

Η ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΩΣ ΜΕΣΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Κλωνάρη, Αικατερίνη,¹ Αλμπάντη, Αγαθή²

¹ Επίκουρη Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Γεωγραφίας, *Λόφος Πανεπιστημίου, Μυτιλήνη, Λέσβος, 81100, Τηλ. 22510 36449, Email aklonari@geo.aegean.gr*

² Μεταπτυχιακή απόφοιτος Π.Μ.Σ. «Γεωγραφία και Εφαρμοσμένη Γεωπληροφορική», Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Γεωγραφίας, *Λόφος Πανεπιστημίου, Μυτιλήνη, Λέσβος, 81100, Email geom12001@geo.aegean.gr*

Περίληψη

Η εθελοντική γεωγραφική πληροφορία βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο σε όλο τον κόσμο και στην Ελλάδα. Στις μέρες μας το επιστημονικό ενδιαφέρον εστιάζεται στην αξιολόγηση της γεωγραφικής πληροφορίας που μπορεί να συλλεχθεί και να αξιοποιηθεί σε όσο το δυνατόν περισσότερες εφαρμογές, που μέχρι σήμερα απαιτούσαν μεγάλο χρόνο και κόστος. Στην συγκεκριμένη εργασία ερευνήθηκε κατά πόσο η χρήση ενός τέτοιου προγράμματος, από μαθητές Γυμνασίου, θα μπορούσε να δημιουργήσει αποτελεσματικότερη μάθηση σε βασικές γεωγραφικές έννοιες, αλλά και να βοηθήσει στην ανάπτυξη ικανοτήτων των μαθητών σχετικά με την εργασία στο πεδίο, στη συλλογή δεδομένων, στην καταγραφή και επεξεργασία τους και στη χρήση ενός προγράμματος τύπου "virtual globe" όπως το HERE. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του μαθήματος της Γεωγραφίας, στο Γυμνάσιο Χρυσούπολης με 80 μαθητές της Β΄ τάξης. Για την πραγματοποίηση της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν πρωτόκολλο καταγραφών των δεδομένων, ερωτηματολόγια πριν και μετά το τέλος του προγράμματος και τα δεδομένα καταγραφής των μαθητών στο πρόγραμμα. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι οι μαθητές με μεγάλους βαθμούς ανταποκρίθηκαν καλύτερα σε όλα τα επίπεδα της έρευνας και ότι το μορφωτικό επίπεδο των γονιών επηρέασε την επίδοσή τους στο project. Ο συνδυασμός της χρήσης των χαρτών με αυτή του προγράμματος HERE βοήθησε στην ανάπτυξη της δεξιότητας του προσανατολισμού στο χώρο και της αίσθησης της απόστασης. Η χρήση των νέων τεχνολογιών και η εργασία στο πεδίο έκανε τους μαθητές να δείξουν περισσότερο ενδιαφέρον για το μάθημα και η εργασία μέσω ενός project είχε θετικά αποτελέσματα στην ποιότητα της εργασίας τους.

Λέξεις κλειδιά: εθελοντική πληροφορία, εικονικές σφαίρες, ελεύθερο χαρτογραφικό πρόγραμμα, γεωγραφική εκπαίδευση.

THE VOLUNTARY INFORMATION AS MEANS OF GEOGRAPHIC LITERACY

Klonari, Aikaterini,¹ Almpanti, Agathi²

¹ Assistant Professor, University of the Aegean, Department of Geography, University Hill, Mytilene, Lesvos, 81100, Tel. 22510 36449, Email aklonari@geo.aegean.gr

² MSc in "Geography and Applied Geoinformatics", University of the Aegean, Department of Geography, University Hill, Mytilene, Lesvos, 81100, Email geom12001@geo.aegean.gr

