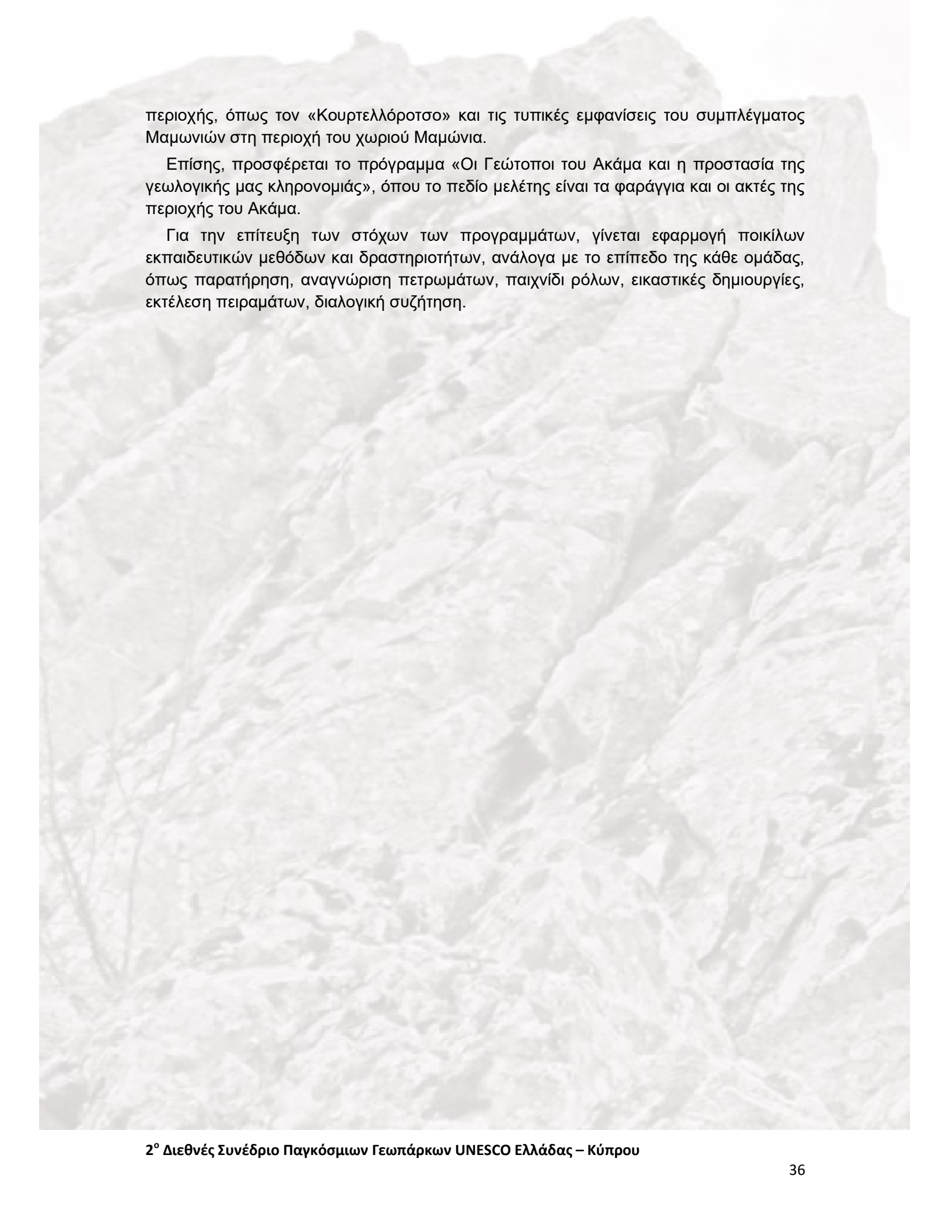
* daniella.mouyiannou@gmail.com

Η μοναδική γεωλογία της Κύπρου υπήρξε διαχρονικά αντικείμενο μελέτης και έρευνας από ακαδημαϊκούς και ερευνητές στο χώρο της γεωλογικής επιστήμης. Τα τελευταία χρόνια μέσα από τη λειτουργία του Δικτύου Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου – ΥΠΠ Κύπρου, γίνεται προσπάθεια οι μαθητές της Κύπρου να γνωρίσουν τη γεωλογία του τόπου μας, να εκτιμήσουν τη σημασία της στη ζωή μας και να αναπτύξουν θετική στάση σε θέματα προστασίας της γεωλογικής μας κληρονομιάς.

Συγκεκριμένα, στο Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Σαλαμιούς πραγματοποιούνται εκπαιδευτικά προγράμματα με θέμα τη «Γεωλογία της Κύπρου» και ειδικότερα τους γεωλογικούς σχηματισμούς του συμπλέγματος Μαμωνιών και τους γεώτοπους της περιοχής του Ακάμα. Μέσα από τα προγράμματα, οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να επισκεφτούν, να μελετήσουν σημαντικούς γεώτοπους της περιοχής και να γνωρίσουν τα κυριότερα πετρώματα και τις γεωλογικές διεργασίες, που οδήγησαν στη δημιουργία της Κύπρου, με ιδιαίτερη έμφαση στο Σύμπλεγμα Μαμωνιών και στους σχηματισμούς της χερσονήσου του Ακάμα. Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες, στοχεύουν στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης και στην καλλιέργεια ενεργού πολιτότητας σε θέματα προστασίας και αειφόρου διαχείρισης της γεωλογικής μας κληρονομιάς.

Τα προσφερόμενα προγράμματα στο ΚΠΕ Σαλαμιούς απευθύνονται σε μαθητές/τριες, τόσο της δημοτικής εκπαίδευσης όσο και της μέσης εκπαίδευσης με διαβαθμισμένες δραστηριότητες ανάλογα με το γνωσιολογικό επίπεδο και την ηλικία των μαθητών. Συγκεκριμένα, στη δημοτική εκπαίδευση προσφέρονται τα προγράμματα «Οι περιπέτειες ενός βότσαλου» για τις Γ΄ και Δ΄ τάξεις του δημοτικού και το πρόγραμμα «Γνωρίζοντας τη γεωλογία του τόπου μας» για τις τάξεις Ε΄ και ΣΤ΄. Η Σαλαμιού είναι μια κοινότητα, που βρίσκεται ανάμεσα στις κοιλάδες δύο μεγάλων ποταμών της Κύπρου, τον Ξερό και τον Διαρίζο, που πηγάζουν από το Τρόδος και εκβάλλουν στη νότια ακτή της Κύπρου. Για τις ανάγκες των προγραμμάτων οι μαθητές/τριες μεταβαίνουν στα πεδία μελέτης, στις όχθες, την κοίτη ή και τις εκβολές των ποταμών κοντά στο ΚΠΕ Σαλαμιούς, όπου μπορούν να παρατηρήσουν και να συλλέξουν δείγματα από τα βότσαλα, τα οποία προέρχονται από τα πυριγενή πετρώματα του Τροόδους και τα πετρώματα του συμπλέγματος Μαμωνιών.

Στη μέση-τεχνική εκπαίδευση προσφέρεται το πρόγραμμα «Η μοναδική γεωλογία της Κύπρου και η ενδιαφέρουσα περίπτωση του Συμπλέγματος Μαμωνιών», που αφορά στις γεωτεκτονικές διεργασίες που οδήγησαν στην δημιουργία του νησιού μας, με έμφαση στον Οφιόλιθο του Τροόδους και στο σύμπλεγμα Μαμωνιών, στο οποίο περιλαμβάνεται η περιοχή της επαρχίας Πάφου. Οι μαθήτριες/τές έχουν την ευκαιρία να επισκεφθούν την κοιλάδα του Διαρίζου και να παρατηρήσουν σημαντικές γεωμορφές της



περιοχής, όπως τον «Κουρτελλόροτσο» και τις τυπικές εμφανίσεις του συμπλέγματος Μαμωνιών στη περιοχή του χωριού Μαμώνια.

Επίσης, προσφέρεται το πρόγραμμα «Οι Γεώτοποι του Ακάμα και η προστασία της γεωλογικής μας κληρονομιάς», όπου το πεδίο μελέτης είναι τα φαράγγια και οι ακτές της περιοχής του Ακάμα.

Για την επίτευξη των στόχων των προγραμμάτων, γίνεται εφαρμογή ποικίλων εκπαιδευτικών μεθόδων και δραστηριοτήτων, ανάλογα με το επίπεδο της κάθε ομάδας, όπως παρατήρηση, αναγνώριση πετρωμάτων, παιχνίδι ρόλων, εικαστικές δημιουργίες, εκτέλεση πειραμάτων, διαλογική συζήτηση.

Η επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών και η επίδρασή της στους μαθητές μέσα από την ενασχόληση τους με το Γεωπάρκο Τροόδους

Μαρία Λοΐζου^{1*} και Μαρία Πιτζιολή²

¹ Φυσικός Μέσης Εκπαίδευσης, Λανίτειο Λύκειο Λεμεσού, Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού

² Φιλολόγος, Λειτουργός Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού

* thasmari@cytanet.com.cy

Η εισήγηση θα εστιάσει σε δράσεις επαγγελματικής μάθησης των εκπαιδευτικών, που έγιναν στο Λανίτειο Λύκειο Λεμεσού και στην επίδραση που είχαν αυτές οι δράσεις στους μαθητές και τις μαθήτριες, στο πλαίσιο της συμμετοχής του Σχολείου στο Πρόγραμμα Υποστήριξης Επαγγελματικής Μάθησης του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Κύπρου, το οποίο αποτελεί μία από τις βασικές πολιτικές του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού για τον εκσυγχρονισμό του εκπαιδευτικού μας συστήματος και προωθείται κυρίως, εντός του σχολείου, στη βάση των ιδιαίτερων αναγκών των εκπαιδευτικών και σε σχέση με τις ιδιαιτερότητες της σχολικής μονάδας. Το θέμα που απασχόλησε τους εκπαιδευτικούς του σχολείου, μετά από διάγνωση αναγκών, είναι η ενίσχυση της υπευθυνότητας των μαθητών. Αυτό πραγματοποιήθηκε, μεταξύ άλλων και με την ενθάρρυνση της συμμετοχής τους σε διδακτικές και έξω-διδακτικές δράσεις. Μια από αυτές τις δράσεις ήταν και η οργάνωση και συμμετοχή στο 39^ο Παγκύπριο Συμπόσιο Εταιρικών σχολείων UNESCO με θέμα «Γεωπάρκο Τροόδους», που πραγματοποιήθηκε στον Αγρό στις 15-16 Μαρτίου 2016. Βασικός σκοπός της συγκεκριμένης θεματικής ενότητας ήταν οι μαθητές να διερευνήσουν και κατανοήσουν τη σημασία της μελέτης, προβολής και προστασίας της γεωλογικής, φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής του Παγκόσμιου Γεωπάρκου Τροόδους. Επιπρόσθετα οι επιμέρους στόχοι εστιάστηκαν στα πιο κάτω:

1. Να έρθουν οι μαθητές σε επαφή με την ιδέα των Παγκόσμιων Γεωπάρκων UNESCO και να κατανοήσουν τη λειτουργία και αξία τους για την προώθηση του σεβασμού προς τη Γη και για τη συντήρηση της Παράδοσης και των κατοίκων στην εξέλιξη του χρόνου.
2. Να αποκτήσουν οι μαθητές χρήσιμες γνώσεις και πρακτικές δεξιότητες συμμετέχοντας σε βιωματικά εργαστήρια και δράσεις, που αφορούν τη μελέτη και προβολή στοιχείων που συνδέονται με τη γεωλογία, το φυσικό περιβάλλον, τη μακρόχρονη ιστορία των τοπικών κοινωνιών και τα ήθη, έθιμα και παραδόσεις του ντόπιου πληθυσμού της περιοχής του Παγκόσμιου Γεωπάρκου Τροόδους.
3. Να προτείνουν οι μαθητές, δημιουργικές λύσεις, προτάσεις και εναλλακτικές λύσεις για την επίτευξη των στόχων του Παγκόσμιου Γεωπάρκου Τροόδους.

Φυσικές και χημικές ιδιότητες του εδάφους της περιοχής Τροόδους σε σχέση με άλλες περιοχές της Κύπρου και πως συνδέονται με τη βλάστηση μιας περιοχής

Νικόλας Νικολάου^{1*}, Μαρία Κοζάκου², Μαρία Χρίστου² και Αλέξανδρος Καλλινάκης²

¹ Συντονιστής εκπαιδευτικός, Λύκειο Αγίου Ιωάννη Λεμεσού, Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού

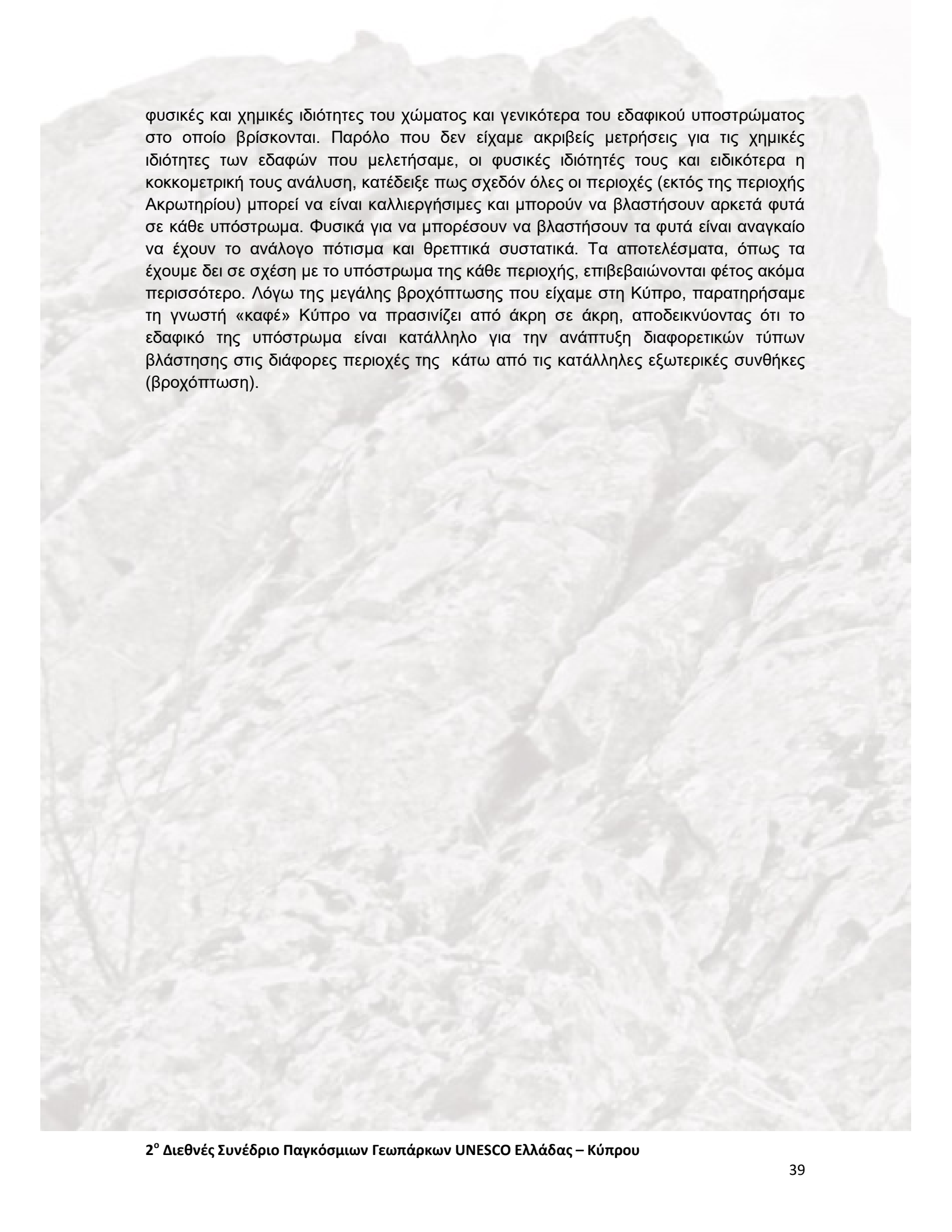
² Μαθητές Λυκείου Αγίου Ιωάννη Λεμεσού, Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού

* nic_nicolaou@hotmail.com

Στην Ελλάδα αναφέρθηκαν κρούσματα για τις πατάτες μιας περιοχής, ότι τις βάπτιζαν με κοκκινόχωμα και τις ονόμαζαν Κυπριακές, καθώς οι Κυπριακές πατάτες είναι καλύτερης ποιότητας λόγω του χώματος, στο οποίο παράγονται. Επίσης, λόγω της ενασχόλησης με ένα πρόγραμμα Erasmus+ με θέμα τα Γεωπάρκα και το Γεωπάρκο Τροόδους, παρατηρήσαμε ότι υπάρχουν περιοχές στα ορεινά χωριά, που είναι καρποφόρες και έχουν αρκετή βλάστηση και περιοχές που είναι άγονες. Μήπως και σε αυτές τις περιοχές η ποιότητα του χώματος παίζει σημαντικό ρόλο; Μέσα από την έρευνά μας προσπαθήσαμε να δούμε κατά πόσο οι φυσικές και χημικές ιδιότητες του εδάφους μιας περιοχής επηρεάζουν τη βλάστηση και την καρποφορία της. Σκοπός μας ήταν να συγκρίνουμε το έδαφος, που θα πάρουμε από διάφορες εύφορες και άγονες περιοχές της Κύπρου συμπεριλαμβανομένου και του Τροόδους, και να μελετήσουμε τις φυσικές και χημικές ιδιότητές του, συγκρίνοντας έτσι τα χαρακτηριστικά της βλάστησης με το έδαφος της κάθε περιοχής.

