

Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΟΡΕΙΝΗ ΖΑΚΥΝΘΟ

Μαρτίνης Α.¹, Χάρου Ε.^{1,2}, Στεφούλη Μ.^{1,3}, Μαρμαρινός Α.⁴

¹Τμήμα Οικολογίας και Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Ιονίων Νήσων.

² Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών – ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος

³Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών

⁴Ελληνικό Γυμνάσιο-Λύκειο Βρυξελλών

Περίληψη

Ο τουρισμός στην Ελλάδα, εδώ και πολλά χρόνια, είναι επικεντρωμένος στις παράλιες περιοχές, παρότι το 70% της έκτασης της χώρας είναι ορεινός και ημιορεινός φυσικός χώρος. Η ανάπτυξη του αειφόρου ορεινού τουρισμού ή του οικοτουρισμού θα μπορούσε να έχει θετικά αποτελέσματα σε πολλούς κοινωνικοοικονομικούς τομείς των περιοχών αυτών.

Οι παράλιες περιοχές της Ζακύνθου, στις οποίες τα τελευταία χρόνια είχαμε έντονη ανάπτυξη του μαζικού τουρισμού, θεωρούνται πλέον κορεσμένες με έντονα σημεία διατάραξης του κοινωνικοοικονομικού ιστού χωρίς τα αναμενόμενα ανταποδοτικά οφέλη, ενώ το φυσικό περιβάλλον υποβαθμίζεται συνεχώς και οι φυσικοί πόροι του νησιού εξαντλούνται.

Η προβολή και ανάδειξη της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς των ορεινών περιοχών μέσα από τον περιπατητικό τουρισμό θα μπορούσε να συμβάλλει στην μείωση της τουριστικής πίεσης των παράκτιων περιοχών, οδηγώντας ένα μέρος των τουριστών προς τον ορεινό χώρο,

Στην εργασία αυτή περιγράφουμε τη μεθοδολογία για την λεπτομερειακή παραγωγή χαρτογραφικού υλικού για τις ορεινές περιοχές, με τα μονοπάτια, τις διαδρομές, τα σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και κάθε άλλη πληροφορία χρήσιμη για τον ορεινό επισκέπτη.

Η μεθοδολογία είναι βασισμένη στις τεχνολογίες G.I.S, τηλεπισκόπησης και G.P.S και ασχολείται με την καταγραφή, τη χαρτογράφηση και το σήμανση των ορεινών μονοπατιών και των διαδρομών. Σε κάθε διαδρομή περιγράφεται επίσης ο τύπος του μονοπατιού, η δυσκολία για τον περιπατητή, η απαιτούμενη εμπειρία, η απόσταση, ο χρόνος, ο απαιτούμενος εξοπλισμός και ότι άλλο κρίνεται χρήσιμο.

Ένα εύχρηστο φυλλάδιο δημιουργείται επίσης και διανέμεται στους τουρίστες, καθώς και ένα CD-ROM με όλες τις σχετικές πληροφορίες, το οποίο κατανέμεται στις τοπικές αρχές και τα δημόσια τουριστικά γραφεία. Επίσης ο επισκέπτης θα μπορεί να βρει τις σχετικές πληροφορίες και στο Διαδίκτυο.

THE USE OF IT IN SUSTAINABLE TOURISM DEVELOPMENT OF ZAKYNTOS

A.Martinis¹, E. Charou^{1,2}, M. Stedefouli^{1,3}, A. Marmarinos⁴

¹Department of Ecology and Environment, TEI of Ionian Islands, Greece.

² Inst. Of Informatics and Telecommunications NCSR DEMOKRITOS, Greece.

³Institute of Geology and Mineral Exploration, Greece

⁴Hellenic High School of Brussels

Abstract

The tourism in Greece has for many years been focused on coastal areas although the

70% of the area of Greece is of mountainous or semi-mountainous nature. The development of sustainable mountainous tourism or eco tourism could have positive effects in many socioeconomic factors of these areas. A diversion of tourist pressure from coastal regions to mountain regions could be achieved by the promotion of mountainous natural and cultural heritage. In this work a methodology for the production of detailed cartographical material concerning the mountainous paths and routes is described. The methodology is based in GIS, Remote Sensing and GPS technologies and is focused on the recording, mapping and labelling of mountainous paths and routes. For each path a description of the type of the path, the terrain involved, experience needed, estimated time required and a classification of the paths according to the difficulty is attempted. An easy to use 3-page leaflet is also created and distributed to the tourists A CD-ROM with the relevant information is created and distributed to local authorities and Public Tourist Offices and over the Internet

Λέξεις κλειδιά: βιώσιμος τουρισμός, οικότουρισμός, G.I.S, τηλεπισκόπηση, G.P.S.

Keywords: sustainable tourism, ecotourism, GIS, Remote Sensing, GPS.

