

**ΠΡΑΞΗ:** «Προδιαγραφές Ψηφιακής Εκπαιδευτικής Πλατφόρμας, Ανάπτυξη και Λειτουργία Ψηφιακής Βάσης Γνώσης, Ψηφιακή Διαμόρφωση και Τεχνικός Μετασχηματισμός Εκπαιδευτικού Υλικού, Υποδομή για Υποδειγματικές Διδασκαλίες και Αξιοποίηση Συμμετοχικού Ιστού»

### Ομάδα Γεωγραφίας – Περιβάλλοντος

## Τρισδιάστατοι Χάρτες

Τα αρχεία των **3D Χαρτών** που δημιουργήθηκαν για τις **Ηπείρους και την Ελλάδα** μέσα από το λογισμικό του ArcMap και ArcScene της πλατφόρμας του ArcGIS είναι αρχεία υψηλής ανάλυσης. Το τελικό αποτέλεσμα είναι αρχεία ψηφιδωτής μορφής (raster) που προκύπτουν από επεξεργασία αρχείων διανυσματικής μορφής (vector), περιέχουν πολύ μεγάλη πληροφορία και για αυτό το λόγο είναι πολύ μεγάλα σε όγκο, πολλές φορές σε επίπεδο GB.

Η τελική μορφή των 3D αρχείων, όπως προκύπτουν από το λογισμικό του ArcScene, είναι αρχεία .sxd και μπορούν να αξιοποιηθούν μόνο στο εν λόγω λογισμικό. Για είναι δυνατή η οπτικοποίησή τους και σε άλλα λογισμικά μετατρέπονται από το λογισμικό ArcScene σε αρχεία .wrl, χαμηλότερης όμως ανάλυσης, τα οποία είναι δυνατόν να παρουσιαστούν στο ελεύθερο λογισμικό Meshlab. Στο εν λόγω λογισμικό μπορούμε να μετατρέψουμε τα αρχεία .wrl και σε άλλης μορφής αρχεία, όπως .obj, που προβάλλονται και από άλλα λογισμικά, πάντα όμως αισθητά χαμηλότερης ανάλυσης από τα αρχικά.

Για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων η ομάδα αποφάσισε να μετατρέψει τους 3D χάρτες σε **μορφή βίντεο** τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν από όλα τα σχετικά λογισμικά.

Τα αρχεία των 3D Χαρτών που δημιουργήθηκαν για τις ηπείρους παρέχουν ορισμένες δυνατότητες που δεν συναντώνται σε άλλες εφαρμογές, όπως π.χ. το **Google Earth**.

- 1) Στο Google Earth δεν μπορούμε να δούμε σε τρισδιάστατη μορφή μια ολόκληρη ήπειρο, παρά μόνο περιοχές της και μάλιστα πολύ μεγάλης κλίμακας, δηλ. μικρής έκτασης περιοχές. Έτσι ο χρήστης δεν έχει μια γενική άποψη του ανάγλυφου ολόκληρης της ηπείρου, κάτι που παρέχουν οι 3D χάρτες που δημιούργησε η ομάδα μας.
- 2) Στο Google Earth, όταν επικεντρωνόμαστε σε μικρές περιοχές (μεγάλη κλίμακα) δεν έχουμε πιστή αναπαράσταση της περιοχής, ειδικά στα δίκτυα μεταφοράς. Οι αυτοκινητόδρομοι και οι σιδηροδρομικές γραμμές ακολουθούν το ανάγλυφο της περιοχής και σε πολλές περιπτώσεις φαίνεται να διασχίζουν τη θάλασσα, ενώ στη πραγματικότητα περνάνε πάνω απ' αυτή. (π.χ. Ισθμός της Κορίνθου). Επίσης σε πολλές περιπτώσεις η γενικευμένη απόδοση του ανάγλυφου σχεδόν εξαφανίζει σημαντικές λεπτομέρειες της περιοχής (π.χ. πρηνή Ισθμού της Κορίνθου), παρουσιάζοντας αρκετά διαφορετική την περιοχή.
- 3) Στην αναπαράσταση των γεωγραφικών όρων, το Google Earth δεν μπορεί να μας δείξει σε τρισδιάστατη μορφή ολόκληρη την περιοχή του γεωγραφικού όρου, αν

αυτή αφορά μια ολόκληρη πεδιάδα, χερσόνησο, νησί, υδρογραφικό δίκτυο ποταμού ή φαράγγι. Η δημιουργία του 3D στο Google Earth γίνεται σταδιακά με την κίνηση και δεν είναι σταθερή όπως οι 3D χάρτες που δημιούργησε η ομάδα μας.

- 4) Στην αρχική μας πρόταση περιλαμβάνονταν και τρισδιάστατη απεικόνιση μιας πόλης. Στη συγκεκριμένη όμως περίπτωση, η εφαρμογή του Google Earth, έχει πολύ καλύτερα αποτελέσματα και για το λόγο αυτό η ομάδα αποφάσισε να αντικαταστήσει τη συγκεκριμένη απεικόνιση με άλλη, που να αφορά υδάτινους κυρίως όρους (σκόπελος, πέλαγος), στους οποίους δίνεται η δυνατότητα ο χρήστης να πλοηγηθεί κάτω από το νερό, δυνατότητα που δεν παρέχεται στο Google Earth.
- 5) Τα αρχεία των 3D χαρτών προσομοιάζουν περισσότερο με τους χάρτες και έχουν την ίδια χρωματική παλέτα των πολυχαρτών, οι οποίοι βασίζονται στους χάρτες που έχουν δημιουργηθεί παλαιότερα στα πλαίσια έργου από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Με τον τρόπο αυτό ο χρήστης μπορεί να συνδέσει νοητά τους δισδιάστατους με τους τρισδιάστατους και σιγά-σιγά να κατανοεί και να αναγνωρίζει το ανάγλυφο ακόμη και στους δισδιάστατους χάρτες.

Το τελικό παραδοτέο που δημιούργησε η ομάδα της Γεωγραφίας-Περιβάλλοντος, αποτελείται από **εφτά 3D χάρτες μικρής κλίμακας** (Ελλάδα, Ευρώπη, Ασία, Αφρική, Β. Αμερική, Ν. Αμερική, Ωκεανία) και δεκαπέντε 3D χάρτες μεγάλης κλίμακας για συγκεκριμένους **γεωγραφικούς όρους** που ενσωματώθηκαν στην ομώνυμη εφαρμογή (geo\_oroi).

Οι παραπάνω 3D χάρτες αποτελούν μια πρωτότυπη δημιουργία και αποσκοπούν στο να δώσουν στους χρήστες την όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς την πραγματικότητα εικόνα του χώρου και να τον βοηθήσουν να κατανοήσει καλύτερα, τους βασικούς γεωγραφικούς όρους.