Στη δική μας έρευνα ασχοληθήκαμε με τις φυσικές και χημικές ιδιότητες του υπεδάφους και προσπαθήσαμε μέσα από μια καλά σχεδιασμένη πειραματική μεθοδολογία να καταλήξουμε σε κάποια γενικά συμπεράσματα, όπως παρουσιάζονται στη συνέχεια. Συγκεκριμένα συλλέξαμε χώμα από τρεις διαφορετικές περιοχές της Κύπρου (συγκεκριμένα οι περιοχές επιλέχτηκαν λόγω της διαφορετικής ποικιλότητας του υπεδάφους και η μια από τις περιοχές αυτές ανήκε στην ευρύτερη περιοχή του Τροόδους) και μαζί με το καστανόχωμα, το οποίο πήραμε από την αγορά, προσπαθήσαμε να δούμε πώς το διαφορετικό υπέδαφος επηρεάζει τη βλάστηση κάποιων φυτών. Μέσα από τις μετρήσεις μας σε σχέση με το μέσο ύψος των φυτών, που βλάστησαν σε κάθε περιοχή, μπορέσαμε να συγκρίνουμε το χώμα και το υπέδαφος αυτών των περιοχών σε σχέση με τη βλάστηση. Στη συνέχεια για να μπορέσουμε να αιτιολογήσουμε τη συμπεριφορά των διαφορετικών τύπων εδαφικού υποστρώματος προσπαθήσαμε να κάνουμε μετρήσεις των χημικών και φυσικών ιδιοτήτων του εδάφους κάθε περιοχής. Στις χημικές ιδιότητες δεν βρήκαμε μεγάλες διαφορές (ίσως επειδή οι μετρήσεις που κάναμε να μην είχαν μεγάλη ακρίβεια λόγω της διαδικασίας που ακολουθήσαμε με το συγκεκριμένο εξοπλισμό, που είχαμε στη διάθεσή μας από το Περιβαλλοντικό Κέντρο Πεδουλά), παρόλα αυτά όμως από τις φυσικές ιδιότητες και την κοκκομετρική ανάλυση του εδάφους καταλήξαμε σε ενδιαφέροντα αποτελέσματα, όπως αυτά παρουσιάζονται στις κοκκομετρικές καμπύλες, τα οποία συνάδουν και με τη βιβλιογραφία.

Συνοψίζοντας, μέσα από τα αποτελέσματά μας μπορέσαμε να δούμε αρχικά, ότι η ποιότητα της βλάστησης αλλά και η βλάστηση σε μια περιοχή εξαρτώνται άμεσα από τις



φυσικές και χημικές ιδιότητες του χώματος και γενικότερα του εδαφικού υποστρώματος στο οποίο βρίσκονται. Παρόλο που δεν είχαμε ακριβείς μετρήσεις για τις χημικές ιδιότητες των εδαφών που μελετήσαμε, οι φυσικές ιδιότητές τους και ειδικότερα η κοκκομετρική τους ανάλυση, κατέδειξε πως σχεδόν όλες οι περιοχές (εκτός της περιοχής Ακρωτηρίου) μπορεί να είναι καλλιεργήσιμες και μπορούν να βλαστήσουν αρκετά φυτά σε κάθε υπόστρωμα. Φυσικά για να μπορέσουν να βλαστήσουν τα φυτά είναι αναγκαίο να έχουν το ανάλογο πότισμα και θρεπτικά συστατικά. Τα αποτελέσματα, όπως τα έχουμε δει σε σχέση με το υπόστρωμα της κάθε περιοχής, επιβεβαιώνονται φέτος ακόμα περισσότερο. Λόγω της μεγάλης βροχόπτωσης που είχαμε στη Κύπρο, παρατηρήσαμε τη γνωστή «καφέ» Κύπρο να πρασινίζει από άκρη σε άκρη, αποδεικνύοντας ότι το εδαφικό της υπόστρωμα είναι κατάλληλο για την ανάπτυξη διαφορετικών τύπων βλάστησης στις διάφορες περιοχές της κάτω από τις κατάλληλες εξωτερικές συνθήκες (βροχόπτωση).

Ποιότητα του νερού στις φυσικές πηγές της οροσειράς του Τροόδους και σύγκριση της ποιότητας του νερού με το πόσιμο νερό στη Λεμεσό

Νικόλας Νικολάου^{1*}, Αντελίνα Παπαπέτρου² και Ραφαέλια Κουμουδιού²

¹ Συντονιστής εκπαιδευτικός, Λύκειο Αγίου Ιωάννη Λεμεσού, Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού

² Μαθήτριες Λυκείου Αγίου Ιωάννη Λεμεσού, Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού

* nic_nicolaou@hotmail.com

Αρκετά εμφιαλωμένα νερά διαφημίζουν, ότι προέρχονται από τις φυσικές πηγές του Τροόδους και μέσα από αυτή την διαφήμιση πηγάζει και μια απορία αν όντως το νερό από τα βουνά έχει θρεπτικά συστατικά και πως αυτά τα συστατικά συνδέονται με τη γεωμορφολογία του εδάφους της περιοχής. Σκεπτόμενοι αυτά και συζητώντας με το συντονιστή καθηγητή μας, αποφασίσαμε να ασχοληθούμε με τα χημικά χαρακτηριστικά του νερού σε σχέση με το υψόμετρο της περιοχής, που βρίσκονται οι πηγές και πως αυτά επηρεάζουν την υγεία μας σε διάφορους τομείς.

Αφού αποφασίσαμε ποια θα ήταν τα ερευνητικά μας ερωτήματα, έπρεπε να σκεφτούμε και πως θα μπορούσαμε να τα απαντήσουμε πριν κάνουμε την τελική διαμόρφωση τους και το σωστό σχεδιασμό τους. Έτσι με μια επίσκεψη στο Γενικό Χημείο του Κράτους και μιλώντας με την κα Γεωργία Κυριακού και τον κ. Γιαννόπουλο και αφού πήραμε διαβεβαιώσεις σε σχέση με τη βοήθεια, που θα μας πρόσφεραν για τις εξειδικευμένες χημικές αναλύσεις που θα έπρεπε να κάνουμε, προχωρήσαμε στο σχεδιασμό και στην ερευνητική μας μεθοδολογία. Συγκεκριμένα, αποφασίσαμε να δούμε τις αλλαγές που θα είχαμε στα χημικά στοιχεία σε σχέση με το υψόμετρο μιας περιοχής και έτσι πήραμε νερό από 5 διαφορετικές περιοχές του Τροόδους με διαφορετικό υψόμετρο, κάτι το οποίο μας βοήθησε και στην ανάλυση μετά. Ενημερωθήκαμε βιβλιογραφικά για τα χημικά στοιχεία και ιδιότητες του νερού και έτσι μπορέσαμε στο τέλος να κάνουμε τις αρχικές δικές μας χημικές αναλύσεις στο Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Πεδουλά, εξάγοντας τα πρώτα δικά μας πειραματικά αποτελέσματα. Αν και τα αποτελέσματα μας δεν ήταν ακριβή, λόγω και της εμβέλειας του εξοπλισμού μας, εντούτοις οδηγηθήκαμε σε κάποια αρχικά συμπεράσματα.

Στη συνέχεια και αφού πήραμε τα αποτελέσματα από το Γενικό Χημείο του Κράτους κάναμε τις δικές μας αναλύσεις, τα οποία μας οδήγησαν σε αρκετά σημαντικά συμπεράσματα για την ποιότητα του νερού των φυσικών πηγών της περιοχής του Τροόδους σε σχέση με το πόσιμο νερό, που έχουμε στην πόλη της Λεμεσού. Ακολουθώντας τη δική μας ερευνητική μεθοδολογία καταλήξαμε στο τέλος σε αρκετά σημαντικά συμπεράσματα, που τα συνδυάσαμε σε σχέση με την υγεία, καταλήγοντας σε κάποιες προτάσεις που θα προωθηθούν σε διάφορες δράσεις, όπου θα παρουσιάσουμε τα αποτελέσματά μας. Να αναφέρουμε, ότι φαίνεται ξεκάθαρα μέσα από τα αποτελέσματά μας, ότι το νερό από τις πηγές του Τροόδους είναι πολύ πιο κατάλληλο σαν πόσιμο και καλύτερο στην υγεία μας από το πόσιμο νερό της Λεμεσού, που δεν είναι τόσο καλό σε σχέση με το πόσιμο νερό των φυσικών πηγών και είναι ίσως πιο κατάλληλο για οικιακή χρήση, λόγω της χαμηλής περιεκτικότητάς του σε άλατα.

Γεωλογική και μεταλλευτική κληρονομιά

Νέα εργαλεία στο Κέντρο Επισκεπτών του Γεωπάρκου Τροόδους για την καλύτερη κατανόηση των γεωλογικών διεργασιών

Δρ Συλβάνα Πηλείδου^{1*}

¹ Γεωλογικός Λειτουργός, Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης

* spilidou@gsd.moa.gov.cy

Το Κέντρο Επισκεπτών του Γεωπάρκου Τροόδους ξεκίνησε τη λειτουργία του με μία ολοκληρωμένη σειρά από εκθέματα γεωλογικής και μεταλλευτικής σπουδαιότητας. Το Τμήμα Γεωλογική Επισκόπησης, κατά το 2018-2019 προχώρησε στον εμπλουτισμό των εκθεμάτων του Κέντρου Επισκεπτών (σε άλλα συναφή γεω-θέματα), έχοντας σαν βασικό στόχο τη γεω-εκπαίδευση επισκεπτών και μαθητών με τη χρήση εκπαιδευτικών διαδραστικών εργαλείων και ενημερωτικών αφισών σχετικά με τη δομή, τον τεκτονισμό και τη σεισμικότητα της Γης, καθώς και με την μικρο-παλαιοντολογία.

Συγκεκριμένα, λειτουργεί η «Γωνιά Σεισμολογίας», όπου οι επισκέπτες μαθαίνουν για τους σεισμούς, τα σεισμολογικά όργανα και τη σεισμική παρακολούθηση του Γεωπάρκου Τροόδους. Στο χώρο αυτό βρίσκονται σε λειτουργία σεισμόμετρα, τα οποία καταγράφουν σε πραγματικό χρόνο μακρινούς και τοπικούς σεισμούς, προβάλλοντας τις σχετικές καταγραφές ζωντανά. Οι επισκέπτες έχουν στη διάθεση τους τα κατάλληλα εργαλεία (παγκόσμια σεισμικότητα σε πραγματικό χρόνο και διαθέσιμο υπολογιστή) για να «ταυτοποιήσουν» τους σεισμούς που καταγράφονται. Υπάρχει επίσης μοντέλο-ρήγματος, το οποίο οι επισκέπτες μπορούν να ενεργοποιήσουν για να «προκαλέσουν» το δικό τους σεισμό, η καταγραφή του οποίου προβάλλεται μπροστά τους ζωντανά. Προβάλλεται επίσης σε πραγματικό χρόνο, η τοπική σεισμικότητα της Κύπρου και παρουσιάζεται με λεπτομέρεια πώς επιτυγχάνεται η σεισμική παρακολούθηση του γεωπάρκου Τροόδους από το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης.

Στον παιδικό χώρο προβάλλονται σε οθόνη αφής εκπαιδευτικά βίντεο και προσομοιώσεις για διάφορα θέματα γεωλογίας και σεισμολογίας. Στον ίδιο χώρο οι επισκέπτες έχουν την ευκαιρία να ασχοληθούν με διαδραστικά παιχνίδια, όπως ο σεισμογράφος LEGO και άλλα.

Στην αίθουσα Περιβάλλοντος, οι επισκέπτες έρχονται σε επαφή με τη μικρο-παλαιοντολογία. Με τη βοήθεια στέreo-μικροσκοπίων, μαθαίνουν για το μικρόκοσμο του Γεωπάρκου Τροόδους, εξερευνώντας τους μικροσκοπικούς οργανισμούς που βρίσκονται απολιθωμένοι μέσα στα θαλάσσια ιζήματα.

Στόχος του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης είναι η συνεχής αναβάθμιση των υποδομών του Κέντρου Επισκεπτών του Παγκόσμιου Γεωπάρκου Τροόδους της UNESCO, έτσι ώστε να αποτελεί πόλο έλξης σχολείων απ' όλη την Κύπρο για εκπαίδευση σε θέματα γεωλογικής και μεταλλευτικής κληρονομιάς.

Η γεωλογική μοναδικότητα του Παγκόσμιου Γεωπάρκου Τροόδους και η αποτύπωση της γένεσης και της εξέλιξής του μέσα από δισδιάστατα και τρισδιάστατα κινούμενα σχέδια

Δρ Ευθύμιος Τσιολάκης^{1*}, Κωσταντίνος Δημοσθένους², Ηλέκτρα Χρυσάνθου² και Σταύρος Παπαγεωργίου²

¹ Ανώτερος Γεωλογικός Λειτουργός, Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, Γεω-επιστήμονας Γεωπάρκου Τροόδους

² ΤΕΤΡΑΚΤΥΣ ΦΙΛΜΣ, Λευκωσία, Κύπρος

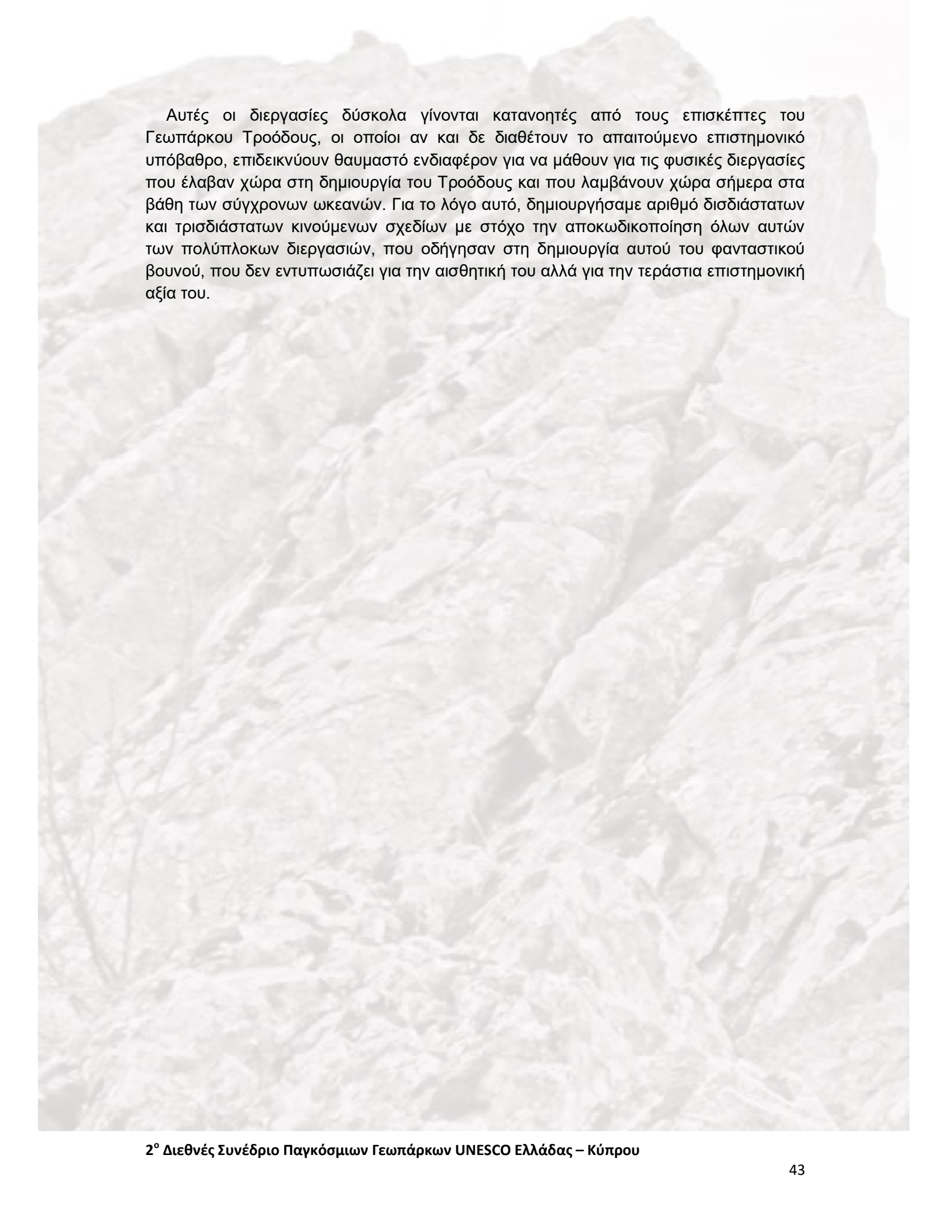
* etsiolakis@gsd.moa.gov.cy

Η γένεση της Κύπρου σχετίζεται άμεσα με το σχηματισμό και την ανύψωση του Οφιόλιθου του Τροόδους, ο οποίος σήμερα αποτελεί πρότυπο για τους γεω-επιστήμονες για την καλύτερη κατανόηση των γενεσιουργών διεργασιών νέου ωκεάνιου φλοιού στα βάθη των σύγχρονων ωκεανών.

Ο οφιόλιθος του Τροόδους αποτελεί το πιο ολοκληρωμένο τμήμα ωκεάνιου φλοιού και ανώτερου μανδύα, που απαντάται στην επιφάνεια της Γης. Πάνω στα πετρώματά του έχει καταγραφεί η 92 εκατομμυρίων χρόνων πορεία του, η οποία χαρακτηρίζεται από σύνθετες γεωλογικές διεργασίες, ως αποτέλεσμα της συνεχούς σύγκλισης των τεκτονικών πλακών της Αφρικής και της Ευρασίας. Αρχικά, έλαβε χώρα η διάνοιξη του αρχαίου ωκεανού της Νεοτηθούς πάνω από τη ζώνη καταβύθισης της μίας πλάκας κάτω από την άλλη (ζώνη υπέρ-καταβύθισης), όπου λάβα ανέβηκε από τον ανώτερο μανδύα της Γης για να σχηματίσει τα πετρώματά του σε διαφορετικά βάθη. Εν συνεχεία, επήλθε η σύγκρουση των πλακών με την περιστροφή του και τη σταδιακή ανύψωσή του από τα βάθη του αρχαίου ωκεανού στη σημερινή του θέση.

Τα πολύ καλά διατηρημένα πετρώματα του ανώτερου μανδύα, τα ηφαιστειακά, φλεβικά και σωρειτικά ή πλουτώνια πετρώματα του καθώς και τα χημικά ιζήματα του, κατάφεραν να διατηρήσουν τη στρωματογραφική σχέση μεταξύ τους κατά τη διάρκεια του μεγάλου ταξιδιού τους, που ακολούθησε με τη σύγκρουση των πλακών και που για μερικά από αυτά ήταν της τάξης των δεκάδων χιλιομέτρων. Αυτή η μοναδικότητά του αποτέλεσε πόλο έλξης για τους γεω-επιστήμονες καθώς πάνω στα πετρώματα του έχουν αποτυπωθεί και οι διεργασίες σχηματισμού των ορυκτών κοιτασμάτων του, όπως του χρωμίτη μέσα στα σωρειτικά ή πλουτώνια πετρώματά του γύρω από την κορυφή του Ολύμπου, του αμιάντου μέσα στα εξαλλοιωμένα πετρώματα του ανώτερου μανδύα στην περιοχή του Μεταλλείου Αμιάντου και των μεικτών θειούχων κοιτασμάτων και φαιό-χρωμάτων στα ηφαιστειακά πετρώματά του γύρω από τις παρυφές της οροσειράς.