1 Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια έχει διαμορφωθεί μια νέα μορφή ανάπτυξης και αξιοποίησης του ορεινού χώρου, αυτή της αειφορίας, η οποία αναγνωρίζει το δικαίωμα που έχει το άτομο για ένα υγιεινό και οικολογικά ισορροπημένο φυσικό περιβάλλον, όπου η ανάπτυξη συμβαδίζει με τη διατήρηση και προστασία του περιβάλλοντος. (Foo AH Fong, 1998)

Ο οικότουρισμός αποτελεί μια μορφή αειφόρου ανάπτυξης και αξιοποίησης του ορεινού χώρου και η διαφορά του από τον απλό τουρισμό έγκειται κυρίως στο στόχο του ο οποίος είναι η αναβάθμιση των τοπικών κοινοτήτων με παράλληλη προστασία του φυσικού και πολιτιστικού τους πλούτου. Στις οικότουριστικές δραστηριότητες όχι μόνο συνυπάρχουν οι έννοιες περιβάλλον, κοινωνική ζωή, πολιτιστική κληρονομιά και παράδοση, αλλά αποτελούν το βασικό μοχλό ανάπτυξης των τοπικών κοινοτήτων. (Κοκκώσης, και Τσάρτας, 2001).

Η ανάπτυξη ειδικών και εναλλακτικών μορφών τουρισμού στις ορεινές περιοχές, αποτελεί το κύριο στοιχείο ενός μοντέλου στηριζόμενο στην αρχή της πολυδραστηριότητας και μία πηγή εισοδήματος, κύρια ή δευτερεύουσα, για τους κατοίκους του ορεινού χώρου (Μαρτίνης, 2001).

Μια από τις δημοφιλέστερες δραστηριότητες που συνδέονται με τα βουνά είναι ο περπατητικός τουρισμός, μέσα από τα μονοπάτια και τις ορεινές διαδρομές.

Το περπάτημα σαν γενικότερη διαδικασία παρουσιάζει ενδιαφέρον από πλευράς ψυχογεωγραφίας καθώς η κίνηση μέσα στο χώρο, είναι ένας κώδικας, μία γλώσσα,, ένας διάλογος του ανθρώπου με το περιβάλλον (Amato, 2004) και επιδρά στα συναισθήματα, στο μυαλό και τον τρόπο σκέψης (περπατητική σχολή του Αριστοτέλη), στο σώμα (Vandevyvere, 2006). Έχει χαρακτηριστεί ως η γραμματική των ποδιών (Ingold, 2004). Με το τέλος του 19ου αιώνα είχε την μορφή του ρομαντικού περιπάτου ενώ αργότερα η περιπλάνηση (dérive) και η μεταστροφή (détournement) προτείνονται από τον Guy Debord για την ανατροπή των κοινωνικών συμβάσεων, της επικρατούσας πολιτικής αλλά και της κατάστασης της συνείδησης (Cargeri, 2005). Στη σύγχρονη κοινωνία το περπάτημα τείνει να συνδεθεί με συγκεκριμένο τρόπο ζωής (life style). Περπατάει κανείς όλο και λιγότερο από ανάγκη. Περπατάει κυρίως για άθληση και αναψυχή και λιγότερο για άλλους λόγους όπως ιδεολογικούς π.χ πολιτικές διαδηλώσεις και πορείες, πορείες ειρήνης, απεργιακές κινητοποιήσεις, παρελάσεις, ή για λόγους θρησκευτικούς π.χ. προσκυνήματα (via dolorosa) λιτανείες και τελετουργίες εντός και εκτός νών (Μαρμαρινός, 2004), σε τοπικές εθμικές τελετουργίες, περιαρώσεις, γκαινιάσματα, (Λαγόπουλος 2000), καρναβάλια βόλτες, περιπάτους και επισκέψεις σε πόλεις, πάρκα, μουσεία, εκθέσεις, τάρκες σε: ταβέρνες, μπουραρίες (pub-crawling) ή για ψώνια, (window shopping), σε εμπορικά κέντρα, λαϊκές

αγορές, ή παζάρια ανατολίτικα (suq) (Parsons, 2000) (Philips, 2005).

Η αξιοποίησή της διάθεσης και ανάγκης του σύγχρονου ανθρώπου για περπάτημα μπορεί να συμβάλει στην ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού μας πλούτου καθώς θα έλξει νέους «τουρίστες», στον ορεινό χώρο, στα δάση και στους χώρους αναψυχής. Επισκέπτες, περιπατητές, πεζοπόρους και ορειβάτες οι οποίοι θα γνωρίσουν και θα χαρούν με σεβασμό τον ορεινό φυσικό και πολιτιστικό πλούτο της πατρίδας μας. (Μαρτίνης, 2003).