Abstract

The voluntary geographic information is still at an early stage in the whole world and is even more unknown concept in the Greek educational system. The term "voluntary information " according to Goodchild (2007a) refers to information derived from the collection and the process of spatial information by ordinary users, not by specialized scientists and is aimed for web mapping (virtual globe) through a free mapping program or software (virtual globe). Nowadays the scientific interest is focused on the evaluation of the geographical information collected and used in as many applications which require so far too much time and expense. Globally the notion of virtual globe is already developed. Their implementation in Greece so far emerged from initiatives by involving official agencies of the state. The use of an open source software and the participation of people of any age, especially the student ones constitutes a dominant trend current the time. In this work is investigated whether the use of such a program, from high school students, could create more effective learning in key geographic concepts, but also to help develop students' skills on the field work, data collecting, recording and processing and using a virtual globe program. The use of the program HERE, as auxiliary learning tool, took first place in the course of Geography in High School of Chrisoupolis. Preceded the recording of points of interest in the field, the user - student had the opportunity to place geographical landmarks and categorizes them according to their type. Through this process attempted the assessment of geographical knowledge as to their perception of the landscape, for the orientation, the distance and the concept of position. To carry out the research protocol were used data recordings, questionnaires before and after the program and the log data of students in the program. The analysis of the results showed that students with high degrees responded better at all levels of the research and the educational level of the parents affects their performance in the project. Combining the use of maps with these of the virtual globe helped develop the skill of spatial orientation and sense of distance. The use of new technologies and the field work made students to show more interest for the lesson and working through a project had positive effects on the quality of their assignment. Although the survey sample was of an equal size in terms of sex, girls were more satisfied by the field work and particularly by the knowledge that is obtained. The more functional the students found the program the more it helped them to understand the concepts that were hard for them to comprehend. Finally, the quality of the results made by the students was checked through the match rate of entry points with those of the satellite image and observed that there were many fewer records groups had greater identification points. The difficulties faced and the quality of their recordings have great difference between them because of the crucial role that the teacher had during the course of the investigation. Specifically students his / her teacher / professor A difficulty in using the program , but the returns though incomplete was correct, while the students of his / her teacher / professor B difficulty observed was in orientation while the records of students were deficient and partially or totally erroneous.

Keywords: voluntary geographic information, virtual globe, free mapping program, geographic education.

Εισαγωγή

Στο πλαίσιο της ταχύτητας μεταβολής του σχολικού περιβάλλοντος όχι μόνο από τεχνολογική άποψη, αλλά ακόμη περισσότερο από παιδαγωγικής πλευράς, οι εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν πλήθος προκλήσεων. Οι πληροφορίες και η εξέλιξη της μάθησης όλο και πιο πολύ είναι γεωγραφικά κωδικοποιημένες. Έτσι η μάθηση που βασίζεται σε παραδοσιακά πρότυπα πρέπει να εκσυγχρονιστεί, λαμβάνοντας υπόψη τις τεράστιες δυνατότητες που προσφέρονται από τα νέα μέσα περιλαμβάνοντας υπηρεσίες χωρικών πληροφοριών, δίκτυα και επικοινωνίες. Όπως και με άλλα δυναμικά μέσα αυτή η εξέλιξη απαιτεί τη θετική και δυναμική ενσωμάτωσή τους στην εκπαίδευση των μαθητών ώστε να γίνουν ικανοί να αξιοποιούν πλήρως τον γεωχωρικό κόσμο.

Τα νέα γεωγραφικά μέσα μπορούν να συνδεθούν με τις διαδικασίες μάθησης που έχουν σχεδιαστεί σύμφωνα με τις βασικές παιδαγωγικές αρχές. Η παιδαγωγική φύση αυτών των μέσων δημιουργούν νέες επιλογές, ανοίγοντας καινοτόμες μορφές εκπαίδευσης για τη βελτίωση και την αποτελεσματικότητα της μάθησης. Οι νέες γεωγραφικές εφαρμογές δίνουν την ευκαιρία στους μαθητές να είναι ενεργοί και να δώσουν νόημα στις εργασίες τους. Διεγείρουν την περιέργεια και το ενδιαφέρον των μαθητών φτάνει να είναι προσαρμοσμένες στις ικανότητες τους (Voss et al. 2011).

