

Σχέδιο μαθήματος – Άσκηση με GPS «κρεοπωλεία και φούρνοι»– Φύλλο εργασίας

Εισαγωγή:

Σε αυτή την άσκηση, θα χρησιμοποιήσεις GIS για να βρεις τον συντομότερο δρόμο προς το κοντινότερο κρεοπωλείο και φούρνο και να μετρήσεις ή να υπολογίσεις, την απόσταση από το σχολείο προς το κρεοπωλείο και τον φούρνο.

Περιγραφή της άσκησης:

Με σκοπό να είμαστε σίγουροι ότι θα κάνουμε ακριβείς υπολογισμούς στο ArcMap, θα χρησιμοποιήσουμε μια πολύ λεπτομερή δορυφορική εικόνα, από το Google Earth, του κέντρου της πόλης του Geel. Έπειτα, τα περισσότερα από τα μικρά, μονοπάτια μόνο για πεζούς, τα οποία μπορείς να χρησιμοποιήσεις για να κάνεις πιο σύντομη διαδρομή, δεν φαίνονται πολύ καθαρά στο τοπογραφικό χάρτη, έτσι χρειάζεσαι μια πιο λεπτομερή εικόνα για να μπορείς να χαράξεις γραμμές στο ακριβές σημείο. Όμως, πριν μπορέσεις να χρησιμοποιήσεις την δορυφορική εικόνα στα GIS, χρειάζεσαι να γεωαναφέρεις την εικόνα πρώτα.

Εάν θέλεις να γεωαναφέρεις την εικόνα, χρειάζεσαι τις συντεταγμένες του σημείου το οποίο εύκολα μπορείς να το αναγνωρίσεις οπτικά (βλέπε iNote 40 για γεωαναφορά). Έχεις μια συσκευή GPS στη διάθεσή σου, διάβασε τις σύντομες οδηγίες-για να ξεκινήσεις, και πήγαινε στο κέντρο της πόλης να βρεις τα αντικείμενα της έρευνας σου και πάρε 4 συντεταγμένες (το GPS θα τα ονομάζει ως “Marking Waypoints”) για να μπορείς να γεωαναφέρεις την δορυφορική σου εικόνα. Πριν ξεκινήσεις την εργασία στο πεδίο, συνιστάται πρώτα να διαβάσεις πολύ καλά οπωσδήποτε την iNote 40 και τις οδηγίες για την άσκηση, έτσι θα πάρεις μια καλή ιδέα για όλη την άσκηση, και θα ξέρεις ακριβώς τι χρειάζεται να κάνεις. Μετά πήγαινε στο κέντρο της πόλης.

a/a	Οδηγίες	iNotes	Δραστηριότητα εκπαιδευτικών/εκπαιδευτών	Δραστηριότητα μαθητών/συμμετεχόντων
1	Άνοιξε το ArcMap από το αρχικό μενού των windows		<input type="checkbox"/>	X
2	Πρόσθεσε τους raster χάρτες TOP17-5.tif and TOP16-8.tif	1	<input type="checkbox"/>	X
	Χρησιμοποίησε το Google Earth για να βρεις μια λεπτομερή δορυφορική εικόνα του κέντρου της πόλης του Geel. Δεν θα πρέπει να πάρεις περιοχή μεγαλύτερη από μια ακτίνα 400 μέτρα γύρω από το σχολείο. Τα κοντινότερα κρεοπωλεία και φούρνοι όλα βρίσκονται μέσα σε αυτή την απόσταση.			
3	<p>Άνοιξε το Google Earth, μεγέθυνε στο Geel και βρες την εκκλησία του Αγ. Αμαντους (St. Amandus). Μπορείς να χρησιμοποιήσεις το εργαλείο μέτρησης και να μετρήσεις μια απόσταση 300 μέτρων για να ξέρεις πόση μεγέθυνση μπορείς να πάρεις.</p> <p>Αν είσαι ικανοποιημένος με την εικόνα που έχεις στην οθόνη σου, σώσε την κάνοντας κλικ στο File > Save > Save Image, ή χρησιμοποιώντας το συνδυασμό των πλήκτρων του Η/Υ Ctrl+Alt+S. Πρόσεξε που θα σώσεις την εικόνα. Θα τη χρειαστείς αργότερα για τη άσκηση σου!</p>		<input type="checkbox"/>	X
	<p>Εργασία πεδίου: Πρώτα μελέτησε την εικόνα από το Google Earth και ψάξε για καλά εμφανή ορόσημα. Συμφώνησε για τα τέσσερα σημεία που θα συλλέξεις τις συντεταγμένες από τα οποία εσύ θα χρησιμοποιήσεις για να γεωαναφέρεις την δορυφορική σου εικόνα. Επέλεξε θέσεις που δεν είναι στην ίδια ευθεία (σημεία τα οποία είναι σε μια απλή ευθεία γραμμή) και τα οποία να είναι ισοκαταμεμημένα πάνω στη περιοχή και τα οποία θα καλύπτουν την δορυφορική σου εικόνα. Εάν έχεις φθάσει σε μια συμφωνία, είναι ώρα να βγεις στο πεδίο για να συλλέξεις τις συντεταγμένες των τεσσάρων καλών οπτικών ορόσημων που πρέπει να συλλέξεις. Όταν γυρίσεις με τις συντεταγμένες σου, θα τις τοποθετήσεις στο χάρτη σου και θα τις χρησιμοποιήσεις ως “σημεία αγκύρωσης” για να</p>			