Για το σκοπό αυτό είναι απαραίτητη η ανάδειξη, βελτίωση και επαρκής σήμανση, του πυκνού δικτύου των μονοπατιών που διέσχίζουν επί αιώνες την ύπαιθρο και χρησιμοποιούνταν για τις μεταφορές και τη διακίνηση των ανθρώπων και των ζώων. Το δίκτυο των μονοπατιών ήταν πολύ μεγαλύτερο σε σχέση με τους αμαξιτούς δρόμους, οι οποίοι διέσχίζαν τις πεδινές περιοχές ή περνούσαν από τους πρόποδες των ορεινών όγκων. Στην προσπάθεια ανάπτυξης του ορεινού τουρισμού, αυτό το εκτεταμένο δίκτυο, το οποίο έχει σχεδόν εγκαταλειφθεί τις τελευταίες δεκαετίες, αποκτά ιδιαίτερη σημασία. (Κομίλης, 2001)

Στόχος της εργασίας αυτής είναι η διερεύνηση των δυνατοτήτων μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης χαρτογράφησης αλλά και βαθμονόμησης των μονοπατιών με χρήση νέων τεχνολογιών που συμπεριλαμβάνουν τη συνδυαστική χρήση GPS, Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών αλλά και τεχνικών ανάλυσης δορυφορικών εικόνων.

2. Περιοχή μελέτης

Το Φυσικό περιβάλλον της Ζκύνθου παρουσιάζει διεθνές ενδιαφέρον λόγω της παρουσίας της θαλάσσιας χελώνας *Caretta-caretta*, η οποία αποτελεί είδος απειλούμενο με εξαφάνιση και προστατεύεται από τις διεθνείς συμβάσεις και από την ελληνική νομοθεσία. Οι νότιες παραλίες του νησιού οι οποίες αποτελούν χώρους ωστοκίας, έχουν κηρυχθεί ως προστατευόμενη περιοχή (Θαλάσσιο Πάρκο) και διαχειρίζεται από φορέα διαχείρισης εποπτευόμενο από το Υπουργείο Χωροταξίας και Περιβάλλοντος. Επίσης, στις απότομες δυτικές ακτές του νησιού αποτελούν βιότοπο της μεσογειακής φώκιας *Monachus-monachus*, ένα είδος που προστατεύεται επίσης από την ελληνική νομοθεσία (Martinis, 2003).

Ο τομέας του τουρισμού είναι από τις σημαντικότερες οικονομικές δραστηριότητες της τοπικής κοινωνίας ο οποίος όμως συγκεντρώνεται στις παραλίες. Το νησί προσφέρει επίσης ποικίλα πανέμορφα τοπία στην ενδοχώρα και στον ορεινό και ημιορεινό χώρο. Ο φυσικός και πολιτιστικός πλούτος με τις παραδοσιακές οικονομικές δραστηριότητες και τον ήπιο φυσικό, οικολογικό και αγροτικό τουρισμό, μπορούν με την κατάλληλη υποδομή να αποτελέσουν κινητήρια δύναμη αειφόρου ανάπτυξης και προόδου της περιοχής. (Richez, 1992, Cuveilier Gadrey et Torre, 1994). Η χαρτογράφηση και σήμανση των μονοπατιών της ορεινής και ημιορεινής Ζακύνθου είναι μια δραστηριότητα στην κατεύθυνση αυτή

3. Βαθμονόμηση μονοπατιών

Η βαθμονόμηση των μονοπατιών είναι μια υποκειμενική άσκηση που εξαρτάται από τα κριτήρια αξιολόγησης που έχουν τεθεί. Στη τρέχουσα εργασία χρησιμοποιούνται στοιχεία κριτηρίων που έχουν τεθεί στο Αγγλικό σύστημα βαθμονόμησης μονοπατιών go4awalk.com αλλά έχουν ενσωματωθεί και πρόσθετα έτσι ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες χαρτογράφησης των μονοπατιών της Ζακύνθου. (go4awalk.com and go4awalk.co.uk are registered trademarks of TMDH Limited).

Η βαθμονόμηση βασίζεται στον συνυπολογισμό της απόστασης και της κλίσης της διαδρομής που διανύεται – όπως επίσης και της ανάγκης για διαδοχικές στάσεις, για να θαυμάσει ο πεζοπόρος τη θέα και να ξεκουραστεί.

Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται είναι τα ακόλουθα:

1. Το ανάγλυφο της διαδρομής. Οι διαδρομές που γίνονται σε χαμηλό ανάγλυφο

θεωρούνται εύκολες ενώ αυτές που γίνονται σε «τραχύ» ανάγλυφο θεωρούνται δύσκολες.

2. Κάλυψη Υψομετρικών διαφορών της διαδρομής. Διαδρομή στην οποία απαιτείται η κάλυψη μεγάλης υψομετρικής διαφοράς διαβαθμίζεται σαν δύσκολη.

3. Ολική απόσταση διαδρομής. Όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση μιας διαδρομής τόσο δυσκολότερη θεωρείται. Η κάλυψη μεγάλης διαδρομής έχει μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας.

4. Απαιτούμενος εξοπλισμός για την ασφαλή ολοκλήρωση της διαδρομής. Οι εύκολες διαδρομές συνήθως ολοκληρώνονται με ελάχιστο εξοπλισμό. Οποσδήποτε σε κάθε διαδρομή πρέπει να ελέγχεται ο εξοπλισμός για να καλύπτεται η ασφάλεια λαμβάνοντας υπόψη τις καιρικές συνθήκες και τη δυσκολία του μονοπατιού.