Πέρασαν πολλές δεκαετίες για να μπορέσουν οι γεω-επιστήμονες να κατανοήσουν πως δημιουργήθηκε το Τρόδος, αν περιστράφηκε, πως περιστράφηκε και γιατί! Γιατί σήμερα εμφανίζονται στην κορυφή του Ολύμπου, πετρώματα του ανώτερου μανδύα, που προέρχονται από πολύ μεγάλα βάθη, ενώ κατεβαίνοντας προς τα χαμηλότερα υψόμετρα εκατέρωθεν της οροσειράς σταδιακά συναντάμε πετρώματα, που σχηματίστηκαν σε μικρότερα βάθη, μέχρι να φθάσουμε στις παρυφές της οροσειράς, όπου εμφανίζονται τα ηφαιστειακά πετρώματά του, που σχηματίστηκαν όταν η λάβα εκχύθηκε στο βυθό του ωκεανού.



Αυτές οι διεργασίες δύσκολα γίνονται κατανοητές από τους επισκέπτες του Γεωπάρκου Τροόδους, οι οποίοι αν και δε διαθέτουν το απαιτούμενο επιστημονικό υπόβαθρο, επιδεικνύουν θαυμαστό ενδιαφέρον για να μάθουν για τις φυσικές διεργασίες που έλαβαν χώρα στη δημιουργία του Τροόδους και που λαμβάνουν χώρα σήμερα στα βάθη των σύγχρονων ωκεανών. Για το λόγο αυτό, δημιουργήσαμε αριθμό δισδιάστατων και τρισδιάστατων κινούμενων σχεδίων με στόχο την αποκωδικοποίηση όλων αυτών των πολύπλοκων διεργασιών, που οδήγησαν στη δημιουργία αυτού του φανταστικού βουνού, που δεν εντυπωσιάζει για την αισθητική του αλλά για την τεράστια επιστημονική αξία του.

Βίκος – Αώος, Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO: Η γεωλογική εξέλιξη ως αφετηρία της μοναδικότητας του τοπίου

Δρ Παναγιώτης Πάσχος^{1*}

¹ Γεωλόγος ΕΑΓΜΕ Παραρτήματος Ηπείρου, Επιστημονικός Υπεύθυνος του Γεωπάρκου Βίκου – Αώου

* paschos@igme.gr

Το μεγαλείο του Γεωπάρκου Βίκου – Αώου και τα εντυπωσιακά τοπία अपαράμιλλης ομορφιάς που περιλαμβάνει, γίνονται αντιληπτά και κατανοητά μέσα από τη γνώση της γεωλογικής ιστορίας και την ερμηνεία της γεωλογικής εξέλιξης.

Η Γη είναι ένας ζωντανός πλανήτης που διαρκώς μεταβάλλεται και εξελίσσεται. Οι κινήσεις των γεωλογικών σχηματισμών και οι γήινες αλλαγές είναι μεγάλες στο γεωλογικό χρόνο, που όμως δεν γίνονται αντιληπτές από τον άνθρωπο. Φαινόμενα, όπως οι σεισμοί, τα ηφαίστεια, οι πλημμύρες, οι κατολισθήσεις, οι μεταβολές της στάθμης της θάλασσας, μαρτυρούν τη διαρκή μεταβολή του πλανήτη. Στη διάρκεια της ιστορίας της, που ξεκίνησε πριν από 4,5 δισεκατομμύρια χρόνια συνέβησαν πολλά και περίπλοκα, άγνωστα και γνωστά φαινόμενα, που διαμόρφωσαν την επιφάνεια της γης. Οι σημαντικές στιγμές του γεωλογικού παρελθόντος αποτυπώνονται με πλήθος γεωμορφών και γεωδομών, που αποτελούν αντιπροσωπευτικούς μάρτυρες των γεωλογικών διεργασιών. Πρόκειται για ένα δίκτυο πληροφοριών που αφορούν το παρελθόν της γης και ονομάζονται Γεώτοποι.

Ιζηματογενή και πυριγενή (μαγματικά) πετρώματα, που προέρχονται από το φλοιό και το μανδύα της γης, συνθέτουν τη γεωλογική δομή του Γεωπάρκου Βίκου – Αώου. Δύο εκ των ψηλότερων βουνών της Ελλάδας δομούν το Γεωπάρκο Βίκου – Αώου. Στα ανατολικά είναι ο Σμόλικας (2.637 m) και στα δυτικά η Τύμφη (2.497 m). Ο Σμόλικας αποτελείται από μαγματικά πετρώματα, που σχηματίστηκαν στο μανδύα της γης σε βάθος 100 χιλιομέτρων πριν από 200 εκ. χρόνια. Η Τύμφη δομείται από ασβεστολιθικά πετρώματα, τα οποία δημιουργήθηκαν την ίδια περίοδο που σχηματίζονταν και τα μαγματικά πετρώματα στον πυθμένα των θαλασσών.

Οι γεωδυναμικές διεργασίες που ακολούθησαν τα τελευταία 20 εκατομμύρια χρόνια περίπου (αλπική ορογένεση), προκάλεσαν τη συμπίεση των πετρωμάτων, την εκδήλωση ανοδικών κινήσεων και τη σταδιακή χέρσωση της περιοχής. Οι δύο ορεινοί όγκοι του Σμόλικα και της Τύμφης συμπιέζονται και προσεγγίζουν ο ένας τον άλλο.

Όλη αυτή η εξέλιξη δημιούργησε τις σημερινές οροσειρές. Οι περιοχές που χερσώνουν αποκτούν νέες μορφές κάτω από την καταλυτική δράση των μαστόρων της φύσης, του νερού και του αέρα. Καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση του ανάγλυφου είχαν οι συνθήκες που επικρατούσαν την περίοδο του Πλειστόκαινου. Είναι η περίοδος, όπου εναλλάσσονταν οι παγετώδεις και μεσοπαγετώδεις εποχές και η περιοχή καλύπτονταν, κατά διαστήματα, από παγετώνες. Οι τεράστιες ποσότητες νερού που απελευθερώθηκαν με το λιώσιμο των πάγων, λάξευσαν τους ασβεστολιθικούς όγκους και σχημάτισαν τα βαθιά φαράγγια, δίνοντας στο ανάγλυφο τη σημερινή του μορφή.

Περιοχές με πλούσια γεωλογική κληρονομιά έχουν τη δυνατότητα να αναπτύξουν τουριστική δραστηριότητα βασισμένη στα φυσικά μνημεία, τον φυσικό και πολιτιστικό τους πλούτο, αναπτύσσοντας έτσι την τοπική οικονομία. Ο γεω-τουρισμός, είναι μια

μορφή εναλλακτικού τουρισμού, που στηρίζεται στη μαγεία της ανακάλυψης και στη δύναμη της αυθεντικότητας, που αποπνέει η επαφή με τη φυσική κληρονομιά του τόπου.

Η πλούσια μεταλλευτική κληρονομιά του Παγκόσμιου Γεωπάρκου Τροόδους UNESCO αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο για γεω-τουριστική ανάπτυξη στην περιοχή του Τροόδους

Ιουλία Γεωργιάδου-Γαβρίλοβιτς^{1*}, Δρ Ευθύμιος Τσιολάκης¹ και Χριστόδουλος Χατζηγεωργίου¹

¹ Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης

* igeorgiadou@gsd.moa.gov.cy

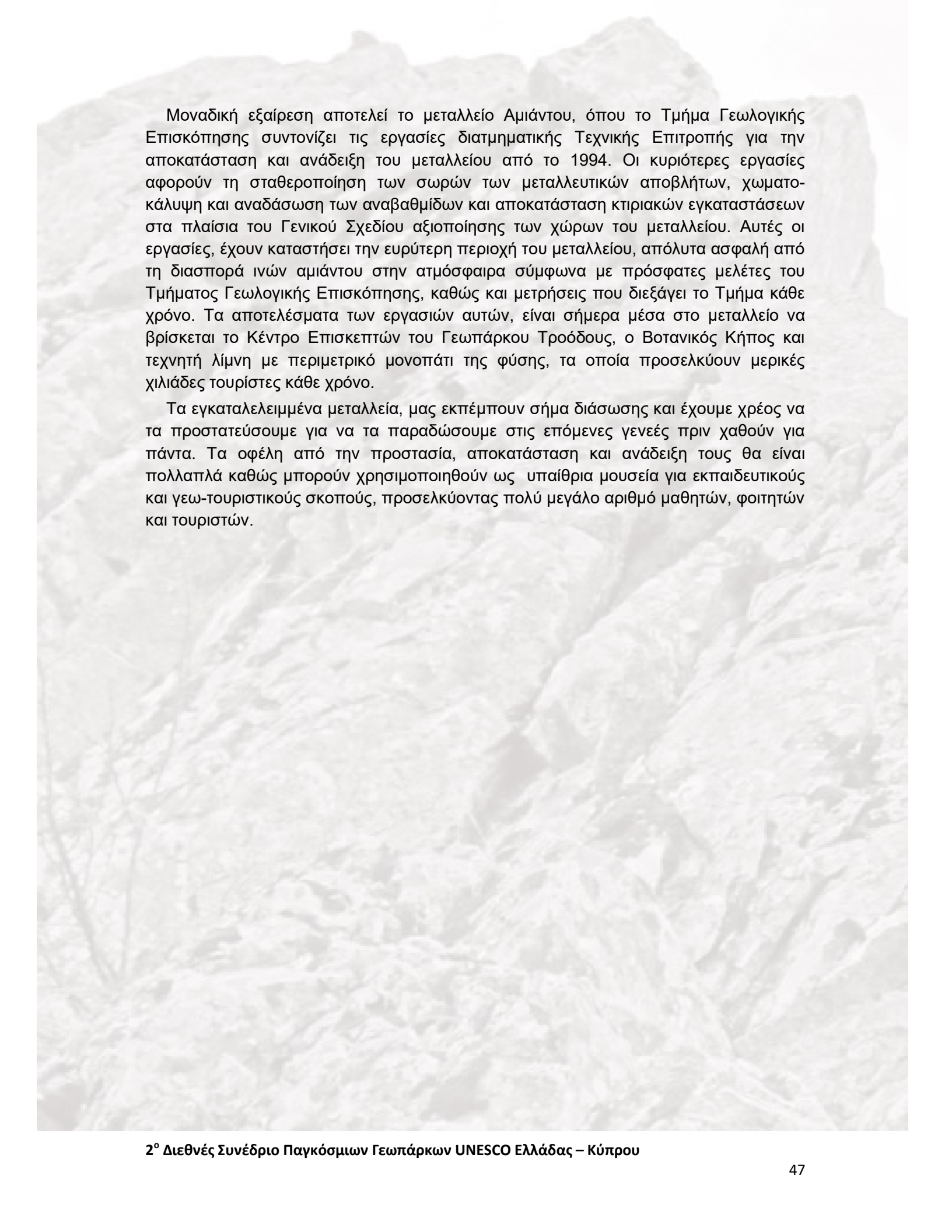
Το Παγκόσμιο Γεωπάρκο Τροόδους της UNESCO διαθέτει πλούσια μεταλλευτική κληρονομιά, η οποία είναι στενά συνδεδεμένη με το οφιολιθικό σύμπλεγμα του Τροόδους, καθώς τα κυριότερα κοιτάσματα του νησιού, όπως αμιάντου, χρωμίτη, μεικτών θειούχων μεταλλευμάτων, φαιοχωμάτων καθώς και χρυσού και αργύρου εμφανίζονται μέσα στα διάφορα πετρώματά του.

Από τα ορυκτά αυτά ο αμιάντος και τα φαιοχώματα αξιοποιήθηκαν από την αρχαιότητα, όμως ήταν η παραγωγή και το εμπόριο του χαλκού από την εκμετάλλευση των κοιτασμάτων των μεικτών θειούχων μεταλλευμάτων, που έκανε την Κύπρο διάσημη σε όλο τον τότε γνωστό κόσμο για πάνω από 3.000 χρόνια και δικαίως έγινε συνώνυμη με το μέταλλο αυτό. Μεγαλύτερη απόδειξη της εκτεταμένης μεταλλευτικής δραστηριότητας για την παραγωγή χαλκού αποτελούν οι 100 σωροί αρχαίας σκουριάς, που ανευρέθηκαν διάσπαρτα γύρω από τις παρυφές του Τροόδους, εκ των οποίων οι 26 εμφανίζονται στην περιοχή του Γεωπάρκου. Άλλες σημαντικές αποδείξεις για τη διάρκεια και το μέγεθος της μεταλλευτικής δραστηριότητας στο νησί, αποτελούν οι αρχαίες γαλαρίες και εργαλεία, που ανευρέθηκαν στην Αγροκηπιά, στο Μαθιάτη, στη Σκουριώτισσα, στην Κοκκινόγια και αλλού, αναφορές σε ιστορικές πηγές καθώς και αρχαία ναυάγια φορτωμένα με Κυπριακά τάλαντα χαλκού.

Στη σύγχρονη εποχή, η εντατική εκμετάλλευση των πλούσιων κοιτασμάτων χαλκού, χρωμίτη και αμιάντου σταμάτησε στα τέλη της δεκαετίας του '80. Σήμερα, μόνο το μεταλλείο στην περιοχή της Σκουριώτισσας είναι ακόμα εν λειτουργία, όπου παράγεται μεταλλικός χαλκός από τα θειούχα κοιτάσματα με τη χρήση των σύγχρονων μεθόδων της βιο-εκχύλισης και της υδρο-μεταλλουργίας.

Στην περιοχή του Γεωπάρκου Τροόδους, υπάρχουν 10 εγκαταλελειμμένα μεταλλεία, όπως οι γαλαρίες και εγκαταστάσεις των τριών μεταλλείων χρωμίτη γύρω από την κορυφή του Ολύμπου και στον Άγιο Νικόλαο της Κακοπετριάς και οι επιφανειακές εκσκαφές και εγκαταστάσεις των επτά μεταλλείων χαλκού στους πρόποδες του Τροόδους, στις περιοχές Μιτσερού – Αγροκηπιάς, Αγίας Μαρίνας Ξυλιάτου, Αγίου Γεωργίου Καυκάλου, Κατύδατα και Βρέτσια.

Κάποια από τα μεταλλεία αυτά βρίσκονται στα πρόθυρα της ολικής καταστροφής, είτε λόγω της παράνομης δράσης συλλεκτών μετάλλων, με σκοπό τη μεταπώληση των μετάλλων σε μονάδες ανακύκλωσης, είτε λόγω της χρήσης των επιφανειακών εκσκαφών, που βρίσκονται κοντά σε κοινότητες, ως χώροι διάθεσης αποβλήτων, είτε λόγω της πλήρους εγκατάλειψής τους, έχουν καταρρεύσει τόσο τα κτήρια όσο και οι γαλαρίες τους και τα έχουν καταστήσει πολύ επικίνδυνα για τη χρήση τους.



Μοναδική εξαίρεση αποτελεί το μεταλλείο Αμιάντου, όπου το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης συντονίζει τις εργασίες διατμηματικής Τεχνικής Επιτροπής για την αποκατάσταση και ανάδειξη του μεταλλείου από το 1994. Οι κυριότερες εργασίες αφορούν τη σταθεροποίηση των σωρών των μεταλλευτικών αποβλήτων, χωματοκάλυψη και αναδάσωση των αναβαθμίδων και αποκατάσταση κτιριακών εγκαταστάσεων στα πλαίσια του Γενικού Σχεδίου αξιοποίησης των χώρων του μεταλλείου. Αυτές οι εργασίες, έχουν καταστήσει την ευρύτερη περιοχή του μεταλλείου, απόλυτα ασφαλή από τη διασπορά ινών αμιάντου στην ατμόσφαιρα σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης, καθώς και μετρήσεις που διεξάγει το Τμήμα κάθε χρόνο. Τα αποτελέσματα των εργασιών αυτών, είναι σήμερα μέσα στο μεταλλείο να βρίσκεται το Κέντρο Επισκεπτών του Γεωπάρκου Τροόδους, ο Βοτανικός Κήπος και τεχνητή λίμνη με περιμετρικό μονοπάτι της φύσης, τα οποία προσελκύουν μερικές χιλιάδες τουρίστες κάθε χρόνο.

Τα εγκαταλελειμμένα μεταλλεία, μας εκπέμπουν σήμα διάσωσης και έχουμε χρέος να τα προστατεύσουμε για να τα παραδώσουμε στις επόμενες γενεές πριν χαθούν για πάντα. Τα οφέλη από την προστασία, αποκατάσταση και ανάδειξη τους θα είναι πολλαπλά καθώς μπορούν χρησιμοποιηθούν ως υπαίθρια μουσεία για εκπαιδευτικούς και γεω-τουριστικούς σκοπούς, προσελκύοντας πολύ μεγάλο αριθμό μαθητών, φοιτητών και τουριστών.