	γεωαναφέρεις την δορυφορική σου εικόνα.			
4	Μόλις γυρίσεις πίσω από τη συλλογή των συντεταγμένων, δημιούργησε ένα πίνακα (στο ArcCatalog ή στο Excel), με μια “X” και μια “Y” στήλη και εισήγαγε τις συντεταγμένες που πήρες. Πριν εισάγεις τις συντεταγμένες, μπορεί να χρειαστείς να τις μετατρέψεις από WGS 84 (το σύστημα συντεταγμένων που η συσκευή του GPS σας λειτουργεί) σε Belge 72 (σύστημα συντεταγμένων στις οποίες ο χάρτης σας είναι γεωαναφερμένος). Χρησιμοποίησε το εργαλείο που βρίσκεται στην παρακάτω ιστοσελίδα για να το κάνεις αυτό: http://zoologie.umh.ac.be/tc/tcbel.asp	2; 7; 30	<input type="checkbox"/>	X
5	Είναι σημαντικό να ορίσεις το σωστό σύστημα συντεταγμένων για το πλαίσιο των δεδομένων σου, για να είσαι σίγουρος για το επόμενο βήμα, οι συντεταγμένες σου θα πρέπει να σχηματιστούν στο χάρτη στη σωστή θέση. Διάλεξε World > “Belge 1972” ως γεωγραφικό σύστημα συντεταγμένων. Δεν χρειάζεται να επιλέξεις ένα προβολικό σύστημα συντεταγμένων.	41	<input type="checkbox"/>	X
6	Σημείωσε τις θέσεις των συντεταγμένων σου πάνω στο χάρτη, χρησιμοποιώντας το εργαλείο “add XY data”.	24	<input type="checkbox"/>	X
7	Πρόσθεσε τη δορυφορική εικόνα του Geel, που έχεις δημιουργήσει στο Google Earth, στο πίνακα περιεχομένων.	1	<input type="checkbox"/>	X
	Ετοιμάσου να γεωαναφέρεις την δορυφορική σου εικόνα.			
8	Ενεργοποίησε τη εργαλειοθήκη για την γεωαναφορά.	27	<input type="checkbox"/>	X
9	Ξεκίνα τη γεωαναφορά της εικόνας σου.	40	<input type="checkbox"/>	X
	Συγχαρητήρια! Έχεις γεωαναφέρει την δορυφορική σου εικόνα τώρα. Η κλίμακα και η θέση της εικόνας ταιριάζει τέλεια με τον τοπογραφικό χάρτη, και είναι έτοιμα για να τα χρησιμοποιήσεις για την έρευνά σου. Θέλεις να υπολογίσεις τη απόσταση στο κοντινότερο κρεοπωλείο και φούρνο. Μπορείς να το κάνεις στο ArcGIS με διαφορετικούς τρόπους. Εξαρτάται από πόσα κρεοπωλεία και φούρνους έχεις βρει στο κέντρο της πόλης του Geel, μπορείς (A) είτε με το χέρι να τη μετρήσεις, χρησιμοποιώντας εργαλείο μέτρησης (στην περίπτωση που έχεις βρει περιορισμένο αριθμό κρεοπωλείων και φούρνων, όπως σε αυτή την άσκηση...) ή μπορείς (B) να σχεδιάσεις τις διαδρομές προς τα κρεοπωλεία και τους φούρνους σε χωριστά θεματικά επίπεδα, ως πολυγραμμές, και άσε το ArcGIS αυτόματα να υπολογίσει το μήκος τις κάθε πολυγραμμής και ταξινομήσε τα αποτελέσματα από την συντομότερη προς την πιο μακρινή. Η τελευταία προσέγγιση είναι χρήσιμη σε περίπτωση που θα βρεις πλήθος από κρεοπωλεία και/ή φούρνους. Ούτως ή άλλως, και στις δυο περιπτώσεις που περιγράφονται παρακάτω, είναι σε σε σας να αποφασίσετε τι θα διαλέξετε.			
A10	Δημιούργησε ένα καινούριο επίπεδο πληροφορίας. Θα χρησιμοποιήσεις αυτό το θεματικό επίπεδο για να τοποθετήσεις τα σημεία πάνω, αναπαριστώντας τις θέσεις των κρεοπωλείων και των φούρνων.	20	<input type="checkbox"/>	X
A11	Χρησιμοποίησε το εργαλείο μέτρησης για να μετρήσεις την απόσταση από το σχολείο προς το κοντινότερο κρεοπωλείο ή φούρνο. Χρησιμοποίησε τη δορυφορική σου εικόνα για να βρεις πιο σύντομες διαδρομές όπως π.χ. μονοπάτια μόνο για πεζούς.	16	<input type="checkbox"/>	X
	Σε αυτό το σημείο έχεις βρει την απάντηση στην ερώτησή σου! Ποιος δρόμος είναι ο συντομότερος; Πόσο μακριά είναι ο κοντινότερος φούρνος και κρεοπωλείο;			