Οι εικονικές σφαίρες (VG) έχουν ανοίξει μια νέα εποχή στην χωρική αναπαράσταση των πληροφοριών και έχουν αλλάξει τον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε τον πλανήτη μας. Οι εικονικές σφαίρες παρέχουν πολλές νέες ευκαιρίες ανάπτυξης χωρικής σκέψης και ικανοτήτων τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους μαθητές. Αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο για τη διδασκαλία των χωρικών εννοιών στη γεωγραφία, καθώς και για την προώθηση της επιστημονικής σκέψης (Lund and Macklin 2007). Η ανάπτυξη χωρικής σκέψης θεωρείται ως μία από τις πιο απαραίτητες δεξιότητες για τους ανθρώπους του 21ου αιώνα (National Research Council 2006).

Με την παρούσα έρευνα επιδιώκεται η απόκτηση μιας πιο ολοκληρωμένης εικόνας των γεωγραφικών γνώσεων και αντιλήψεων των μαθητών της Β΄ γυμνασίου. Επιπλέον να αξιολογηθεί κατά πόσο η χρήση των εθελοντικών δεδομένων ("εθελοντικής πληροφορίας"¹) και του προγράμματος HERE (διαδικτυακό χαρτογραφικό πρόγραμμα τύπου "virtual globe") συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη μάθηση βασικών γεωγραφικών εννοιών, αλλά και στην ανάπτυξη των γεωγραφικών ικανοτήτων των μαθητών με την εργασία στο πεδίο, τη συλλογή δεδομένων, την καταγραφή και επεξεργασία τους μέσω του προγράμματος HERE.

Δείγμα της έρευνας

Το δείγμα της έρευνας αποτελείται από μαθητές/τριες, που εθελοντικά συμμετείχαν, από έξι (6) τμήματα της Β΄ τάξης Γυμνασίου Χρυσούπολης του Δήμου Νέστου Καβάλας, στα πλαίσια του μαθήματος Γεωλογία-Γεωγραφία. Ο συνολικός αριθμός μαθητών/τριών των παραπάνω

¹ Ο όρος «εθελοντική πληροφορία» αναφέρεται στην πληροφορία που προέρχεται από τη συλλογή και επεξεργασία της χωρικής πληροφορίας από απλούς χρήστες, και αποσκοπεί στη διαδικτυακή χαρτογράφηση μέσω ενός ελεύθερου χαρτογραφικού προγράμματος ή λογισμικού (Goodchild 2007). Στις μέρες μας το επιστημονικό ενδιαφέρον εστιάζεται στην αξιολόγηση της γεωγραφικής πληροφορίας που μπορεί να συλλεχτεί και να αξιοποιηθεί σε όσο το δυνατόν περισσότερες εφαρμογές, που μέχρι σήμερα απαιτούσαν μεγάλο χρόνο και κόστος.

τημάτων ήταν 120. Έτσι μοιράστηκαν 120 ερωτηματολόγια, από τα οποία απαντήθηκαν μόνο τα 80 (40 αγόρια και 40 κορίτσια).

Διαδικασία της έρευνας

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια του διδακτικού έτους 2013-2014. Για την έρευνα ακολουθήθηκαν τα εξής βήματα: η εργασία στο πεδίο, η χρήση του λογισμικού (εργαστήριο), το ερωτηματολόγιο και η στατιστική ανάλυση των δεδομένων της έρευνας μέσω του προγράμματος SPSS v20.0.

Εργασία στο Πεδίο

Οι μαθητές χωρίστηκαν σε ομάδες, και τους δόθηκε η απαραίτητη γραφική ύλη για την πραγματοποίηση της εργασίας στο πεδίο. Σκοπός της κάθε ομάδας ήταν να καταγράψει τα σημεία ενδιαφέροντος (π.χ. καταστήματα, υπηρεσίες, εστιατόρια) που βρίσκονται στην περιοχή μελέτης με τις απαραίτητες πληροφορίες για αυτά. Ακολούθως μελετήθηκαν τα πρωτόκολλα της εργασίας στο πεδίο και οι σημειώσεις των μαθητών που περιείχονταν σε αυτά, ώστε στη συνέχεια να περαστούν στο πρόγραμμα. Αναλύθηκαν οι καταγραφές των μαθητών στο πεδίο σε σχέση με την πληρότητα και την ορθότητά τους.