Φυσική Κληρονομιά (Περιβάλλον)

Σχέσεις γεωποικιλότητας και χλωριδικής ποικιλότητας με τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στο Γεωπάρκο Χελμού – Βουραϊκού

Ελένη Κουμούτσου^{1,2*}, Δρ Γεώργιος Ηλιόπουλος^{1,3}, Γρηγόρης Ιατρού^{1,2}, Ιωάννης Κόκκορης², Μαρία Τσακίρη² και Παναγιώτης Δημόπουλος²


¹ Φορέας Διαχείρισης Χελμού-Βουραϊκού, Καλάβρυτα

² Εργαστήριο Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, Ρίο, Πάτρα

³ Εργαστήριο Παλαιοντολογίας και Στρωματογραφίας, Τμήμα Γεωλογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, Ρίο, Πάτρα

* fdxb@otenet.gr

Η χαρτογράφηση των οικοσυστημάτων και της κατάστασης διατήρησής τους είναι συνδεδεμένη με την καταγραφή των λειτουργιών και υπηρεσιών, που προσφέρουν άμεσα ή έμμεσα στον άνθρωπο. Οι οικοσυστημικές υπηρεσίες μπορούν να βοηθήσουν στην καθοδήγηση της αειφόρου ανάπτυξης και της λήψης στρατηγικών και πολιτικών αποφάσεων, στη διαχείριση των φυσικών πόρων και στην αξιολόγηση του φυσικού κεφαλαίου. Το τεράστιο οικολογικό ενδιαφέρον του Εθνικού Πάρκου Χελμού – Βουραϊκού και Παγκόσμιου Γεωπάρκου της UNESCO αφορά στο χλωριδικό του πλούτο, καθώς φιλοξενεί υψηλό αριθμό φυτικών ειδών – συμπεριλαμβανομένων ελληνικών ενδημικών, ενδημικών της Πελοποννήσου και τοπικών ενδημικών ειδών - πολλά από τα οποία είτε ανήκουν σε μία από τις κατηγορίες επικινδυνότητας του Βιβλίου Ερυθρών δεδομένων της IUCN, ή / και είναι ενταγμένα σε διεθνές καθεστώς προστασίας. Στην παρούσα ανακοίνωση, εξετάζεται η ποικιλότητα των γεωλογικών υποστρωμάτων στους 40 αναγνωρισμένους Γεώτοπους του Παγκόσμιου Γεωπάρκου Χελμού – Βουραϊκού της UNESCO και συσχετίζεται με την ιδιαίτερης αξίας χλωρίδα της περιοχής. Αναγνωρίζονται χωρικά οι τύποι οικοσυστημάτων σε όλη την έκταση του Γεωπάρκου και συσχετίζονται με τα στοιχεία της χλωριδικής και γεωλογικής ποικιλότητας. Ταυτόχρονα, εξετάζεται η αλληλεπίδραση των γεωλογικών χαρακτηριστικών (γεωτεκτονική ενότητα, πετρολογία, γεωλογική ηλικία) των Γεωτόπων με τα είδη χλωρίδας (σπάνια, ενδημικά, κινδυνεύοντα και περιορισμένης εξάπλωσης είδη χλωρίδας, σημαντικά στενότοπα και Ελληνικά ενδημικά είδη) και τους τύπους οικοσυστημάτων, που απαντώνται στην περιοχή ευθύνης του Γεωπάρκου. Οι αναλύσεις έγιναν σε επίπεδο κελιού 10 x 10 km του Ευρωπαϊκού πλέγματος αναφοράς. Από τα δεδομένα και τις συσχετίσεις που προκύπτουν, έγινε αξιολόγηση της κατάστασης των οικοσυστημάτων και του κάθε Γεώτοπου που εντάσσεται σε κάθε κελί αναφοράς. Η αναγνώριση των οικοσυστημικών υπηρεσιών αφορά στην καταγραφή και ανάλυση των κύριων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (προμηθευτικές και πολιτισμικές υπηρεσίες), καθώς και στον προσδιορισμό της επίδρασης των Γεωτόπων στη διατήρηση συγκεκριμένων φυτικών ειδών (υπηρεσίες διατήρησης). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε χάρτες οικοσυστημικών υπηρεσιών για τις περιοχές εμφάνισης των Γεωτόπων και προσδιορίζονται οι σημαντικές περιοχές παροχής οικοσυστημικών υπηρεσιών. Οι χάρτες αυτοί περιλαμβάνουν τη σύνθεση της επίδρασης των διαφόρων πιέσεων, ώστε να μπορούν να αξιοποιούνται στη συνέχεια για την αξιολόγηση της δυνατότητας των οικοσυστημάτων να παρέχουν υπηρεσίες. Συμπερασματικά, αναδεικνύεται η αξία της



ιδιαίτερης γεωποικιλότητας και βιοποικιλότητας του Πάρκου ως προς την παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών, που μπορούν να αποτελέσουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για την ολοκληρωμένη διαχείριση της περιοχής.

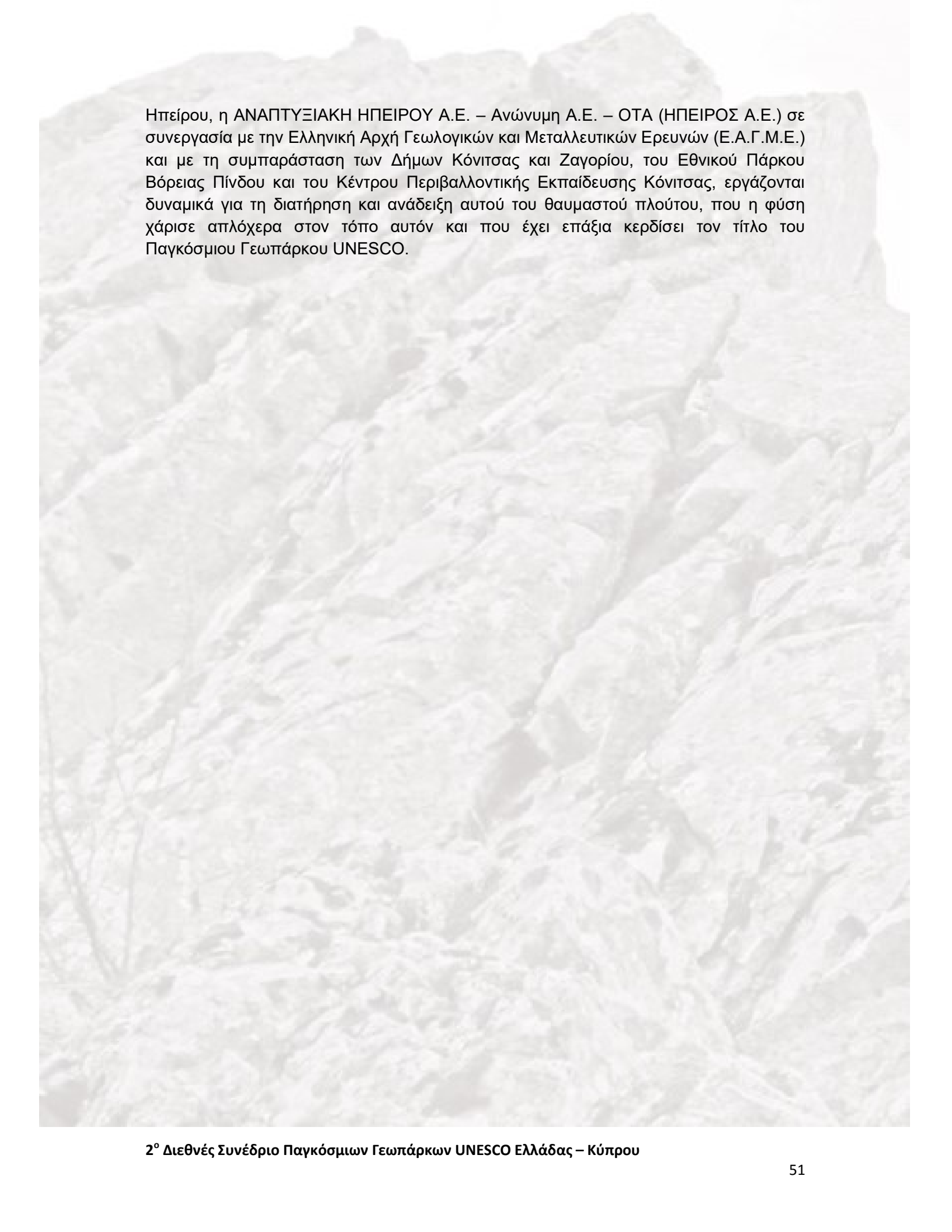
Γεωπάрко Βίκου – Αώου: για τη φύση και τον άνθρωπο

Γεωργία Κιτσάκη^{1*} και Δρ Χαρητάκης Παπαϊωάννου¹

¹ Αναπτυξιακή Ηπείρου ΑΕ, Ιωάννινα

* gkitsaki@epirusa.gr

Το Γεωπάрко Βίκου – Αώου βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων στην Περιφέρεια Ηπείρου και καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος των Δήμων Ζαγορίου και Κόνιτσας. Εντάχθηκε στο Ευρωπαϊκό και στο Παγκόσμιο Δίκτυο Γεωπαρκών το 2010 και από το 2015 είναι ένα από τα Παγκόσμια Γεωπάρκα UNESCO. Στο χώρο κυριαρχούν τα ψηλά βουνά της Βόρειας Πίνδου: ο Σμόλικας (2637 m), η Τύμφη (2497 m), η Τραπεζίτσα (2022 m), η Νεμέρτσικα (2209 m) και οι νότιες παρυφές του Γράμμου (2520 m), καθώς επίσης και ο ποταμός Αώος μαζί με τα άλλα δύο μεγάλα ποτάμια της περιοχής, τον Βοϊδομάτη και τον Σαραντάπορο. Πετρώματα ηλικίας έως 200 εκατομμυρίων χρόνων, τα οποία σχηματίστηκαν είτε στα έγκατα της γης (μαγματικά) είτε στα βάθη της θάλασσας (ιζηματογενή: ασβεστόλιθοι, δολομίτες και φλύσχης), κυριαρχούν παντού στο χώρο. Υπέροχα δάση φυλλοβόλων και κωνοφόρων δέντρων στολίζουν τα μοναδικά τοπία του Γεωπαρκού, ενώ στις ψηλές κορυφές ξεχωρίζουν οι κάθετες ορθοπλαγιές και τα αλπικά λιβάδια. Περισσότερα από 2000 είδη χλωρίδας φυτρώνουν στην περιοχή και πλήθος ζώων, πολλά από τα οποία είναι σπάνια και προστατευόμενα, απαντώνται στα μοναδικά οικοσυστήματα του Γεωπαρκού. Στο Γεωπάрко υπάρχουν 51 χαρακτηρισμένοι Γεώτοποι, που χωρίζονται σε επτά κατηγορίες: πηγές, τεκτονικές δομές, ποτάμια αναβαθμίδες, βραχοσκεπές, πανοραμικές θέσεις, καρστικές και παγετωνικές μορφές. Επίσης, υπάρχουν σημαντικοί χαρακτηρισμένοι αρχαιολογικοί χώροι, βυζαντινά και κυρίως πολλά μεταβυζαντινά και νεότερα μνημεία. Ως παραδοσιακοί, είναι χαρακτηρισμένοι οι περισσότεροι από τους 62 οικισμούς της περιοχής, ενώ όλοι τους διαθέτουν αξιόλογα, από αρχιτεκτονική άποψη, κτίσματα. Σ' αυτά συγκαταλέγονται και τα θρησκευτικά μνημεία, όπως ναοί εντός και γύρω από τους οικισμούς της περιόδου από τον 16^ο έως τον 19^ο αιώνα, καθώς και μοναστήρια χτισμένα σε απομακρυσμένες και δύσβατες περιοχές, όπως οι μονές Σπηλιώτισσας, Ρογκοβού και Σουδενών στο Ζαγόρι, αλλά και Στομίου, Μολυβδοσκέπαστης και Μόλιστας στην Κόνιτσα. Αναπόσπαστο κομμάτι του οικιστικού δικτύου της περιοχής και άριστο δείγμα της προβιομηχανικής τεχνολογίας και των Ηπειρωτών μαστόρων, αποτελεί το πλήθος των διατηρητέων πέτρινων τοξωτών γεφυριών, όπως το γεφύρι του Κόκορου στο Ζαγόρι και του Αώου στην Κόνιτσα. Σχεδόν ολόκληρο το Γεωπάрко έχει συμπεριληφθεί, χάρη στη μεγάλη οικολογική και αισθητική του αξία, στο δίκτυο των προστατευόμενων περιοχών Natura 2000 και επικαλύπτεται με ένα μεγάλο μέρος του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου και κυρίως με έναν από τους δύο βασικούς πυρήνες αυτού, τον Εθνικό Δρυμό Βίκου- Αώου. Αναρίθμητες πεζοπορικές διαδρομές οδηγούν στις μεγάλες κορυφές των βουνών και ταυτόχρονα ταυτίζονται με ένα λειτουργικό δίκτυο από παμπάλαια μονοπάτια, τα οποία συνδέουν μεταξύ τους τα χωριά της περιοχής. Μεγάλο ενδιαφέρον για τους επισκέπτες παρουσιάζουν οι χαράδρες του Αώου και του Βίκου, ενώ τα νερά των ποταμών Αώου και Βοϊδομάτη ενδείκνυνται για υδάτινες δραστηριότητες, όπως ράφτινγκ και καγιάκ. Στους περισσότερους οικισμούς του Γεωπαρκού παρέχονται υπηρεσίες διαμονής και εστίασης, ενώ τις ανάγκες των απαιτητικών πεζοπόρων καλύπτουν τρία σύγχρονα ορειβατικά καταφύγια. Η Περιφέρεια



Ηπειρού, η ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΗΠΕΙΡΟΥ Α.Ε. – Ανώνυμη Α.Ε. – ΟΤΑ (ΗΠΕΙΡΟΣ Α.Ε.) σε συνεργασία με την Ελληνική Αρχή Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Ε.Α.Γ.Μ.Ε.) και με τη συμπράξη των Δήμων Κόνιτσας και Ζαγορίου, του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου και του Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Κόνιτσας, εργάζονται δυναμικά για τη διατήρηση και ανάδειξη αυτού του θαυμαστού πλούτου, που η φύση χάρισε απλόχερα στον τόπο αυτόν και που έχει επάξια κερδίσει τον τίτλο του Παγκόσμιου Γεωπάρκου UNESCO.

Εθνικό Δασικό Πάρκο Τροόδους: Προώθηση φυσικών αξιών και οικοσυστημικών υπηρεσιών

Δρ Κωνσταντίνος Κουνναμάς^{1*}, Μιχάλης Παπαδόπουλος² και Μάριος Ανδρέου¹

¹ Frederick University – Nature Conservation Unit

² Τμήμα Δασών

* res.kc@frederick.ac.cy

Το Εθνικό Δασικό Πάρκο Τροόδους (ΕΔΠΤ) βρίσκεται στο κέντρο της οροσειράς του Τροόδους και στην καρδιά του Γεωπάρκου Τροόδους και αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα φυσικά περιβάλλοντα της Κύπρου. Συμπεριλήφθηκε στο Δίκτυο Natura 2000 εξαιτίας των σημαντικών οικοσυστημάτων, βιοποικιλότητας και γεωλογίας που περιλαμβάνει. Μέσα από το έργο iLIFE-TROODOS (συγχρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE) επιδιώκεται η αύξηση της ευαισθητοποίησης του κοινού σχετικά με τις φυσικές αξίες του ΕΔΠΤ, για τις οποίες συμπεριλήφθηκε στο Δίκτυο Natura 2000 και τις οικοσυστημικές υπηρεσίες που παρέχει. Η παρούσα εργασία παρουσιάζει επιλεγμένες οικοσυστημικές υπηρεσίες του ΕΔΠΤ, με βάση το *Common International Classification of Ecosystem Services* (το οποίο περιλαμβάνει τρεις κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών: υπηρεσίες παροχής, υπηρεσίες ρύθμισης και συντήρησης και πολιτιστικές υπηρεσίες), οι οποίες έχουν προσδιοριστεί μέσω αυτού του έργου. Συγκεκριμένα, η εργασία αναφέρεται στους τύπους οικοτόπων, στη βιομάζα, στις πολιτιστικές υπηρεσίες (συμπεριλαμβανομένης της αναψυχής), καθώς και στην αρχική οικονομική αποτίμηση αυτών. Οι υπηρεσίες αυτές έχουν χαρτογραφηθεί (καταγράφηκαν 35 τάξεις, εντός 19 ομάδων, οι οποίες ανήκουν σε 8 διαιρέσεις), και η κατανομή τους στο ΕΔΠΤ παρουσιάζεται στους αντίστοιχους χάρτες (με τη χρήση του λογισμικού ArcGIS), σε κελιά μεγέθους 1 km x 1 km, όπου η αξιολόγηση έγινε με χρήση 5-βάθμιας κλίμακας (λιγότερο σημαντική έως περισσότερο σημαντική υπηρεσία). Σημειώνεται, ότι στη βάση της πιο πάνω χαρτογράφησης, η πλειονότητα των υπηρεσιών συγκεντρώνεται στην κορυφή του ΕΔΠΤ (Χιονίστρα) και τις γύρω περιοχές, ειδικότερα στο δυτικό μέρος του Πάρκου. Τα περισσότερα από τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν, αποκτήθηκαν από τις βάσεις δεδομένων του Τμήματος Δασών, ενώ πληροφορίες σχετικά με τη χρήση της περιοχής αντλήθηκαν μέσω έρευνας, που πραγματοποίησε το προσωπικό του έργου. Περαιτέρω πληροφορίες συγκεντρώθηκαν από δημόσιες πηγές. Τέλος, το εργαλείο TESSA (έκδοση 2017 v. 2.0) χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της παγκόσμιας ρύθμισης του κλίματος, με βάση το οποίο η συσσώρευση άνθρακα (Carbon sequestration) ξεπερνά τους 1,4 εκατομμύρια τόνους. Τα δεδομένα που προκύπτουν από αυτές τις οικοσυστημικές υπηρεσίες, αξιοποιούνται για τους σκοπούς ευαισθητοποίησης του κοινού στο πλαίσιο του έργου iLIFE-TROODOS.

Η πανίδα του Εθνικού Δασικού Πάρκου Τροόδους

Δρ Σάββας Ιεζεκιήλ^{1*}

¹ Προϊστάμενος Τομέα Πάρκων και Περιβάλλοντος, Τμήμα Δασών

* siezekiel@fd.moa.gov.cy

Η πανίδα της περιοχής Τροόδους χαρακτηρίζεται από ένα σημαντικό αριθμό ειδών, που πολλά από αυτά είναι ενδημικά, ενώ κάποια άλλα χρησιμοποιούν αποκλειστικά το ΕΔΠ Τροόδους, είτε ως καταφύγιο αναπαραγωγής, τροφοληψίας ή διαχείμασης.