5. Ικανότητες πλοήγησης και χρήσης μέσων προσανατολισμού. Συνιστάται η χρήση ενός χάρτη, κατά προτίμηση σε κλίμακα 1:25.000 καθώς η δυνατότητα ανάγνωσης χάρτη μπορεί να φανεί ιδιαίτερα χρήσιμη σε περιπτώσεις δύσκολου αναγλύφου και προβληματικών καιρικών συνθηκών.

6. Κάλυψη με βλάστηση. Η κάλυψη με βλάστηση παίζει ένα ρόλο στη βαθμονόμηση των μονοπατιών καθώς η διαδρομή μέσω ενός δάσους μπορεί να θεωρηθεί εύκολη γιατί γίνεται σε ιδιαίτερα ευχάριστες συνθήκες ιδιαίτερα κατά τους ζεστούς μήνες του καλοκαιριού.

Η βαθμονόμηση βασίζεται στην υπόθεση ότι η διαδρομή θα γίνει σε στοιχειωδώς καλές καιρικές συνθήκες. Μια δυνατή βροχή μπορεί να κάνει το πέρασμα από ποτάμια χειμάρους κτλ δύσκολο. Καταιγίδες θέτουν σε ιδιαίτερο κίνδυνο τους περιπατητές. Συνδυασμός αντίξοων καιρικών συνθηκών μπορούν να θέσουν σε υψηλό κίνδυνο τους περιπατητές.

4. Δεδομένα και μεθοδολογία

Για την επίτευξη ποσοτικών δεικτών για το ανάγλυφο είναι απαραίτητη η χρήση εξειδικευμένης χαρτογραφικής πληροφορίας. Επίσης είναι πλέον διαθέσιμες δορυφορικές εικόνες διαφορετικών τύπων που διαθέτουν διαφορετικές χωρικές πληροφορίες που είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν για τη χαρτογράφηση των μονοπατιών. Τέλος τα Global Positioning Systems (GPS) αποτελούν ένα βασικό εργαλείο ικανό για την απόκτηση ψηφιακών συντεταγμένων και πληροφορίας για τα υψόμετρα οποιασδήποτε θέσης της Γης με τη χρήση συστήματος 24 δορυφόρων. Τα δεδομένα αυτά της θέσης και οι ιδιότητες της κάθε θέσης, μπορούν να εισαχθούν σ' ένα σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών για τη δημιουργία καταγραφής μιας διαδρομής, της ανάλυσης της και τη δημιουργία / διαχείριση μιας βάσης δεδομένων. Στη συγκεκριμένη εφαρμογή έγινε συστηματική συλλογή δεδομένων με τη χρήση GPS. Τα συλλεχθέντα δεδομένα έχουν διορθωθεί και μετατραπεί σε ArcView.shp αρχεία και εισαχθεί στο ΓΣΠ σύστημα πληροφοριών.

Τα ΓΣΠ-GIS συνδυαζόμενα με τεχνικές μοντελοποίησης του αναγλύφου είναι η κατάλληλη προσέγγιση για την ανάλυση των χωρικών δεδομένων. Για τη συνδυαστική εφαρμογή Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, χαρτογράφησης με GPS, επεξεργασίας και ανάλυσης των δορυφορικών εικόνων καθώς και για την οπτικοποίηση των διαφορετικών τύπων δεδομένων, και την εφαρμογή διαφορετικού τύπου αναλύσεων και επερωτήσεων των χωρικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το TNTmips πακέτο λογισμικού

5. Ανάλυση δορυφορικής εικόνας

Τα δεδομένα των δορυφορικών εικόνων που έχουν χρησιμοποιηθεί στην μελέτη αναφέρονται σε εικόνες του Landsat 7 δορυφορικού συστήματος με ημερομηνία λήψης το καλοκαίρι του 2000.

Τεχνικές επεξεργασίας εικόνας έχουν εφαρμοσθεί για την ανάλυση της δορυφορικής εικόνας την γεωμετρική διόρθωση της, την μείωση του όγκου της πληροφορίας που

περιέχεται στην ανακλώμενη περιοχή του φάσματος, και την ταυτόχρονη συσχέτιση των διαφορετικής διακριτικότητας εικόνων. Η μίξη με το Παγχρωματικό δίδει βελτιωμένη ερμηνευτικότητα σε σχέση με τα διαφορετικά στοιχεία της εικόνας. Υπάρχει βελτίωση σε σχέση με την κλίμακα χαρτογράφησης και την χωρική διακριτικότητα με μικρό κόστος και άμεση αξιοποίησή της από το Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφορίας. Οι δορυφορικές εικόνες δίδουν δυνατότητες όπως:

1. Δημιουργίας εποπτικής θέασης για τη περιοχή του μονοπατιού
2. Αποτύπωση της τρέχουσας κατάστασης που αφορά τη κάλυψη με βλάστηση / δρόμους /οδικό δίκτυο /οικισμούς..
3. Αναγνώριση γεωλογικών / γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών
4. Συνδυασμού με το ανάγλυφο και δημιουργία τρισδιάστατων απόψεων.