Χρήση του Λογισμικού HERE

Οι πληροφορίες που σημειώθηκαν κατά τη διάρκεια της έρευνας στο πεδίο ήταν απαραίτητες για την καταγραφή τους στη βάση του λογισμικού HERE, όπου είναι και το δεύτερο στάδιο της έρευνας. Μετά την παρουσίαση και την εφαρμογή ενός παραδείγματος για να κατανοήσουν οι μαθητές τη διαδικασία, η κάθε ομάδα επεξεργάστηκε στο λογισμικό τα στοιχεία των καταγραφών της.

Η εισαγωγή τους στην εφαρμογή Map Creator του λογισμικού HERE έγινε μέσω ενός ονόματος λογαριασμού ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ενός κωδικού εισαγωγής στην εφαρμογή. Η καταγραφή κάθε σημείου ενδιαφέροντος απεικονίζεται, μετά την επεξεργασία του, με ένα ξεχωριστό εικονίδιο ανά κατηγορία σημείου.

Η επεξεργασία των σημείων πραγματοποιήθηκε είτε λόγω πρότερου ορθογραφικού λάθους, είτε λόγω έλλειψης πληροφοριών για το συγκεκριμένο σημείο, είτε λόγω λανθασμένων πληροφοριών, είτε και λόγω λάθους της τοποθέτησης του σημείου στην δορυφορική εικόνα. Με την αποθήκευση των στοιχείων επεξεργασίας και την εισαγωγή νέων σημείων ανανεώνεται η βάση δεδομένων του προγράμματος.

Ερωτηματολόγιο

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα περιείχε συνολικά 18 ερωτήσεις ανοικτού και κλειστού τύπου. Από τις ερωτήσεις οι έξι ήταν κλειστού τύπου, με τις περισσότερες από αυτές να ήταν πολλαπλής επιλογής, 10 ερωτήσεις ανοικτού τύπου, ερωτήσεις δηλαδή ανάπτυξης και δύο ερωτήσεις συμπλήρωσης κενών. Οι μαθητές αρχικά κλήθηκαν να απαντήσουν τις πρώτες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που σχετίζονταν με την εργασία πεδίου, μετά την ολοκλήρωσή της, ενώ τις υπόλοιπες ερωτήσεις τις συμπλήρωσαν μετά τη χρήση του λογισμικού στο εργαστήριο.

Το Στατιστικό πρόγραμμα SPSS

Η στατιστική επεξεργασία των απαντήσεων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS 20.0. Χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson και το επίπεδο σημαντικότητας στις συσχετίσεις να είναι μικρότερο από 0.05 ($p < 0.05$).

Ο έλεγχος των απαντήσεων των μαθητών έγινε σε σχέση με το φύλο, τον καθηγητή του κάθε τμήματος και το μορφωτικό επίπεδο των γονέων των μαθητών. Επιπλέον έγιναν συσχετίσεις μεταξύ των απαντήσεων των μαθητών, ώστε να ελεγχθεί η ύπαρξη συνέπειας και συνοχής σε αυτές.

Εργαλεία της έρευνας

Το επιστημονικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε στη διάρκεια της έρευνας ήταν το λογισμικό HERE. Η έρευνα ασχολείται κυρίως με τα σημεία ενδιαφέροντος. Τα δεδομένα προήλθαν από την εθελοντική γεωγραφική πληροφορία των μαθητών. Μερικά από τα δεδομένα υπήρχαν ήδη και κάποια άλλα προστέθηκαν ή τροποποιήθηκαν. Οι συντεταγμένες των σημείων ήταν έγκυρες και βασίστηκαν σε συστήματα εντοπισμού όπως το GPS.

Για την εργασία πεδίου εξηγήθηκε στην αρχή η διαδικασία που έπρεπε να ακολουθήσουν οι μαθητές και τους δόθηκε ένα φυλλάδιο οδηγιών για την επικαιροποίηση σημείων ενδιαφέροντος. Ο χρόνος που οι μαθητές είχαν στη διάθεσή τους για την καταγραφή και την εισαγωγή των δεδομένων ήταν δύο με τρεις διδακτικές ώρες.