Η περιοχή είναι μία από τις σημαντικότερες της Κύπρου για έξη είδη του Παραρτήματος I της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τα πουλιά 49/409/ΕΟΚ. Για τα είδη αυτά η περιοχή αναγνωρίστηκε ως Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά ή Important Bird Area (IBA) και ακολούθως χαρακτηρίστηκε ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας. Τα είδη αυτά αποτελούν προτεραιότητα για τη διαχείριση της περιοχής. Μεταξύ αυτών η περιοχή υποστηρίζει σημαντικούς πληθυσμούς από τα ενδημικά αναπαραγόμενα, όπως είναι ο τρυποράσιος (*Sylvia melanothorax*), η σκαλιφούρτα (*Oenanthe cypriaca*), το θουπί (*Otus scops cyprius*) και το μοναδικό στην Κύπρο πληθυσμό του σταυρομούτη (*Loxia curvirostra*). Σημαντικά αρπακτικά είδη αποτελούν επίσης, ο γύπας (*Gyps fulvus*) και ο πετρίτης (*Falco peregrinus*), τα οποία καταγράφονται τακτικά να χρησιμοποιούν την περιοχή για τροφοληψία ή για καταφύγιο, όπως και ο Σπιζαετός (*Aguila fasciata*) που αναπαράγεται στο ΕΔΠ Τροόδους.

Όσον αφορά στα θηλαστικά, το ΕΔΠ Τροόδους αποτελεί τον σημαντικότερο χώρο διαχείμασης σημαντικών ειδών νυχτερίδων του Παραρτήματος II της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, τα οποία απειλούνται σε παγκόσμιο επίπεδο. Τα είδη αυτά βρίσκουν καταφύγιο στις εγκαταλελειμμένες γαλαρίες εξόρυξης χρωμίου καθώς και σε εγκαταλελειμμένα κτίρια, στα οποία έχουν γίνει έργα αποκατάστασης ώστε να αποτελούν ασφαλισμένα καταφύγια για τα είδη αυτά. Επίσης, τα τελευταία χρόνια στην περιοχή ζει σε μόνιμη βάση ένας σημαντικός αριθμός του μεγαλύτερου θηλαστικού στο νησί, του ενδημικού αγρινού (*Ovis gmelini orphion*), ο οποίος έχει αρχίσει να αναπαράγεται.

Στο ΕΔΠ Τροόδους παρατηρούνται σχεδόν όλα τα είδη ερπετών και αμφιβίων που έχουν καταγραφεί μέχρι σήμερα στην Κύπρο, συμπεριλαμβανομένου των ενδημικών φιδιών (*Hierophis cypriensis*) και του Κυπριακού νερόφιδου (*Natrix natrix cypriaca*) καθώς και της ενδημικής σαύρας του Τροόδους (*Phoenicolacerta troodica*).

Στα υδάτινα οικοσυστήματα του Τροόδους απαντάται ο κάβουρας του γλυκού νερού (*Potamon potamios*) καθώς και τα δύο είδη πέστροφας, η Ιριδίζων (*Oncorhynchus mykiss*) και η Καφετιά (*Salmo trutta*).

Σε σχέση με τα έντομα, στο ΕΔΠ Τροόδους έχουν καταγραφεί 104 ενδημικά είδη της Κύπρου συμπεριλαμβανομένου και του 90 % των ενδημικών πεταλούδων.

Η χλωρίδα της Κύπρου με έμφαση στο Εθνικό Δασικό Πάρκο Τροόδους

Δρ Χαράλαμπος Χριστοδούλου^{1*}

¹ Συντηρητής Δασών, Τμήμα Δασών

* floracy@primehome.com

Η μελέτη της κυπριακής χλωρίδας αποτελεί μια από τις σημαντικότερες δραστηριότητες του Τμήματος Δασών στην προσπάθειά του για την αειφόρο διαχείριση των δασών και την προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας της Κύπρου.

Η γεωγραφική θέση της Κύπρου, η έκταση της, η γεωλογία, η τοπογραφία και το ανάγλυφο, που δημιουργούν διαφορετικές μικρο-κλιματικές συνθήκες, μαζί με την μακράιωνη παρουσία του ανθρώπου, αποτελούν τους βασικούς παράγοντες που συνέβαλαν στη δημιουργία πλούσιας χλωρίδας και ενδιαιτημάτων. Μέχρι σήμερα, στην Κύπρο, έχουν καταγραφεί 1649 ιθαγενή είδη και υποείδη καθώς και 254 ξενικά (εγκλιματισμένα και τυχαία). Η Κύπρος παρουσιάζει σχετικά ψηλό ποσοστό ενδημισμού αφού επί του συνόλου της ιθαγενούς χλωρίδας το ποσοστό, σε επίπεδο είδους και υποείδους, είναι 7,15% και 8,55% αντίστοιχα. Οι οροσειρές Τροόδους και Πενταδακτύλου αποτελούν τα κέντρα ενδημισμού του νησιού.

Το Εθνικό Δασικό Πάρκο Τροόδους με έκταση 93 km² (1% του νησιού) φιλοξενεί το μεγαλύτερο αριθμό ιθαγενών και ενδημικών φυτών από κάθε άλλη περιοχή της Κύπρου και χαρακτηρίζεται ως μια από τις 13 περιοχές με μεγάλο ποσοστό βιοποικιλότητας φυτών στη Μεσόγειο “Plant Diversity Hot Spots in the Mediterranean”. Επιπρόσθετα, η περιοχή φιλοξενεί μεγάλο αριθμό απειλούμενων φυτών.

Οι κύριες απειλές για τη χλωρίδα του ΕΔΠ Τροόδους είναι η κλιματική αλλαγή (ξηρασία, αύξηση θερμοκρασίας), η απόληψη νερού από πηγές, τα ξενικά και εισβλητικά φυτά (*Cirsium arvense*, *Eschscholzia californica*, *Robinia pseudoacacia*), οι δραστηριότητες αναψυχής (εκτός δρόμου οδήγηση, ποδοπάτημα), η πιθανή επέκταση υποδομών/οικισμών σε ευαίσθητες περιοχές με συνέπεια την απώλεια ενδιαιτηματος καθώς και η υπερσυλλογή.

Στο Εθνικό Δασικό Πάρκο Τροόδους απαντούν 11 τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος I της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, με τη μεγαλύτερή του έκταση να καλύπτεται από δάση μαύρης πεύκης (*Pinus nigra* subsp. *palassiana*), δάση τραχείας Πεύκης (*Pinus brutia*), δάση με *Juniperus foetidissima* και δασικές συστάδες της *Quercus alnifolia*. Τα σερπεντινόφιλα λιβάδια είναι ο χαρακτηριστικός οικότοπος σε βραχώδεις θέσεις με σερπεντινωμένα πετρώματα, ενώ οι τυρφώνες του Τροόδους περιορίζονται μόνο στο Αλμυρολίβαδο και στο Πασιά Λιβάδι, σε κοιλάτες που πλημμυρίζουν εποχιακά.

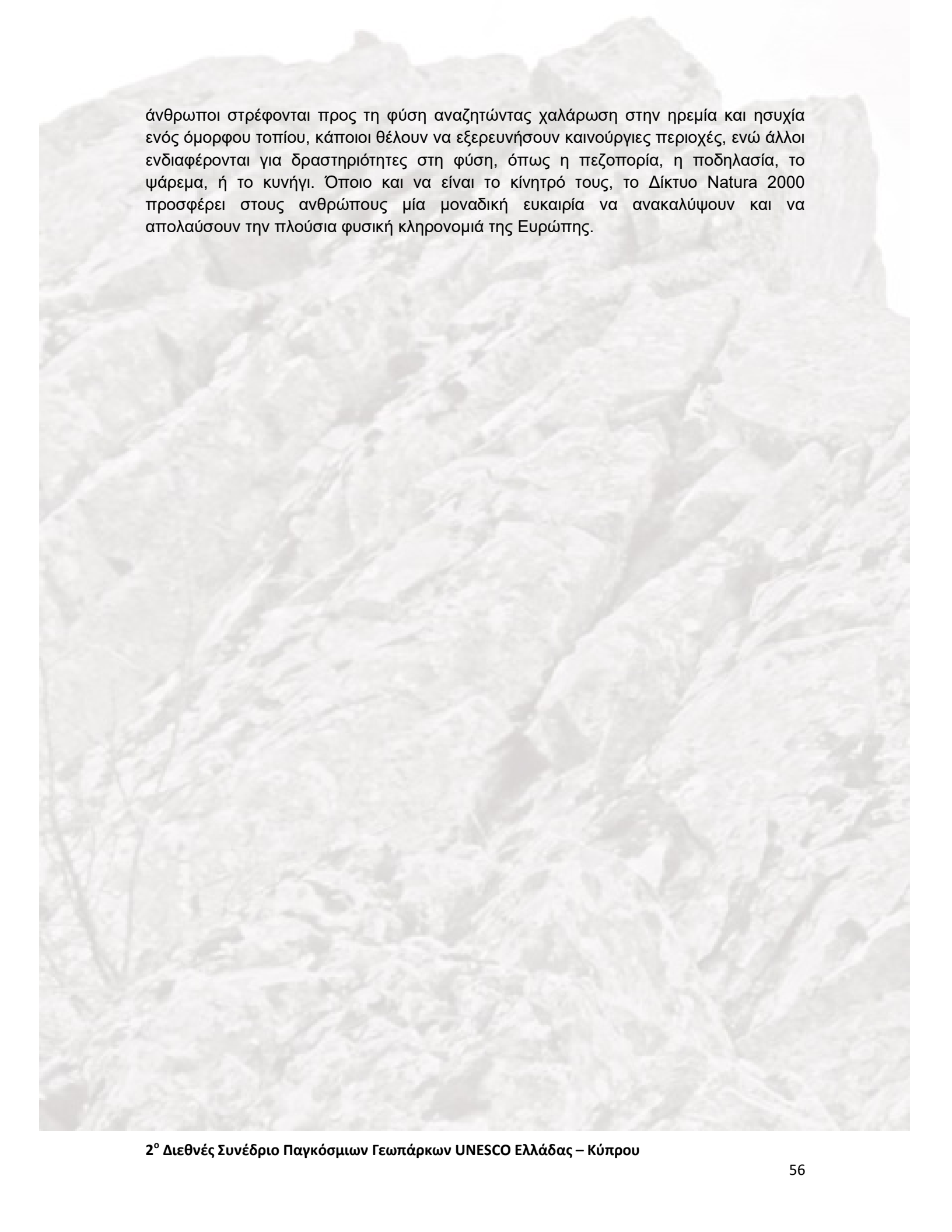
Περιοχές του Δικτύου Natura 2000 εντός του Γεωπάρκου Τροόδους, η σημασία του Δικτύου και η προσφορά του στο Γεωπάρκο Τροόδους

Έλενα Ερωτοκρίτου^{1*}

¹ Τεχνικός Περιβάλλοντος, Τμήμα Περιβάλλοντος

* elenaerotokritou@yahoo.com

Το Δίκτυο Natura 2000 είναι ένα ευρύ Ευρωπαϊκό Δίκτυο προστατευόμενων περιοχών για είδη χλωρίδας, πανίδας και οικοτόπων. Αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της Ευρωπαϊκής πολιτικής για την προστασία του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας και έχει ως στόχο την προστασία και διαχείριση ειδών και οικοτόπων σε όλη τη φυσική περιοχή εξάπλωσης τους στην Ευρώπη. Η λειτουργία του Δικτύου βασίζεται στην εφαρμογή των Οδηγιών για τη Διατήρηση των Φυσικών Οικοτόπων και Άγριας Πανίδας και Χλωρίδας (92/43/ΕΟΚ) και την Προστασία των Άγριων Πτηνών (2009/147/ΕΚ). Μέσα στα πλαίσια της εφαρμογής των πιο πάνω Οδηγιών, πολλές περιοχές της Κύπρου εντάχθηκαν στο Δίκτυο Natura, με σκοπό την προστασία και διατήρηση των ειδών και οικοτόπων. Μέχρι σήμερα, καθορίστηκαν συνολικά 40 Τόποι Κοινοτικής Σημασίας – ΤΚΣ (Οδηγία Οικοτόπων) και 30 Ζώνες Ειδικής Προστασίας – ΖΕΠ (Οδηγία για τα πουλιά). Εντός των ορίων του Γεωπάρκου Τροόδους, εμπίπτουν 12 συνολικά περιοχές (ΤΚΣ / ΕΖΔ και ΖΕΠ). Η Οδηγία των Οικοτόπων συστήνει τη χρήση διαχειριστικών σχεδίων για να μπορέσει να εδραιωθεί ένας διάλογος μεταξύ όλων των ενδιαφερόμενων φορέων και να συμφωνηθούν ρεαλιστικές διαχειριστικές λύσεις για την εν λόγω περιοχή. Στην Κύπρο, οι αρμόδιες αρχές έχουν επιλέξει την ετοιμασία διαχειριστικών σχεδίων για τις περιοχές του Δικτύου, αφού αυτό θα διευκολύνει την προστασία και διατήρηση και θα προσφέρει ένα ξεκάθαρο πλαίσιο δραστηριοτήτων, οι οποίες θα επιτρέπονται σε κάθε περιοχή. Επίσης, σύμφωνα με την Οδηγία των Οικοτόπων, ορισμένες περιοχές ΤΚΣ έχουν κηρυχθεί σε Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) και ετοιμάστηκαν σχετικά Διατάγματα που προνοούν μέτρα και δράσεις προστασίας και καθορισμό των επιτρεπόμενων και μη δράσεων σε αυτές. Κατά καιρούς προτείνονται καινούργια αναπτυξιακά σχέδια και έργα, τα οποία μπορεί να έχουν αντίκτυπο σε περιοχές του Δικτύου Natura 2000. Καμία από αυτές τις δραστηριότητες δεν απαγορεύεται εκ των προτέρων βάσει των οδηγιών της Ε.Ε. Αντίθετα, υποβάλλονται σε μία εξεταστική διαδικασία Δέουσας Εκτίμησης, έτσι ώστε να προσδιοριστεί αν το σχέδιο ή το έργο μπορεί να εγκριθεί για να προχωρήσει ή όχι. Τα τελευταία χρόνια υλοποιήθηκαν αρκετά προγράμματα έρευνας και διαχείρισης σε σχέση με τα διάφορα είδη και οικοτόπους, με διάφορες χρηματοδοτικές πηγές, όπως το Πρόγραμμα LIFE, τα Διαρθρωτικά Ταμεία και Κρατικός Προϋπολογισμός. Οι περιοχές του Δικτύου Natura 2000 δεν είναι ιεροί χώροι απόλυτης προστασίας. Το Δίκτυο Natura, δεν απαγορεύει δραστηριότητες εντός των ορίων των περιοχών που είναι ενταγμένες σε αυτό, αφού διέπει τη φιλοσοφία, ότι ο άνθρωπος πρέπει να ενεργεί σύμφωνα με τις ανάγκες του αλλά και με την προστασία της φύσης. Η γεωργία, η δασοκομία αλλά και ο τουρισμός πρέπει να είναι αειφόρες και πάντα σε αρμονία με το φυσικό περιβάλλον. Ως γενικός κανόνας, θα πρέπει στις περιοχές του Δικτύου Natura, να αποφεύγονται τα έργα και οι δραστηριότητες που πιθανόν να επιφέρουν αρνητικές επιπτώσεις στα σπάνια και προστατευόμενα είδη και οικοτόπους, για να εξασφαλίζεται έτσι, η ικανοποιητική κατάσταση διατήρησής τους. Οι



άνθρωποι στρέφονται προς τη φύση αναζητώντας χαλάρωση στην ηρεμία και ησυχία ενός όμορφου τοπίου, κάποιοι θέλουν να εξερευνήσουν καινούργιες περιοχές, ενώ άλλοι ενδιαφέρονται για δραστηριότητες στη φύση, όπως η πεζοπορία, η ποδηλασία, το ψάρεμα, ή το κυνήγι. Όποιο και να είναι το κίνητρό τους, το Δίκτυο Natura 2000 προσφέρει στους ανθρώπους μία μοναδική ευκαιρία να ανακαλύψουν και να απολαύσουν την πλούσια φυσική κληρονομιά της Ευρώπης.

Το «σύγχρονο» διακύβευμα: Ανάπτυξη Vs Αειφορία

Βαλεντίνα Φοινικέττου^{1*}

¹ Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

* v.phini@gmail.com

Η αειφόρος ανάπτυξη ενός τόπου στηρίζεται στη φυσική, γεωλογική και ανθρώπινη δυναμική του. Η γεωλογία της Κύπρου αποτέλεσε πρωταρχικό ρόλο στη διαμόρφωση της ιστορικής, πολιτιστικής, κοινωνικής και οικονομικής εξέλιξης του νησιού.

Η εξέλιξη του νησιού είναι άμεσα συνδεδεμένη με τον ορυκτό της πλούτο. Τα δομικά υλικά, η ύπαρξη νερού, η γονιμότητα του εδάφους και οι φυσικές καταστροφές καθόρισαν την ιστορική, πολιτιστική και αρχιτεκτονική μας κληρονομία από τη λίθινη εποχή έως και σήμερα.