Το αποτέλεσμα της εργασίας δείχνει ότι τα δεδομένα της τηλεπισκόπησης που έχουν χρησιμοποιηθεί μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην συμπλήρωση ή ενημέρωση χαρτών κλίμακας έως 1:50.000.

Με την αποστολή των νέων δορυφορικών συστημάτων οι ακρίβειες όσον αφορά τις κλίμακες έχουν βελτιωθούν σημαντικά και φθάνουν στο επίπεδο της εφαρμοσμένης έρευνας σε κλίμακες 1:5.000. Ο χρόνος που απαιτείται για την οριοθέτηση επιλεγμένων χαρακτηριστικών της διαδρομής του μονοπατιού και τον εντοπισμό θέσεων, διαφοροποιήσεων και αλλαγών π.χ. αλλαγών της κάλυψης γης, τον συνδυασμό με άλλα στοιχεία και την τελική ενημέρωση των χαρτών είναι ελάχιστος σε σχέση με αυτόν που απαιτείται με τη εφαρμογή κλασικών μεθόδων ανάλυσης.

6. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

Κλειδί για τη πετυχημένη εφαρμογή της χαρτογράφησης με GPS αποτελεί ο χάρτης υποβάθρου. Στη συγκεκριμένη περίπτωση χρησιμοποιήθηκαν χαρτογραφικά υπόβαθρα τοπογραφικών χαρτών κλίμακας 1:50.000 με λεπτομερή ψηφιοποίηση των διαφορετικών επιπέδων πληροφορίας που περιλαμβάνει: Τις ισοΰψεις ανά 20 μέτρα, το υδρογραφικό δίκτυο, το οδικό δίκτυο, τις θέσεις οικισμών και τα οικιστικά πολύγωνα, τις απότομες αλλαγές του αναγλύφου, σημεία λήψης ύδατος (πηγές, πηγάδια), τριγωνομετρικά σημεία, όρια δημοτικών διαμερισμάτων κτλ Τα δεδομένα έχουν αποδοθεί στο Ελληνικό γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς του 1987. Απο τις ψηφιοποιημένες ισοΰψεις δημιουργήθηκε το ψηφιακό ανάγλυφο εδάφους σε κλίμακα 20 μέτρων και επιπρόσθετα έγινε ο υπολογισμός των επιπέδων σκίασης και κλίσεων /προσανατολισμού κλιτύων για όλη τη Ζάκυνθο, που αναφέρονται στο μέγεθος και τη διεύθυνση αντίστοιχα της μέγιστης κλίσης προς τα κατάντι με βάση τα οποία συνυπολογίζεται ο βαθμός δυσκολίας της διαδρομής.

Η κάλυψη με βλάστηση επίσης αποτελεί σημαντικό στοιχείο για τον περιπατητή, αφού είναι δυνατόν να τον επηρεάσει στην επιλογή του μονοπατιού που θα περπατήσει και έτσι έχει ενσωματωθεί η λεπτομερής ανάλυση χαρτών που δείχνουν την κάλυψη με βλάστηση. Η δημιουργία θεματικών χαρτών είναι ιδιαίτερα σημαντική αφού από την αρχή ο πεζοπόρος θα ξέρει τα χαρακτηριστικά της περιοχής που θα διασχίσει. Τα διαφορετικά χρώματα των χαρτών απεικονίζουν τους τύπους βλάστησης...

Η χρήση των δημιουργημένων χαρτών με τα χωρικά δεδομένα επιτρέπει την εφαρμογή διαφορετικών λειτουργιών όπως:

1. Τη εύρεση ιδιοτήτων οποιουδήποτε χαρτογραφημένου χαρακτηριστικού.
2. Την επιλογή δεδομένων σύμφωνα με τις ιδιότητες τους

3. Την επιλογή χαρακτηριστικών με βάση τη γειτνίαση τους με άλλα χαρακτηριστικά
4. Τη εύρεση ειδικών χαρακτηριστικών ενδιαφέροντος
5. Την ομαδοποίηση και δημιουργία στατιστικών από τις χαρτογραφημένες ιδιότητες
6. Τη δημιουργία χαρτών /αφισών και την εκτύπωση τους

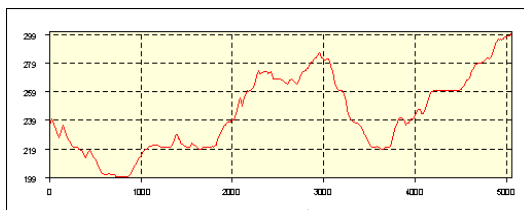
Ο πεζοπόρος έχει ήδη αποκτήσει μια πολύ καλή άποψη της περιοχής που θα επισκεφθεί!