Ο ποιοτικός έλεγχος των τοποθεσιών πραγματοποιήθηκε με τη χρήση των δυνατοτήτων του Map Creator (αξιολόγηση τοποθεσιών, συγκεντρωτική λίστα δραστηριοτήτων). Για τον ποιοτικό έλεγχο της εργασίας των μαθητών, στο πεδίο και του αριθμού των καταγραφών στο πρόγραμμα, ελέγχθηκαν οι καταγραφές ως προς την ορθότητα του είδους της κατηγορίας των σημείων, της τοποθεσίας του σημείου και του ονόματος καταγραφής καθώς και της ύπαρξης τηλεφωνικού αριθμού επικοινωνίας.

Επιπλέον μέσα από το SPSS 20.0 εξετάστηκαν τα δεδομένα που εισήχθησαν σε αυτό, τόσο από το ερωτηματολόγιο για την εργασία στο πεδίο, όσο και από τις καταγραφές στο πρόγραμμα HERE στο εργαστήριο.

Τα κριτήρια τα οποία εξετάστηκαν σε αυτήν την έρευνα ήταν το φύλλο των μαθητών, το τμήμα που ανήκαν αλλά και ο καθηγητής του κάθε τμήματος, ο βαθμός που είχαν στο μάθημα της Γεωγραφίας στην προηγούμενη τάξη, η συχνότητα χρησιμοποίησης των χαρτών εκτός τάξης και το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους. Επίσης εξετάστηκε το κατά πόσο τους άρεσε η διαδικασία του project αλλά και του προγράμματος που χρησιμοποιήθηκε μέσα στην τάξη, το τι έμαθαν κατά τη διάρκεια της έρευνας, η ύπαρξη λαθών κατά τη διάρκεια της εργασίας στο πεδίο ή στο εργαστήριο, η λειτουργικότητα του προγράμματος μέσα στην τάξη και η ταύτιση που είχαν οι εργασίες στο πεδίο και στο εργαστήριο.

Οι συσχετίσεις που βασίστηκαν στο φύλλο των μαθητών έδειξαν κατά πόσο τους άρεσε η εργασία στο πεδίο και το λογισμικό HERE. Η παράμετρος του τμήματος που ανήκαν οι μαθητές συσχετίστηκε με το αν έχουν γνώση βασικών εννοιών όπως π.χ. «συντεταγμένες, γ.π και γ.μ.» την ικανότητα προσανατολισμού και την ορθότητα και τον αριθμό καταγραφών στο λογισμικό. Ο βαθμός στο μάθημα της Γεωγραφίας στην προηγούμενη τάξη συσχετίστηκε με τη χρήση των χαρτών εκτός τάξης, την κατανόηση των ειδών κλίμακας, τη γνώση της έννοιας «συντεταγμένων», με το κατά πόσο τους άρεσε το project και πόσο χρήσιμη θεωρούν την ύπαρξη εργασίας στο πεδίο και στο εργαστήριο. Ο βαθμός αλλά και ο καθηγητής του κάθε τμήματος συσχετίστηκαν με τη δυσκολία που αντιμετώπισαν και με την ποιότητα της εργασίας τους. Η χρήση των χαρτών εκτός τάξης, το μορφωτικό επίπεδο των γονέων, οι γνώσεις που είχαν στο τέλος του project και η λειτουργικότητα του λογισμικού συσχετίστηκαν με την ικανότητα του προσανατολισμού, το αν τους άρεσε το όλο project, το αν θα ξανασυμμετείχαν σε παρόμοιο project, την ορθότητα των καταγραφών και με το βαθμό κατανόηση των εννοιών. Τέλος η παράμετρος του κατά πόσο τους άρεσε γενικά το project συσχετίστηκε με τις δυσκολίες που

αντιμετώπισαν οι μαθητές κατά τη διάρκειά του και ομοίως τα λάθη που έκαναν και η ταύτιση των σημείων με το σύνολο των καταγραφών που έκανε η κάθε ομάδα.