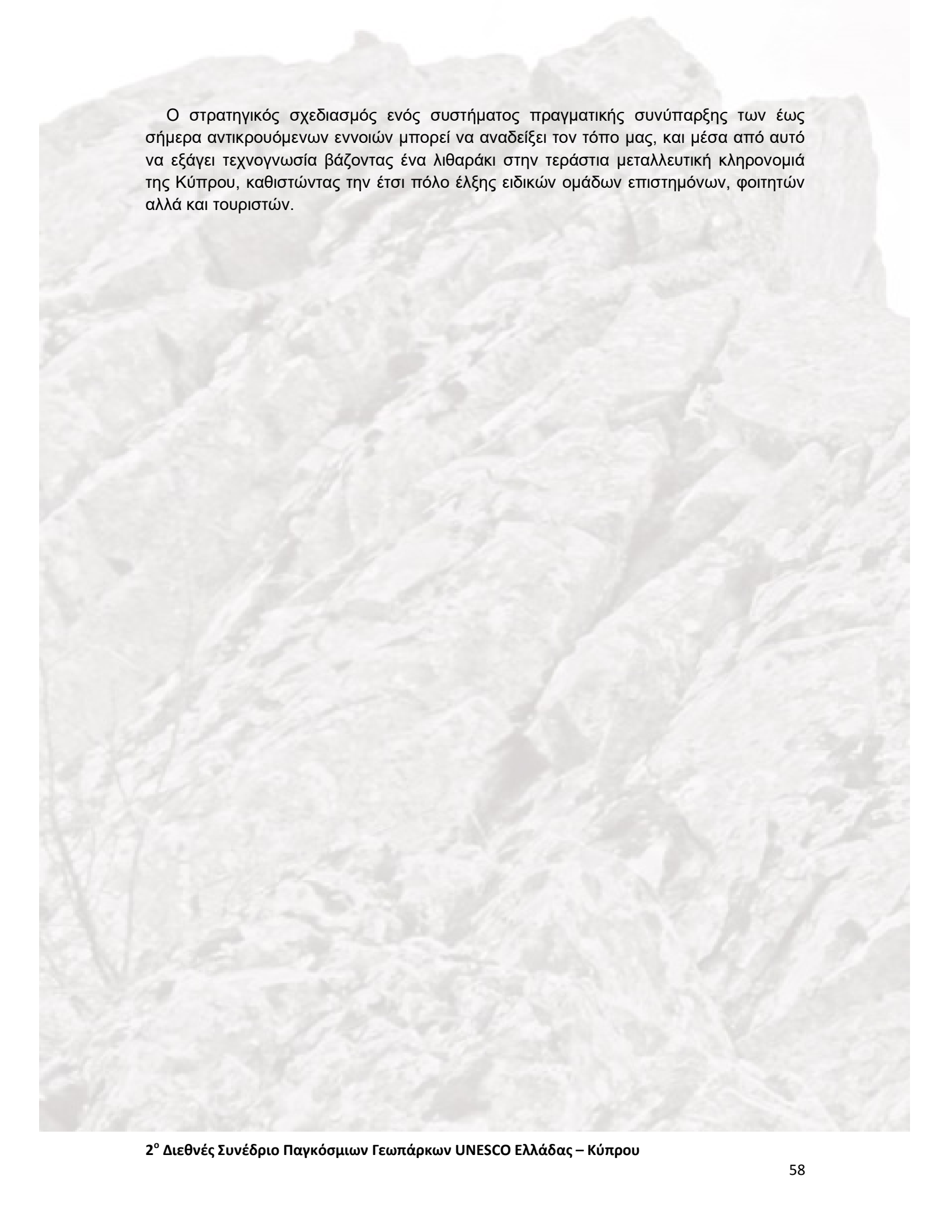
Οι περίπλοκες γεωλογικές διεργασίες γέννησης και εξέλιξης της Κύπρου είχαν ως αποτέλεσμα το σχηματισμό πλούσιων κοιτασμάτων φυσικών και ορυκτών πόρων, όπως χρωμίτη, φυσικών ορυκτών χρωμάτων, αμιάντου, χαλκούχων σιδηροπυριτών καθώς και βιομηχανικών ορυκτών.

Δια μέσου των αιώνων, οι μη ορθολογικές πρακτικές εκμετάλλευσης και διαχείρισης των κοιτασμάτων αυτών, προκάλεσαν δυσμενείς επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον του νησιού (αναστρέψιμες και μη). Μερικές από αυτές:

- Αισθητική αλλοίωση του φυσικού τοπίου – Απερήμωση, καταστροφή δασών.
- Μεταβολές στη γεωμορφολογική δομή και τα γεωλογικά χαρακτηριστικά – Σωροί από μπάζα, κρατήρες, λίμνες τελμάτων κλπ.
- Μεταβολές στη χλωρίδα, πανίδα και τα φυσικά οικοσυστήματα.
- Μεταβολές στην ποιότητα αέρα και εδάφους.
- Πρόκληση θορύβου και δονήσεων.
- Διαταραχές στο υδρολογικό καθεστώς – Όξινη απορροή.

Σήμερα, σε μία εποχή πολύπλευρης κρίσης, η θεωρία της αειφορίας φαίνεται να είναι πλέον αδύναμη να ανταποκριθεί στις σύγχρονες ανάγκες. Από τη μία, η ανάπτυξη παρεμβαίνει το πλαίσιο προστασίας του περιβάλλοντος και από την άλλη η προστασία του περιβάλλοντος βάζει φραγμό στην ανάπτυξη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αδυναμία λύσης των μεγάλων προβλημάτων της εποχής (οικονομική ύφεση, ανεργία, μετανάστευση κλπ).

Το διακύβευμα της σημερινής περιόδου και το χρέος που καλούμαστε ως νέοι γεωεπιστήμονες να επιτελέσουμε είναι η εύρεση μίας χρυσής τομής, που θα μπορεί από τη μια να θέτει τους περιβαλλοντικούς περιορισμούς αλλά από την άλλη να επιτρέπει την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη. Για παράδειγμα, η αποκατάσταση των περιοχών λατόμευσης και μετάλλευσης δε σημαίνει απαραίτητα την επαναφορά του χώρου στην αρχική του κατάσταση με το τέρμα των εργασιών, αλλά την εξάλειψη ή τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία τους. Έτσι, με την αποπεράτωση των εξορυκτικών διαδικασιών, ο χώρος θα μπορεί να εναρμονιστεί και να αφομοιωθεί τόσο με το φυσικό, όσο και με το ανθρωπογενές περιβάλλον.



Ο στρατηγικός σχεδιασμός ενός συστήματος πραγματικής συνύπαρξης των έως σήμερα αντικρουόμενων εννοιών μπορεί να αναδείξει τον τόπο μας, και μέσα από αυτό να εξάγει τεχνογνωσία βάζοντας ένα λιθαράκι στην τεράστια μεταλλευτική κληρονομιά της Κύπρου, καθιστώντας την έτσι πόλο έλξης ειδικών ομάδων επιστημόνων, φοιτητών αλλά και τουριστών.

Πολιτιστική κληρονομιά

Η καταγραφή της πλούσιας αρχαίας μεταλλευτικής κληρονομιάς του Τροόδους μέσα από αρχαιολογικές και αρχειακές έρευνες

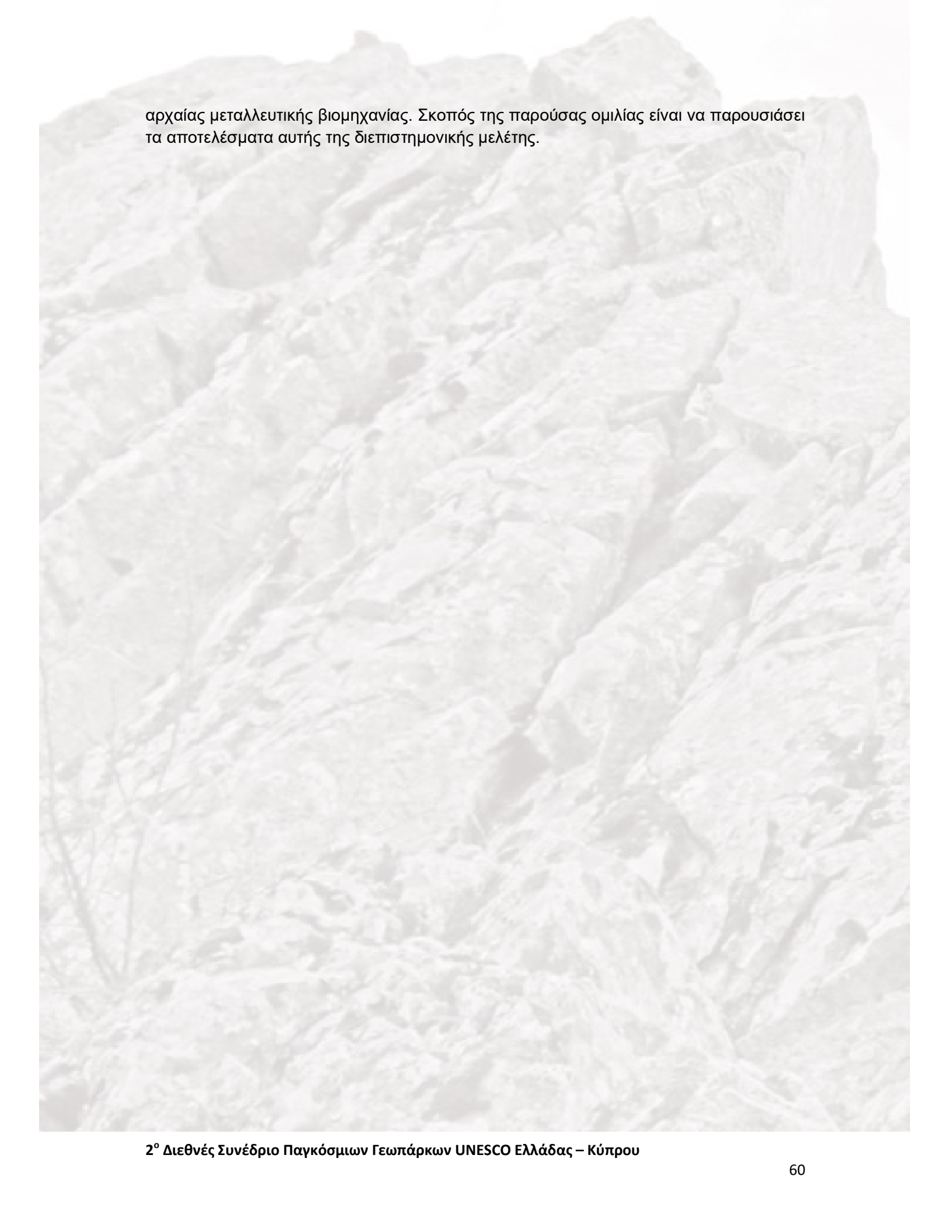
Δρ Βασιλική Κασσιανίδου^{1*}

¹ Διευθύντρια Ερευνητικής Μονάδας Αρχαιολογίας, Πανεπιστημίου Κύπρου

* v.kassianidou@ucy.ac.cy

Η ιστορία της Κύπρου, τόσο η αρχαία όσο και η σύγχρονη, είναι στενά συνδεδεμένη με την παραγωγή και εμπορία του χαλκού, του κυπριακού προϊόντος που αποτέλεσε ανά τους αιώνες τη βάση της κυπριακής οικονομίας και κατ' επέκταση της άνθησης και ανάπτυξης του πολιτισμού στο νησί. Είναι εξάλλου γνωστό, πως η Κύπρος έδωσε στο μέταλλο το λατινικό όνομά του (*cuprum*) και όχι το αντίθετο. Πιο συγκεκριμένα οι Ρωμαίοι ονόμαζαν τον καθαρό χαλκό *Aes cyprum*, δηλαδή χαλκό από την Κύπρο. Αργότερα, ο όρος συντομεύθηκε σε *cyprum* που σταδιακά άλλαξε σε *cuprum*, την λέξη που τελικά επικράτησε και έδωσε το όνομα του χαλκού στις σύγχρονες ευρωπαϊκές γλώσσες. Ο χαλκός, λοιπόν, είναι το μέταλλο από την Κύπρο.

Τα εντυπωσιακά κατάλοιπα που άφησε η αρχαία μεταλλευτική βιομηχανία, δηλαδή οι σωροί σκωρίας, του άχρηστου υποπροϊόντος της παραγωγής χαλκού, εντοπίζονται σε όλη την περιφέρεια του Τροόδους. Υπολογίζεται, ότι υπάρχουν 4 εκατομμύρια τόνοι σκωρίας σε 40 διαφορετικές τοποθεσίες. Η εκμετάλλευση των χαλκούχων κοιτασμάτων ξεκίνησε τουλάχιστον από τα μέσα της τρίτης χιλιετίας π.Χ. και συνεχίστηκε χωρίς διακοπή μέχρι και την πρώτη χιλιετία μ.Χ. Μετά από μια παύση χιλίων περίπου χρόνων, η εξόρυξη ξανάρχισε τον 20^ο αιώνα. Σύγχρονοι μεταλλευτές έφτασαν στο νησί μας, έχοντας διαβάσει αναφορές στον ορυκτό πλούτο της Κύπρου στις αρχαίες πηγές. Φτάνοντας στο νησί δεν άργησαν να ανακαλύψουν τους μεγάλους σωρούς σκωρίας, οι οποίοι τους βοήθησαν να εντοπίσουν τα πλούσια κοιτάσματα χαλκού. Έτσι, η μεταλλευτική βιομηχανία αναβίωσε μετά από διακοπή πέραν των χιλίων χρόνων. Οι σύγχρονοι μεταλλωρύχοι συχνά έβρισκαν τα κατάλοιπα αρχαίων γαλαριών αλλά και των εργαλείων, που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εξόρυξη. Σε μερικές περιπτώσεις μάλιστα χαρτογράφησαν τις γαλαρίες. Όταν όμως ξεκίνησε η εκμετάλλευση με αποκάλυψη των κοιτασμάτων, τα αρχαία μεταλλεία, με μερικές μόνο σπάνιες εξαιρέσεις, καταστράφηκαν. Στις περισσότερες περιπτώσεις σήμερα οι αρχαίες γαλαρίες, κάποιες από τις οποίες είχαν και ξύλινα υποστυλώματα, σώζονται μόνο στις παρειές των σύγχρονων μεταλλείων. Τα τελευταία είκοσι χρόνια έχει γίνει μια συστηματική προσπάθεια να καταγραφούν αυτά τα κατάλοιπα μέσα από συστηματική αρχαιολογική έρευνα, κυρίως στους βόρειους πρόποδες του Τροόδους. Με τη μέθοδο απόλυτης χρονολόγησης του ράδιο-άνθρακα τα κατάλοιπα αυτά μπορούν να χρονολογηθούν με σχετική ακρίβεια, αποκαλύπτοντας την αρχαιότητα της μεταλλευτικής βιομηχανίας. Πιο πρόσφατα η έρευνα έχει στραφεί και στα αρχεία τόσο των μεταλλευτικών εταιρειών, όπως η *Cyprus Mines Corporation*, όσο και στα προσωπικά αρχεία των μεταλλωρύχων, που εργάστηκαν στην Κύπρο πριν τη δεκαετία του εξήντα. Μέσα στα αρχεία έχουν βρεθεί πολύτιμες πληροφορίες, που μας βοηθούν να συνθέσουμε μια καλύτερη εικόνα της



αρχαίας μεταλλευτικής βιομηχανίας. Σκοπός της παρούσας ομιλίας είναι να παρουσιάσει τα αποτελέσματα αυτής της διεπιστημονικής μελέτης.

Αρχαία γεφύρια του Τροόδους

Χρυσάνθος Πισσαρίδης^{1*}

¹ ICOMOS – Κυπριακό Τμήμα

* pissur@cytanet.com.cy

Ακόμη κι αν μία περιοχή παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον από πλευράς γεωλογικής και γεω-περιβαλλοντικής σπουδαιότητας και αξίας, τούτο δεν είναι αρκετό για να μπορεί να χαρακτηριστεί ως Γεωπάρκο παγκοσμίου επιπέδου, εκτός κι εάν συντρέχουν άλλα γνωρίσματα και κριτήρια, όπως αρχαιολογικές, οικολογικές, ιστορικές και πολιτιστικές / εκπαιδευτικές αξίες, στοιχεία που αφθονούν και ενυπάρχουν στα αρχαία γεφύρια και που τόσο απλόχερα μας προσφέρουν διαχρονικά.

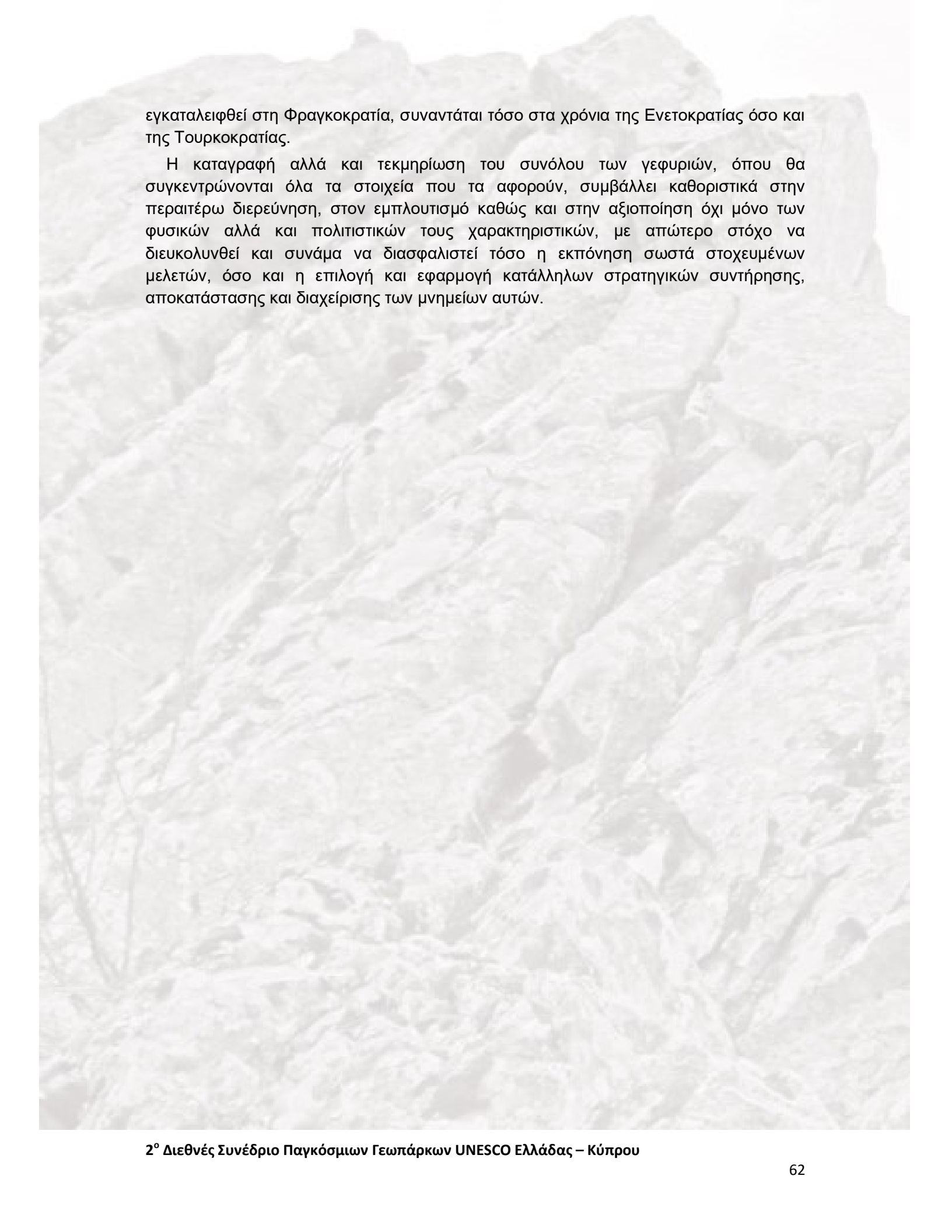
Οι πέτρινες γέφυρες συνιστούν παραδείγματα υποδειγματικών πρακτικών κατασκευής του παρελθόντος και ως εκ τούτου προσφέρουν ένα πολύτιμο «οπλοστάσιο» γνώσεων, δεξιοτήτων και τεχνογνωσίας, ικανού να μεταλαμπαδεύσει στις επόμενες γενιές ένα πραγματικά μεγάλο όγκο πληροφοριών σχετικά με την αρχιτεκτονική και τη δομική τέχνη της εποχής κατά την οποία κατασκευάστηκαν.