7. Ανάλυση Διαδρομών

Για κάθε διαδρομή δίδονται ορισμένα βασικά στοιχεία που είναι τα ακόλουθα:

✓ **Χάρτης αναγλύφου** στον οποίο χρησιμοποιούνται συγκεκριμένα σύμβολα για την απεικόνιση των σημείων ενδιαφέροντος αλλά και των στοιχείων χαρτογραφικού υποβάθρου.

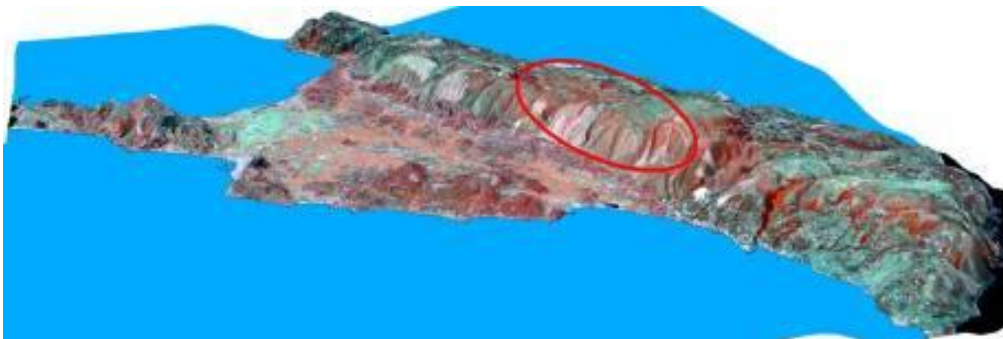
✓ **Σχέδιο κάτοψης / διατομής – προφίλ διαδρομής.** Το σχέδιο κάτοψης δίδει μια πρώτη ένδειξη του αριθμού των αναβάσεων / καταβάσεων που ο περιπατητής θα συναντήσει στη διαδρομή του. Στη οριζόντια στήλη δίδεται η απόσταση ενώ στη κατακόρυφη το υψόμετρο από την αρχή της διαδρομής μέχρι το τέλος. Σε μια δεύτερη απεικόνιση εσωματώνεται θεματική πληροφορία που αφορά τη κάλυψη με βλάστηση. Η απεικόνιση σε τομή δίδει τη δυνατότητα ο αναβάτης να έχει τη συνδυαστική άποψη του αναγλύφου / κλίσεων / μήκους της διαδρομής αλλά και θεματικής πληροφορίας που στη συγκεκριμένη περίπτωση αναφέρεται στη βλάστηση δηλαδή δασωμένες εκτάσεις / θαμνώδεις ή γυμνές εκτάσεις που θα διασχίσει. (Σχήμα 1)



Σχήμα 1. Σχέδιο κάτοψης / διατομής – προφίλ διαδρομής (Βολίμαι – Φάρος)

✓ **Χρονομέτρηση διαδρομής μονοπατιού.** Είναι μια ένδειξη του χρόνου που απαιτείται για την ολοκλήρωση της διαδρομής. Βασίζεται στη κάλυψη της απόστασης της περιοχής της ανάβασης που απαιτείται όπως και των στάσεων που μπορούν να γίνουν για να θαυμάσει κανένας τη θέα και να ξεκουραστεί για λίγο. Για κάθε ώρα υπολογίζεται η κάλυψη 4.5 χιλιομέτρων σε επίπεδο ανάγλυφο και προστίθεται ακόμη μιά ώρα για κάθε 300 μέτρα ανάβασης (στα οποία συνήθως χρειάζεται να σταματήσει κανένας για να θαυμάσει τη θέα). Αυτό σημαίνει ότι για 9 χιλιόμετρα διαδρομής με ανάβαση 450 μέτρων υπολογίζεται σαν χρόνος διαδρομής οι 3.5 ώρες (9 χλμ=2 ώρες +450 μέτρα ανάβασης = 1.5 ώρες). Στον υπολογισμό αυτό δεν συμπεριλαμβάνονται οι ιδιαιτερότητες ή οι δυσκολίες του αναγλύφου που όμως αναφέρονται στο κείμενο. Οπωσδήποτε το θέμα της χρονομέτρησης εξαρτάται άμεσα από τη φυσική κατάσταση και τις ικανότητες του κάθε ατόμου και έτσι ο υπολογισμός που έχει γίνει είναι μόνο ένας οδηγός της προτεινόμενης διαδρομής.

✓ **Οπτικοποίηση με χρήση δορυφορικής εικόνας.** Οι δορυφορικές εικόνες δίδουν διάφορες πληροφορίες σε σχέση με τη διαδρομή του μονοπατιού. Επιπλέον είναι δυνατή η δημιουργία τρισδιάστατων απεικονίσεων που δίδουν μιά εποπτική απεικόνιση της διαδρομής που θα ακολουθήσει ο περιπατητής. Στο επόμενο σχήμα δίδεται μία τέτοια απεικόνιση. (Σχήμα 2)



Σχήμα 2. Τρισδιάστατη απεικόνιση της επεξεργασμένης δορυφορικής εικόνας. Ο περιπατητής αποκτά μια καλή εικόνα της περιοχής που θα περπατήσει και του αναγλύφου της αφού είναι δυνατός ο εντοπισμός της θέσης, των γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών και της κάλυψης με βλάστηση. Τα κόκκινα χρώματα δείχνουν περιοχές στις οποίες υπάρχει βλάστηση.