Συγχαρητήρια για την επιμονή σου!				
	Ή			
B10	Δημιούργησε δύο νέα επίπεδα. Θα χρησιμοποιήσεις ένα επίπεδο για να βάλεις τα σημεία που παρουσιάζουν τις θέσεις των κρεοπωλείων και των φούρνων, και στο άλλο θα βάλεις τις διαδρομές προς τα μαγαζιά ως πολυγραμμές.	20	<input type="checkbox"/>	X
B11	Σχεδίασε τα μαγαζιά και τις διαδρομές πάνω στα θεματικά επίπεδα, χρησιμοποιώντας την δορυφορική σου εικόνα ως μια λεπτομερή αναφορά.	12	<input type="checkbox"/>	X
B12	Σιγουρέψου ότι οι μονάδες του χάρτη είναι σε μέτρα.	15	<input type="checkbox"/>	X
B13	Άσε το ArcMap να υπολογίσει το μήκος της διαδρομής αυτόματα και ταξινόμησε τις διαδρομές από τη συντομότερη προς την μακρύτερη, για να βρεις τη συντομότερη διαδρομή ευκολότερα.	8; 31	<input type="checkbox"/>	X
Σε αυτό το σημείο έχεις βρει την απάντηση στην ερώτησή σου!				
Ποιος δρόμος είναι ο συντομότερος; Πόσο μακριά είναι ο κοντινότερος φούρνος και κρεοπωλείο;				
Συγχαρητήρια για την επιμονή σου!				

Αυτό το πρόγραμμα χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Αυτή η δημοσίευση αντανάκλα τις απόψεις του συγγραφέα μόνο, και η Επιτροπή δεν μπορεί να είναι υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση αυτής της πληροφορίας