Τα παλαιά γεφύρια ως επί το πλείστον εντοπίζονται στις ορεινές περιοχές της Κύπρου και κατά κύριο λόγο στην ευρύτερη περιοχή Τροόδους και εντός των γεωγραφικών ορίων του Γεωπάρκου Τροόδους. Τα παλαιότερα γεφύρια που υπάρχουν σήμερα στην Κύπρο δε χρονολογούνται πριν από τη Μεσαιωνική περίοδο, καθόσον τα γεφύρια εκείνα που ανεγέρθησαν κατά την αρχαιότητα ή τη Βυζαντινή περίοδο είτε πλέον δεν υπάρχουν, είτε πάνω τους κτίστηκαν όσα σώζονται σήμερα.

Το γεγονός ότι οι περισσότεροι ποταμοί της Κύπρου είναι βατοί κι ευκόλως προσπελάσιμοι, δεδομένου ότι χαρακτηρίζονται από ρηχά νερά που κατά το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου στερεύουν, έχει συμβάλλει καταλυτικά στον περιορισμό του αριθμού των γεφυριών, ιδιαίτερα μάλιστα στις πεδινές περιοχές. Τα περισσότερα γεφύρια συναντώνται τόσο σε ποταμούς της Πάφου, όπως ο Ξερός, ο Διάριζος και το Χαποτάμι, όσο και πάνω από τον ποταμό της Γερμασόγειας, τον Γιαλιά και τον Πηδιά.

Το μοναδικό Μεσαιωνικό γεφύρι που έχει επιβιώσει ολόκληρο μέχρι τις μέρες μας είναι το γεφύρι που εντοπίζεται κοντά στο χωριό Ορτάκιογλου, στο δρόμο που οδηγεί από Λευκωσία προς Δίκωμο, ενώ ερείπια ενός μεσαιωνικού γεφυριού σώζονται επίσης στη δυτική όχθη του ποταμού Τρέμιθου, στην περιοχή Κίτι. Στον Ποταμό της Γερμασόγειας βρίσκεται ακόμη ένα μεσαιωνικό γεφύρι αποτελούμενο από τρία άνισα και οξυκόρυφα τόξα. Τα τόξα που στηρίζουν το γεφύρι είναι κατασκευασμένα από πελεκητούς πωρόλιθους, ενώ δε φέρουν πολύ μεγάλες ομοιότητες με τα αντίστοιχα στο γεφύρι στο Ορτάκιογλου.

Αδιαμφισβήτητα, στην Κύπρο συναντώνται σχεδόν όλα τα είδη γεφυριών, ωστόσο η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στα παλαιά πέτρινα γεφύρια στην περιοχή του όρους Τρόοδος, τα οποία έχουν κηρυχθεί Αρχαία Μνημεία σύμφωνα με τον περί Αρχαιοτήτων Νόμο. Συνολικά σήμερα σώζονται δεκαοκτώ (18) γεφύρια από την εποχή της Φραγκοκρατίας και Τουρκοκρατίας, ωστόσο δύσκολα μπορεί να επιτευχθεί η ακριβής χρονολόγησή τους, δεδομένου ότι οξυκόρυφα τόξα χρησιμοποιούνταν ευρέως μέχρι και τα τέλη του περασμένου αιώνα, ενώ το ημικυκλικό τόξο που υποτίθεται ότι είχε



εγκαταλειφθεί στη Φραγκοκρατία, συναντάται τόσο στα χρόνια της Ενετοκρατίας όσο και της Τουρκοκρατίας.

Η καταγραφή αλλά και τεκμηρίωση του συνόλου των γεφυριών, όπου θα συγκεντρώνονται όλα τα στοιχεία που τα αφορούν, συμβάλλει καθοριστικά στην περαιτέρω διερεύνηση, στον εμπλουτισμό καθώς και στην αξιοποίηση όχι μόνο των φυσικών αλλά και πολιτιστικών τους χαρακτηριστικών, με απώτερο στόχο να διευκολυνθεί και συνάμα να διασφαλιστεί τόσο η εκπόνηση σωστά στοχευμένων μελετών, όσο και η επιλογή και εφαρμογή κατάλληλων στρατηγικών συντήρησης, αποκατάστασης και διαχείρισης των μνημείων αυτών.

Τα θρησκευτικά μνημεία του Τροόδους: Η περίπτωση της κοινότητας Παλαιχωρίου

Δρ Ιωάννης Α. Ηλιάδης^{1*}

¹ Διευθυντής, Βυζαντινού Μουσείου και Πινακοθήκης Ιδρύματος Αρχιεπισκόπου Μακαρίου Γ΄

* ioanniseliades@gmail.com

Στα βουνά της οροσειράς του Τροόδους, διασώζονται μερικά από τα σπουδαιότερα μνημεία για την ιστορία της βυζαντινής ζωγραφικής της Κύπρου. Πρόκειται για τοιχογραφημένες εκκλησίες, που διασώζουν ως τις μέρες μας έξοχα δείγματα των διαφόρων ρευμάτων της βυζαντινής και μεταβυζαντινής μνημειακής ζωγραφικής, από τον 11^ο μέχρι και τον 19^ο αιώνα. Δέκα από τις εκκλησίες αυτές είναι ενταγμένες στον κατάλογο της Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς της UNESCO.

Η περίπτωση της κοινότητας Παλαιχωρίου είναι χαρακτηριστική της ανάπτυξης που είχαν πολλές κοινότητες της περιοχής Τροόδους επί Λατινοκρατίας (1191-1570). Η παλαιότερη μνεία για το χωριό Παλαιχώρι εντοπίζεται σε έγγραφο προνομίων του βασιλέα της Κύπρου Ερρίκου Α΄ Λουζινιάν του 1237. Το Παλαιχώρι παραχωρείται έπειτα στο Τάγμα των Ιωαννιτών, και αφού περιήλθε και πάλι στο στέμμα της Κύπρου, παραχωρείται το 1455 από το βασιλέα της Κύπρου, Ιωάννη Β΄, στην Héléne de Grenier.

Στην κοινότητα Παλαιχωρίου, βρίσκεται ο ναός της Μεταμορφώσεως του Σωτήρος, ο τελευταίος από τους 10 ναούς που ανακηρύχθηκαν από την UNESCO ως μνημείο παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς. Ο ναός φέρει τη χαρακτηριστική δίρρικτη στέγη που επιχωριάζει στην περιοχή του Τροόδους. Σύμφωνα με αποσπασματικά σωζόμενη επιγραφή στο υπέρθυρο της δυτικής εισόδου του ναού, οι υποκείμενες τοιχογραφίες έχουν εκτελεσθεί το 1612. Οι τοιχογραφίες στο εσωτερικό του ναού είναι προγενέστερες και χρονολογούνται στις αρχές του 16^{ου} αιώνα και παρουσιάζουν έναν από τους πληρέστερους εικονογραφικά κύκλους αυτής της περιόδου στην Κύπρο.

Στο χωριό υπάρχουν ακόμα δύο ξυλόστεγοι, τοιχογραφημένοι ναοί της ίδιας περιόδου: οι Άγιοι Ανάργυροι και η Χρυσοπαντάνασσα. Ο ναός των Αγίων Αναργύρων είναι κτισμένος στην περιοχή «Μαρούλενα», έξω από το χωριό (1.5χλμ) όπου άλλοτε άκμασε ο ομώνυμος οικισμός. Πρόκειται για δίκλιτο ξυλόστεγο ναό, του οποίου καταστράφηκε το αρχικό Ιερό και μεταφέρθηκε δυτικότερα σε τμήμα του κυρίως ναού. Ο ναός της Παναγίας Χρυσοπαντάνασσας στο κέντρο του Παλαιχωρίου είναι τρίκλιτος και ξυλόστεγος με τοιχογραφίες κυπροαναγεννησιακής τεχνοτροπίας.

Το γεωλογικό αποτύπωμα στο ανθρωπογενές τοπίο του Τροόδους

Αναστασία Πήττα^{1,2*}

¹ ICOMOS – Κυπριακό Τμήμα

² Ίδρυμα «Πέτρα στην Πέτρα»

* a.pitta@cytanet.com.cy

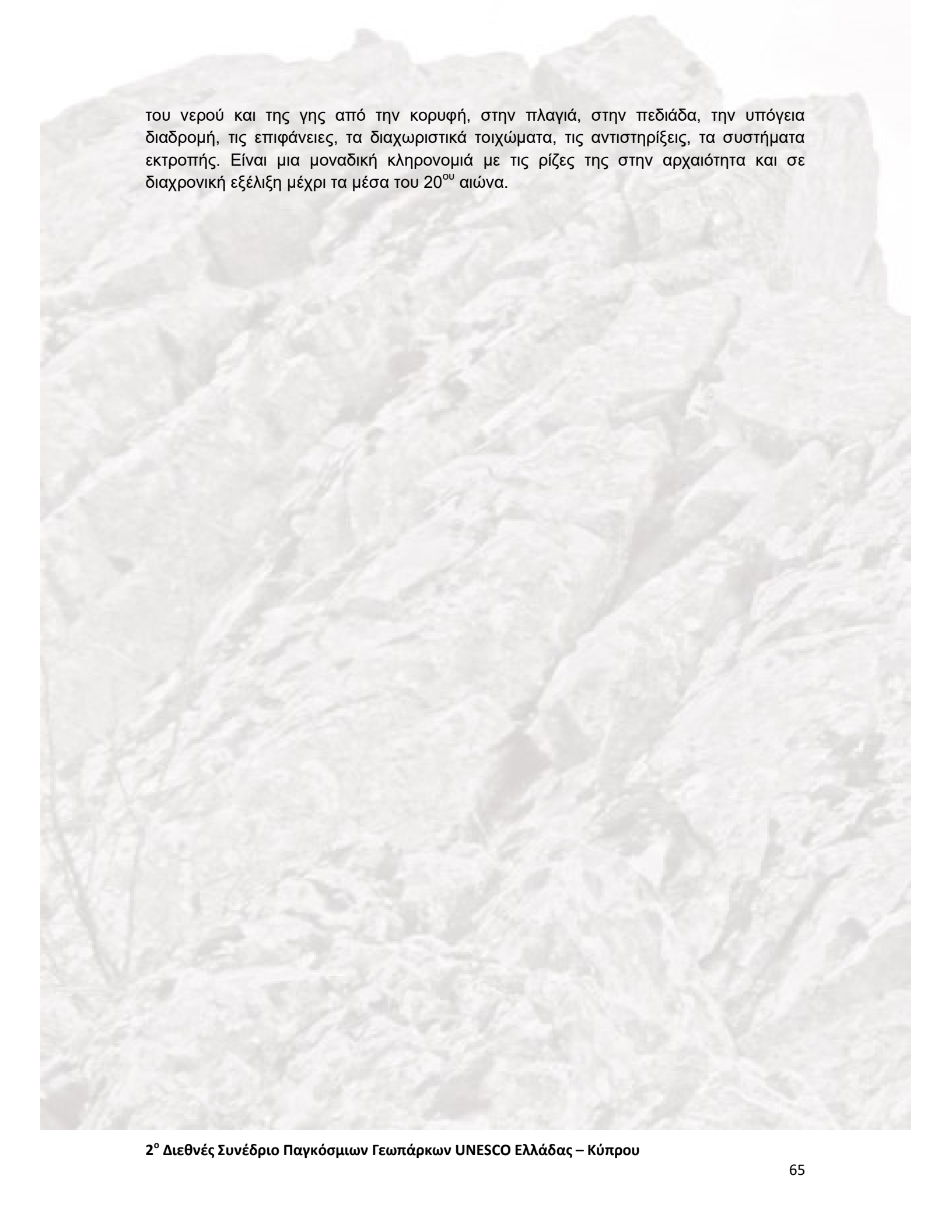
Η Κύπρος διαθέτει μοναδική γεωλογική ταυτότητα χάρη στις διαδικασίες δημιουργίας και ανάδυσης των πετρωμάτων της. Η προσωπικότητα της γεωλογίας της απεικονίζεται σε μία ποικιλία και συνδυασμό πετρωμάτων, τα οποία διαφοροποιούν κατά περιοχές τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά και τη βλάστηση. Αυτά τα χαρακτηριστικά εκφράζονται λειτουργικά και προβάλλονται μορφολογικά στη σύνθεση, δομή, τεχνική και κατασκευή του ανθρωπογενούς τοπίου μέσα από τον ιστό του: την τέχνη της ξερολιθιάς.

Το ανθρωπογενές τοπίο του Τροόδους δεν περιορίζεται σε καθορισμένη περιοχή. Από τις έντονες υψομετρικές διαφοροποιήσεις, η πλούσια γεωλογική ψυχή του Τροόδους ρέει προς τις χαμηλότερες πλαγιές του, τους πρόποδες του και διαπερνά τις πεδιάδες διά μέσω της κοίτης των ποταμών, μεταφέροντας μέσα από το ταξίδι της πορείας του νερού, τους λίθους του μέσα στα χέρια του Κύπριου για το κτίσιμο της γης του. Μέσα από το ταξίδι αυτό προς όλους τους προσανατολισμούς, η κάθε περιοχή δίνει στο ανθρωπογενές τοπίο της τον ειδικό χαρακτήρα του. Ο σκληροί ακατέργαστοι ηφαιστειογενείς λίθοι του Τροόδους μόνοι τους, είτε σε συνδυασμό με άλλα πετρώματα στους πρόποδες του και στις πεδιάδες του, μέσα από τη μαστοριά και πολύχρονη γνώση, μετατρέπει το ανθρωπογενές τοπίο σε ένα έξυπνο ιστό και σύστημα διαχείρισης του νερού και της εύφορης γης, από την κορυφή, στην πλαγιά, στην υπόγεια διαδρομή, στις επιφάνειες, στα διαχωριστικά τοιχώματα, στις αντιστηρίξεις, στα συστήματα εκτροπής.

Οι λίθοι δεν επιδέχονται επεξεργασία παρά μόνον το βασικό πρώτο λάξευμα από το πέτρωμα, από το οποίο διαχωρίζεται, όπου με σφύρα διαλέγεται το «πρόσωπο» του λίθου. Μεγάλα λιθοσώματα κτίζονται σε θεμέλιο και στη βάση, στα «αγκωνάρια» και μεγάλοι λίθοι μικρότερου μεγέθους μέσα από ειδική τεχνική. Το υπάρχον βραχώδες έδαφος με ελάχιστη κατεργασία λάξευσης σε συνδυασμό με ξερολιθικό τοίχωμα αντιστήριξης συνθέτει το δάπεδο αλωνιών. Μέσα από ειδική ξερολιθική τεχνική, λίθοι πακτωμένοι διαμορφώνουν και σταθεροποιούν τις επίπεδες και βαθμιδωτές επιφάνειες των διαβάσεων των οικισμών, μεγάλα λιθοσώματα συνθέτουν υποστατικά στέγασσης, βαθμίδες πρόσβασης στους αναβαθμούς και άλλα.

Στις πλαγιές ημιορεινών περιοχών, παρατηρείται συνδυασμός σκληρών ασβεστολιθικών και ψαμμιτικών πετρωμάτων με τα πετρώματα του Τροόδους. Τα λιθοσώματα από ασβεστόλιθο με ελάχιστη κατεργασία συνδυασμένα με ηφαιστειογενείς λίθους και την τεχνική της ξερολιθιάς συνθέτουν λιθοσωρούς για αντιστήριξη, σήμανση των ορίων ιδιοκτησιών, διαβάσεις και υποστατικά. Στις πεδιάδες γίνεται αξιοποίηση των επεξεργασμένων από τους ποταμούς φερτών πετρωμάτων (κροκάλων) του Τροόδους. Η Τέχνη της ξερολιθιάς συνθέτει με τους λίθους αυτούς δάπεδα αυλών, αλωνιών και τοίχους αντιστήριξης, σε συνδυασμό με επεξεργάσιμα λιθοσώματα από ασβεστόλιθο.

Ο σκληροί ηφαιστειογενείς λίθοι του Τροόδους μέσα από τη μαστοριά, και πολύχρονη γνώση συνθέτουν το ανθρωπογενές τοπίο ως ένα έξυπνο ιστό και σύστημα διαχείρισης



του νερού και της γης από την κορυφή, στην πλαγιά, στην πεδιάδα, την υπόγεια διαδρομή, τις επιφάνειες, τα διαχωριστικά τοιχώματα, τις αντιστηρίξεις, τα συστήματα εκτροπής. Είναι μια μοναδική κληρονομιά με τις ρίζες της στην αρχαιότητα και σε διαχρονική εξέλιξη μέχρι τα μέσα του 20^{ου} αιώνα.