8. Οι περιπατητικές Διαδρομές

Στη συγκεκριμένη εργασία επιλέξαμε έξι (6) διαδρομές, έτσι ώστε να καλύπτονται αντιπροσωπευτικά όλες οι ορεινές περιοχές του νησιού. Οι διαδρομές είναι:

- Διαδρομή 1: Εξωχώρα – Ζήζου – Καμπί. Ξεκινάει από το χωριό Εξωχώρα και οδηγεί στη θέση Ζήζου και στις δυτικές απότομες πλευρές του νησιού, μέσα από πλούσια εναλλασσόμενα μεσογειακά οικοσυστήματα. Καταλήγει στο Καμπί. (Σχήμα 2)
- Διαδρομή 2: Κοιλιωμένος – Υπεράγαθος – Λούχα. Η διαδρομή οδηγεί στην «καρδιά» της ορεινής Ζακύνθου, στα καταπράσινα παραδοσιακά χωριά. Από Λούχα, προς Υπεράγαθο η διαδρομή περνάει από το οροπέδιο με τους υπέροχους αμπελώνες. Κοντά στη Λούχα συναντά τα «πέτρινα πηγάδια». Αποτελούν στοιχείο της πολιτιστικής κληρονομιάς της ορεινής Ζακύνθου, δεμένα αναπόσπαστα με τις δραστηριότητες του ορεινού πληθυσμού της νήσου. (Σχήμα 2)
- Διαδρομή 3: Βολίμες – Φάρος. Ο πεζοπόρος - επισκέπτης έχει την μοναδική ευκαιρία να διασχίσει ένα «εκπαιδευτικό βοτανικό μονοπάτι», και να γνωρίσει όλα τα αντιπροσωπευτικά είδη της θερμομεσογειακής βλάστησης και παράλληλα να απολαύσει την υπέροχη θέα προς το Ιόνιο πέλαγος.
- Διαδρομή 4: Από Μονή Ιωάννου Προδρόμου προς Ποταμάκι και Ξύγκια. Η φυσική ομορφιά με την υπέροχη θέα προς τα ανατολικά από τη μία και τα ιδιαίτερα γεωμορφολογικά φαινόμενα από την άλλη, σπήλαια και πηγές απ' όπου αναβλύζουν παγωμένα θειούχα νερά από τα έγκατα της γης, προκαλούν ένα ξεχωριστό δέος που αξίζει να βιώσει ο επισκέπτης.
- Διαδρομή 5: Αργάσι – Σκοπός – Παραλίες Βασιλικού. Πρόκειται για μια σημαντική η οποία ξεκινάει από το Αργάσι, από το πέτρινο γεφύρι που βρίσκεται στον κεντρικό δρόμο από Αργάσι προς Βασιλικό και οδηγεί στην κορυφή του Σκοπού. Στην κορυφή, μετά από διαδρομή τεσσάρων χιλιομέτρων και σε υψόμετρο 499 μέτρων βρίσκεται το μοναστήρι της Παναγίας της Σκοπιώτισσας, εκεί όπου υπήρχε το ιερό της Αρτέμιδος. Οι κρόκοι και τα κυκλάμινα στολίζουν τους βράχους και η θέα είναι υπέροχη προς τις πανέμορφες παραλίες της νότιας Ζακύνθου και το θαλάσσιο Πάρκο.
- Διαδρομή 6: Πέντε (5) χιλιόμετρα από τη Λίμνη Κερίου, σε καταπράσινο μεσογειακό τοπίο, μέσα στην αρμονία, βρίσκεται ο οικισμός του Κερίου. Τα πέτρινα και στενά σοκάκια θυμίζουν την παλιά Ζάκυνθο...



Σχήμα 2. Χάρτες στους οποίους απεικονίζονται οι πεζοπορικές διαδρομές, η βλάστηση και σημαντικές πληροφορίες για τον πεζοπόρο.

9. Συμπεράσματα

Από το πρόγραμμα έχουν προκύψει πολλά χρήσιμα στοιχεία που δημοσιεύονται στην παρούσα εργασία και σε ηλεκτρονική μορφή. Δημιουργείται επίσης μια σημαντική βάση δεδομένων ώστε οι τοπικές αρχές να μπορούν να αναβαθμίσουν μελλοντικά με νέες πληροφορίες τις διαδρομές και τα μονοπάτια. Στη βάση δεδομένων υπάρχουν σε ψηφιακή μορφή πολλές πληροφορίες για όλη το νησί της Ζακύνθου. Εκτυπώθηκε χάρτης για όλη την περιοχή συνολικά και ξεχωριστά για κάθε μονοπάτι με εξειδικευμένες πληροφορίες για τους ορεινούς επισκέπτες – περιπατητές. Δημιουργήθηκε επίσης ένα εύχρηστο φυλλάδιο για κάθε μονοπάτι (στα ελληνικά και αγγλικά), το οποίο διανέμεται στις τοπικές αρχές και τα γραφεία τουρισμού για την ενημέρωση των επισκεπτών και περιπατητών της ορεινής Ζακύνθου.