Διαδικτυακές εφαρμογές προβολής και ανάδειξης των Γεωπάρκων

Οι ψηφιακές διαδραστικές εφαρμογές ανάδειξης της γεω-ποικιλότητας και ευρύτερης κληρονομιάς του Γεωπάρκου του Ψηλορείτη μέσα από το έργο GEOIN

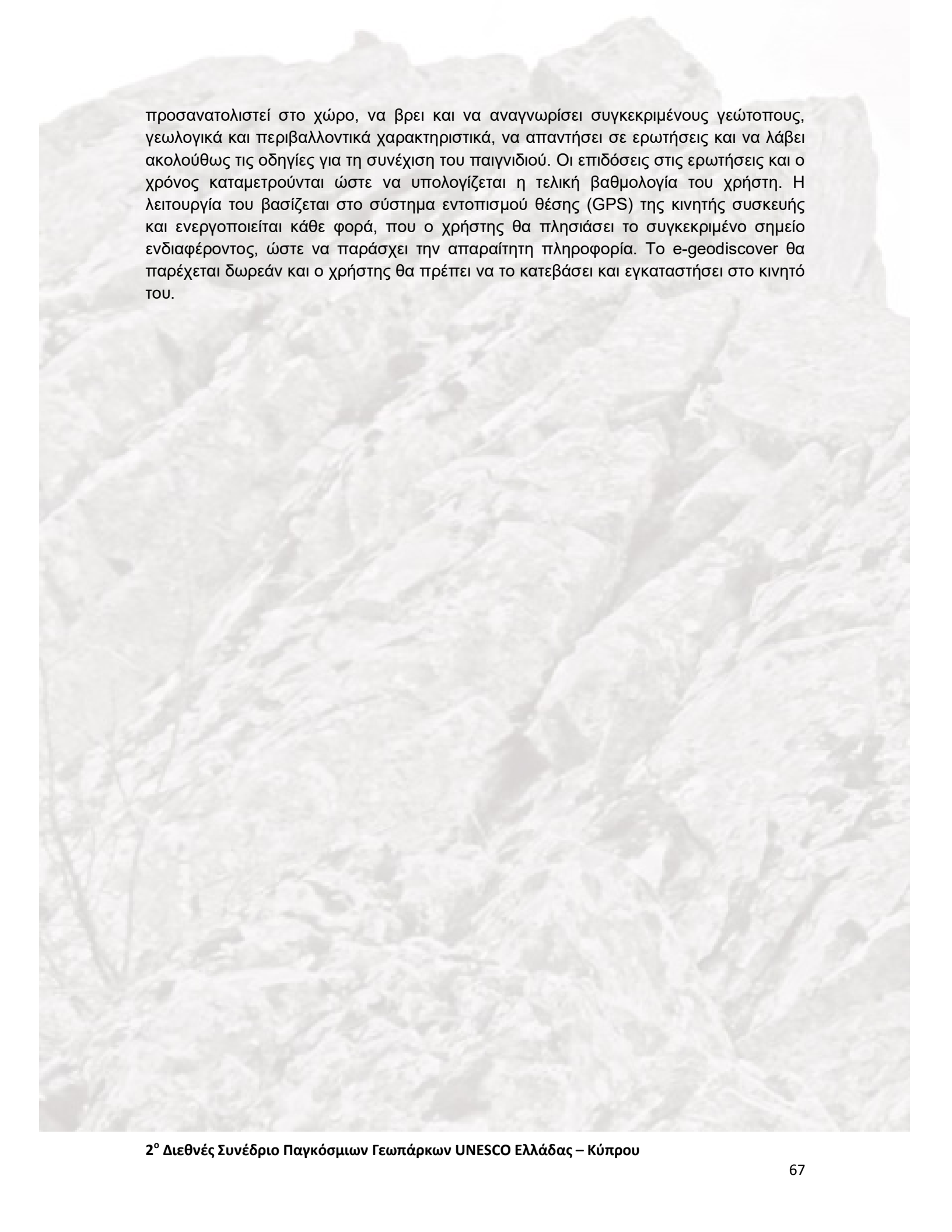
Δρ Χαράλαμπος Φασουλάς^{1*}, Σπυρίδων Σταρίδας² και Μανώλης Νικολακάκης¹

¹ Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ηράκλειο

² Staridas Geography, Ηράκλειο Κρήτης

* fassoulas@nhmc.uoc.gr

Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας του Πανεπιστημίου Κρήτης (ΜΦΙΚ) συμμετέχει ως εταίρος στο έργο GEOIN (www.geo-in.eu), που έχει ως βασικό στόχο τη στήριξη του γεω-τουρισμού στα νησιωτικά Παγκόσμια Γεωπάρκα UNESCO της Ελλάδας και Κύπρου. Βασικά παραδοτέα του ΜΦΙΚ είναι μια εκπαιδευτική μουσειοσυσσκευή με θέμα την κλιματική αλλαγή και τα Γεωπάρκα, η οργάνωση εκπαιδευτικών σεμιναρίων για τα οφέλη της τοπικής επιχειρηματικότητας από την αναγνώριση μιας περιοχής ως Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO, καθώς και ψηφιακές διαδραστικές εφαρμογές και παιχνίδια για την προβολή των δύο γεωπάρκων της Κρήτης, του Ψηλορείτη και της Σητείας. Η πρώτη εφαρμογή αφορά σε ένα διαδραστικό διαδικτυακό χάρτη, που βασίζεται στην τεχνολογία των web-GIS και για τις δύο περιοχές. Ο χάρτης σχεδιάστηκε για να είναι συμβατός και με κινητές συσκευές, που μπορούν να συνδέονται στο διαδίκτυο αλλά και για να επιδεικνύεται μέσα από στατικές οθόνες αφής σε συγκεκριμένα σημεία πληροφόρησης. Η εφαρμογή χωρίζεται σε δύο τμήματα, ένα που αφορά στον χάρτη και ένα που αφορά στο πληροφοριακό πεδίο, τα οποία αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Το πληροφοριακό τμήμα διαρθρώνεται σε διάφορα κεφάλαια πληροφοριών και ακολούθως σε επιμέρους υποκεφάλαια, τα οποία καλύπτουν το σύνολο της κληρονομιάς και των δράσεων των δύο γεωπάρκων, όπως γεωγραφικές, πολιτιστικές, περιβαλλοντικές, γεωλογικές, τουριστικές και άλλες κατευθυντήριες πληροφορίες. Το υλικό υποστηρίζεται από εικόνες και κουμπιά διάδρασης με το χάρτη και με το διαδίκτυο. Η επιλογή ενός κεφαλαίου ή υποκεφαλαίου ανοίγει την πληροφορία με τη μορφή ακορντεόν, η οποία αντίστοιχα απεικονίζεται στο διαδραστικό χάρτη. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει σημεία ή περιοχές στο χάρτη και αντίστοιχα να λάβει την πληροφορία στο πληροφοριακό πεδίο, ενώ μπορεί να απεικονίσει ταυτόχρονα πολλαπλά επίπεδα πληροφορίας. Ο διαδραστικός αυτός χάρτης συνδέεται με αντίστοιχες ιστοσελίδες αφηγηματικών χαρτών, που έχουν δημιουργηθεί για τα δυο γεωπάρκα, όπου μέσα από εναέρια και υπαίθρια πανοράματα 360° και οπτικοακουστικό υλικό προσφέρονται σύντομες αφηγήσεις για τα γεωπάρκα και τις βασικές γεω-διαδρομές τους. Ο στόχος είναι ο χάρτης να λειτουργεί ως ένα ψηφιακό γεωγραφικό βιβλίο των δυο γεωπάρκων. Η δεύτερη βασική ψηφιακή εφαρμογή αφορά σε ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι αναζήτησης στο χώρο βασισμένο στη φιλοσοφία του «κρυμμένου θησαυρού», που ονομάζεται e-geodiscover. Σχεδιάστηκε με τη μορφή εφαρμογής για κινητές συσκευές android, που θα μπορεί να λειτουργεί και χωρίς σύνδεση στο διαδίκτυο. Το παιχνίδι αφορά σε δυο γεω-διαδρομές του Ψηλορείτη και μια της Σητείας. Με χρήση ενός ψηφιακού χάρτη, πάνω στον οποίο εμφανίζονται σημεία κατά μήκος των μονοπατιών, ο χρήστης με βάση την πληροφορία που θα λαμβάνει με μορφή βίντεο, εικόνας και κειμένου, θα πρέπει να



προσανατολιστεί στο χώρο, να βρει και να αναγνωρίσει συγκεκριμένους γεώτοπους, γεωλογικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά, να απαντήσει σε ερωτήσεις και να λάβει ακολούθως τις οδηγίες για τη συνέχιση του παιχνιδιού. Οι επιδόσεις στις ερωτήσεις και ο χρόνος καταμετρούνται ώστε να υπολογίζεται η τελική βαθμολογία του χρήστη. Η λειτουργία του βασίζεται στο σύστημα εντοπισμού θέσης (GPS) της κινητής συσκευής και ενεργοποιείται κάθε φορά, που ο χρήστης θα πλησιάσει το συγκεκριμένο σημείο ενδιαφέροντος, ώστε να παράσχει την απαραίτητη πληροφορία. Το e-geodiscover θα παρέχεται δωρεάν και ο χρήστης θα πρέπει να το κατεβάσει και εγκαταστήσει στο κινητό του.

Διαδραστικές διαδικτυακές εφαρμογές για την προβολή των Παγκοσμίων Γεωπάρκων UNESCO και της γεωλογικής, μεταλλευτικής και πολιτιστικής κληρονομιάς του Γεωπάρκου Τροόδους

Δρ Ευθύμιος Τσιολάκης^{1*} και Σπυρίδων Σταρίδας²

¹ Ανώτερος Γεωλογικός Λειτουργός, Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, Γεω-επιστήμονας Γεωπάρκου Τροόδους

² Staridas Geography, Ηράκλειο Κρήτης

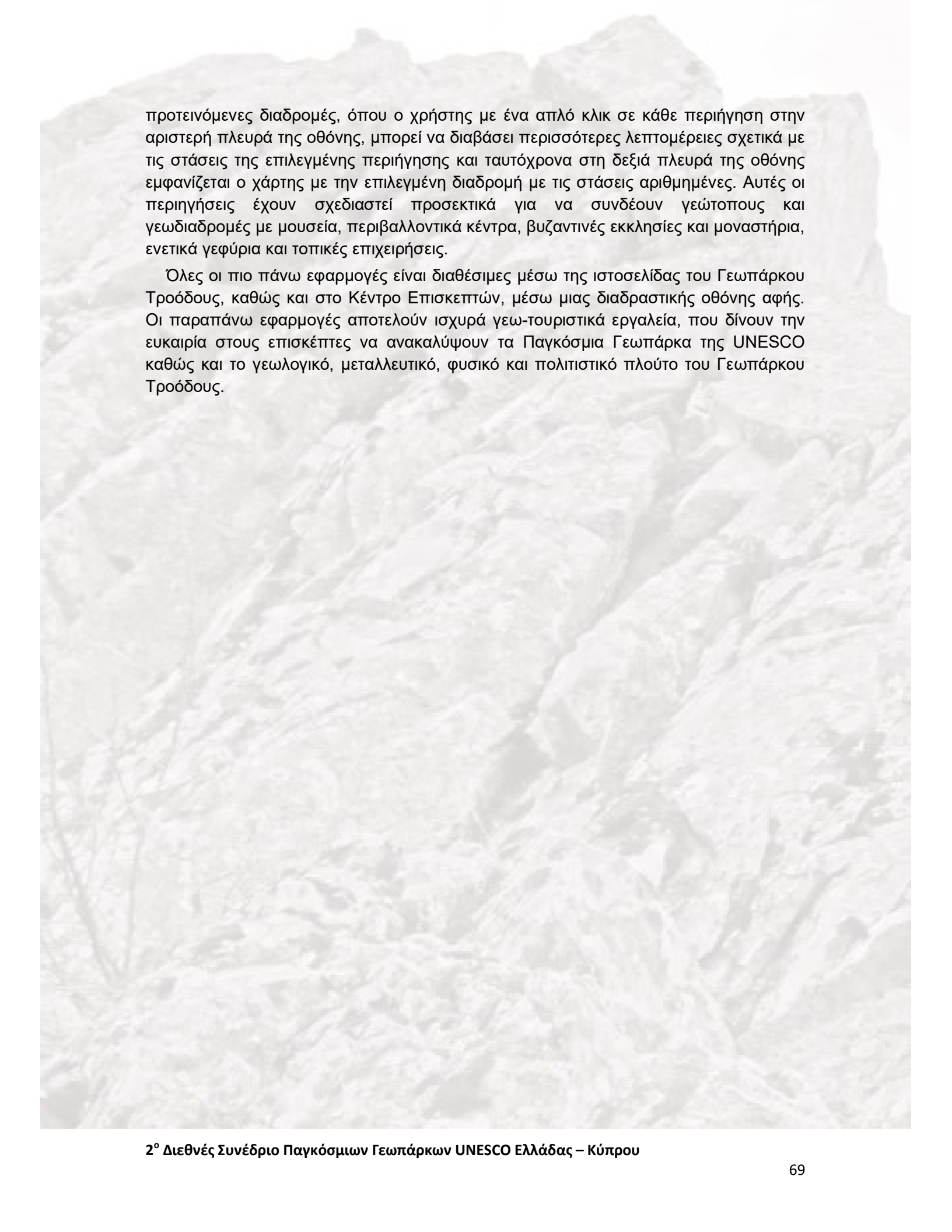
* etsiolakis@gsd.moa.gov.cy

Το Παγκόσμιο Γεωπάρκο Τροόδους της UNESCO είναι μέλος των Ευρωπαϊκών και Παγκόσμιων Δικτύων Γεωπάρκων από το 2015. Δύο από τις εννέα συστάσεις, που έγιναν από τα Δίκτυα στο Γεωπάρκο Τροόδους με την ένταξη του, ήταν η δημιουργία της «Γωνιάς των Γεωπάρκων» στο Κέντρο Επισκεπτών και η βελτίωση της καθοδήγησης των επισκεπτών σε γεώτοπους και γεωδιαδρομές.

Η πρόκληση για εμάς ήταν να ξεφύγουμε από τα στερεότυπα, όπως οι μεγάλες αφίσες και οι πινακίδες, και αξιοποιώντας τη σύγχρονη τεχνολογία να δημιουργήσουμε νέες διαδικτυακές εφαρμογές, οι οποίες θα προκαλέσουν το ενδιαφέρον των επισκεπτών. Έτσι, προχωρήσαμε στη δημιουργία τριών διαδικτυακών εφαρμογών χρησιμοποιώντας ως υπόβαθρο χάρτες του ιστιοτύπου ESRI, καθώς και από το OpenStreetMap. Από αυτές τις εφαρμογές, η μία αφορά τα Παγκόσμια Γεωπάρκα UNESCO για τις ανάγκες της «Γωνιάς των Γεωπάρκων», η δεύτερη τους γεώτοπους και μεταλλεία του γεωπάρκου και η τρίτη για προτεινόμενες περιηγήσεις εντός της περιοχής του γεωπάρκου. Για τις ανάγκες των εφαρμογών αυτών δημιουργήθηκαν δύο γεωβάσεις με δεδομένα με χωρική αναφορά καθώς και ενημερωτικά κείμενα και φωτογραφίες για τα Παγκόσμια Γεωπάρκα UNESCO και τους γεώτοπους και μεταλλεία του γεωπάρκου. Εν συνεχεία, οι γεωβάσεις αυτές συνδέθηκαν με τους χάρτες του υποβάθρου των τριών εφαρμογών, ούτως ώστε να μπορούν εμφανιστούν πάνω σε αυτούς όλες οι απαραίτητες πληροφορίες.

Η διαδραστική εφαρμογή για τη γωνιά των γεωπάρκων, βασίζεται σε ένα γεωγραφικό λογισμικό ανοιχτού κώδικα, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα περιήγησης μέσω τριών διαφορετικών χαρτών υποβάθρου, ενώ τα Παγκόσμια Γεωπάρκα της UNESCO απεικονίζονται ως σημεία πάνω στους χάρτες αυτούς. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ένα από τους τρεις βασικούς χάρτες για την περιοδεία του, να αυξομειώσει την κλίμακα του χάρτη ανάλογα με τις ανάγκες του και με ένα απλό άγγιγμα σε ένα από τα 140 σημεία να μπορεί, μέσω ενός αναδυόμενου παράθυρου, να διαβάσει πληροφορίες, όπως το όνομα, την τοποθεσία, το έτος ένταξης και τον αριθμό του κάθε γεωπάρκου.

Οι εφαρμογές των γεώτοπων-μεταλλείων και των περιηγήσεων, προγραμματίστηκαν να έχουν ως υπόβαθρο το διαδικτυακό χάρτη του ανάγλυφου της Κύπρου με custom ονοματολογία σε ό,τι αφορά στα τοπωνύμια, πάνω στον οποίο εμφανίζονται και τα όρια του Γεωπάρκου Τροόδους. Στο χάρτη της εφαρμογής των γεώτοπων-μεταλλείων ο χρήστης μπορεί να δει 50 και 12 αριθμημένα σημεία, που αφορούν τους γεώτοπους και τα μεταλλεία του γεωπάρκου αντίστοιχα. Ο χρήστης με ένα απλό κλικ σε κάθε σημείο μπορεί να δει μέσω ενός αναδυόμενου παράθυρου μία φωτογραφία και κείμενο κάθε γεώτοπου ή μεταλλείου αντίστοιχα. Η εφαρμογή των περιηγήσεων περιλαμβάνει 14



προτεινόμενες διαδρομές, όπου ο χρήστης με ένα απλό κλικ σε κάθε περιήγηση στην αριστερή πλευρά της οθόνης, μπορεί να διαβάσει περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τις στάσεις της επιλεγμένης περιήγησης και ταυτόχρονα στη δεξιά πλευρά της οθόνης εμφανίζεται ο χάρτης με την επιλεγμένη διαδρομή με τις στάσεις αριθμημένες. Αυτές οι περιηγήσεις έχουν σχεδιαστεί προσεκτικά για να συνδέουν γεώτοπους και γεωδιαδρομές με μουσεία, περιβαλλοντικά κέντρα, βυζαντινές εκκλησίες και μοναστήρια, ενετικά γεφύρια και τοπικές επιχειρήσεις.

Όλες οι πιο πάνω εφαρμογές είναι διαθέσιμες μέσω της ιστοσελίδας του Γεωπάρκου Τροόδους, καθώς και στο Κέντρο Επισκεπτών, μέσω μιας διαδραστικής οθόνης αφής. Οι παραπάνω εφαρμογές αποτελούν ισχυρά γεω-τουριστικά εργαλεία, που δίνουν την ευκαιρία στους επισκέπτες να ανακαλύψουν τα Παγκόσμια Γεωπάρκα της UNESCO καθώς και το γεωλογικό, μεταλλευτικό, φυσικό και πολιτιστικό πλούτο του Γεωπάρκου Τροόδους.



www.geoparksconference.gov.cy
www.troodos-geo.org

ΔΙΟΡΓΑΝΩΤΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ



Υπουργείο Γεωργίας,
Αγροτικής Ανάπτυξης
και Περιβάλλοντος



Κατάρτιση και
Εθνική Επιτροπή
UNESCO



Ελληνική Εθνική
Επιτροπή
για την UNESCO



ΧΟΡΗΓΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