Όλα τα στοιχεία θα παρουσιαστούν σε μορφή ενός ενημερωτικού άτλαντα που έπειτα θα διανεμηθεί υπό μορφή CD και θα εισαχθούν στο διαδίκτυο, στην ιστοσελίδα του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Ιονίων Νήσων. Οι ενέργειες αυτές πιστεύεται θα βοηθήσουν στην ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού και οικοτουρισμού στις ορεινές περιοχές της Ζακύνθου που μπορούν να ανακάμψουν και να αναζωογονηθούν οικονομικά, στηριζόμενες στο Φυσικό και πολιτιστικό τους «Κεφάλαιο». Οι περιπατητικές διαδρομές συμβάλλουν προς την κατεύθυνση αυτή και με τη βοήθεια της υπάρχουσας πλέον υποδομής θα αναδειχθεί ο σημαντικός φυσικός και πολιτιστικός τους πλούτος, ο οποίος θα αποτελέσει και κύριο μοχλό αειφόρου ανάπτυξης, με την τοπική κοινωνία εγγυητή της προστασίας του και τους φορείς αρωγούς στην προσπάθεια για ποιοτική αναβάθμιση.

Ευχαριστίες

Αυτή η εργασία χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα του LEADER+ σε συνεργασία με την Συνεταιριστική Αυτοδιοίκηση Ζακύνθου (ΣΑΖ) για την Χαρτογράφηση και Σήμανση των ορεινών διαδρομών της Ζακύνθου. Η επεξεργασία των δεδομένων και η δημιουργία των χαρτών έγινε στην «Ατλας Μελετητική ΕΠΕ».

Βιβλιογραφία

Κοκκώσης, Χ. και Τσάρτας, Π. (2001), Βιώσιμη Τουριστική Ανάπτυξη και Περιβάλλον, Αθήνα : Εκδόσεις Κριτική.

Κομίλης, Π. (2001), Οικοτουρισμός, Η εναλλακτική προοπτική αειφόρου τουριστικής

ανάπτυξης, Αθήνα: Εκδόσεις Προπομπός.

Λαγόπουλος Α.Φ. (2000), Τελετουργίες καθαγίασης του ελληνικού παραδοσιακού οικισμού, Εθνολογία, τομ.6-7, Αθήνα σελ 61-92

Μαρμαρινός Α. (2004) Ο Ιερός Χώρος στην πόλη», Διδακτορική διατριβή, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ

Μαρτίνης, Α. (2001), Διδακτορική Διατριβή, Διαχείριση, προστασία και χωροταξική οργάνωση των ορεινών περιοχών, η περίπτωση του Παρνασσού ένα όρος εθνικός δρυμός, Université Paul Valery

Μαρτίνης, Α (2003), Η Ορεινή Ζάκυνθος Κεφάλαιο Αναξιοποίητο, Διεπιστημονικό Συνέδριο, Ματασεισμική Ζάκυνθος, Οικονομία, Αρχιτεκτονική, Περιβάλλον της Εταιρείας Πλατύφορος, σελ. 147 – 167.

Amato. Joseph A. 2004, On Foot: A History of Walking, New York: New York University Press.

Careri, Francesco 2005 (2002), Walkscapes: Walking as an aesthetic practice, Land & Scape Series, Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Clarke, K., (2001), Getting Started with Geographic Information Systems. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall,

DeMers, M. N. (2000), Fundamentals of Geographic Information Systems (2nd edition).: John Wiley & Sons, New York

Foo Ah Fong, (1998), Sustainable development as a strategy to protect the environment: The case of the city- state of Singapore, proceedings of an international conference: Protection and restoration of the environment IV, Sani, Jyli, Halkidiki, Greece volumell, p.879-886, 1998, Thessaloniki.

Ingold, Tim (2004), Culture on the ground: the world perceived through the feet, Journal of Material Culture, vol. 9(3):315-340.

Parsons, Deborah L. 2000, Streetwalking The Metropolis : Women, the City and Modernity, Oxford: Oxford University Press.

Philips, Andrea (2005), Cultural Geographies in Practice: Walking and looking, Cultural Geographies, 12:507-513.

Richez, G. (1992), *Parcs nationaux et tourisme en Europe, 1992, Paris, l'Harmatton,*

Tomlin D.C., (1991), *Cartographic Modelling» in Maguire J. D. et al (eds.) Geographical Information Systems: Principles and Applications. London, Longman, Vol.1, pp. 361-374,*

Vandevyvere, Andy, Daems, Amelie and Clette, Veronique 2006, "Walking through the city: from Practice to Method", in *Making Sense in the City, A Prior Magazine - Extra Issue 01, Ghent.*

http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes/gps/gps_f.html