Αποτελέσματα και Συζήτηση

Η έρευνα έδειξε πως αν και το δείγμα μας ήταν ίσο σε μέγεθος από πλευράς φύλλου, μπορούμε να πούμε ότι τα κορίτσια εξέφρασαν ελαφρώς περισσότερο την αρέσκειά τους για την εργασία στο πεδίο ($r = 0.241$, $DF=77$, $p=0.032 < 0.05$). Επιπλέον σε σχέση με τα αγόρια ήταν πιο συγκεκριμένα ως προς την απάντησή τους για το τι έμαθαν μέσω του προγράμματος HERE ($r = -0.247$, $DF=78$, $p=0.027 < 0.05$). Ταυτόχρονα διαπιστώσαμε ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ του βαθμού Γεωγραφίας που είχαν οι μαθητές/τριες στην Α΄ γυμνασίου με τον βαθμό αρεσκείας τους για το εργαστήριο ($r=0.386$, $DF=76$, $p=0.000 < 0.001$) και για το πεδίο ($r=0.300$, $DF=78$, $p=0.007 < 0.05$), αλλά και της χρησιμότητας τους (πενταβάθμια κλίμακα Likert) στο μάθημα της Γεωγραφίας (Πίνακας 1).

Πίνακας 1: Συσχέτιση απαντήσεων «Βαθμός Γεωγραφίας στην Α΄ Γυμνασίου» - «Νομίζεις ότι η εργασία στο εργαστήριο ήταν χρήσιμη για το μάθημα της Γεωγραφίας»

Correlations				Correlations			
		Βαθμός Γεωγραφίας στην Α΄ γυμνασίου	Νομίζεις ότι η εργασία στο πεδίο ήταν χρήσιμη για το μάθημα της γεωγραφίας;			Βαθμός Γεωγραφίας στην Α΄ γυμνασίου	Νομίζεις ότι η εργασία στο εργαστήριο ήταν χρήσιμη για το μάθημα της γεωγραφίας;
Βαθμός Γεωγραφίας στην Α΄ γυμνασίου	Pearson Correlation	1	.300 ^{**}	Βαθμός Γεωγραφίας στην Α΄ γυμνασίου	Pearson Correlation	1	.294 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		.007		Sig. (2-tailed)		.008
	N	80	80		N	80	80
Νομίζεις ότι η εργασία στο πεδίο ήταν χρήσιμη για το μάθημα της Γεωγραφίας;	Pearson Correlation	.300 ^{**}	1	Νομίζεις ότι η εργασία στο εργαστήριο ήταν χρήσιμη για το μάθημα της Γεωγραφίας;	Pearson Correlation	.294 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.007			Sig. (2-tailed)	.008	
	N	80	80		N	80	80

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Σύμφωνα με την έρευνα του Neathery (1997), οι μαθητές και των δύο φύλων στη πλειοψηφία τους, σε πολλές χώρες, έχουν θετική στάση όσον αφορά στη χρησιμότητα της μάθησης της Γεωγραφίας, παρά τη διαφορά στην επίδοσή τους. Ενώ άλλες έρευνες (Yager et al. 1985) έχουν δείξει ότι το φύλλο επηρεάζει τη στάση των μαθητών απέναντι στο μάθημα.

Πίνακας 2: Συσχέτιση απαντήσεων «Βαθμός Γεωγραφίας στην Α΄ γυμνασίου» - «Χρησιμοποιείς τους χάρτες εκτός τάξης;»

Correlations			
		Βαθμός Γεωγραφίας στην Α΄ γυμνασίου	Χρησιμοποιείς τους χάρτες εκτός τάξης;
Βαθμός Γεωγραφίας στην Α΄ γυμνασίου	Pearson Correlation	1	.287 [*]
	Sig. (2-tailed)		.010
	N	80	79
Χρησιμοποιείς τους χάρτες εκτός τάξης;	Pearson Correlation	.287 [*]	1
	Sig. (2-tailed)	.010	
	N	79	79

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Η μεταβλητή, που σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας μας, φαίνεται να επηρεάζει περισσότερο τις απαντήσεις των μαθητών, είναι ο βαθμός που είχαν οι μαθητές στην Α΄ γυμνασίου. Οι μαθητές αυτοί ανταποκρίθηκαν καλύτερα σε όλα τα επίπεδα της έρευνας, όσο μεγαλύτερο βαθμό είχαν δηλαδή στην Α΄ γυμνασίου, τόσο περισσότερο δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν τους χάρτες εκτός τάξης, και διαθέτουν τις βασικές γεωγραφικές γνώσεις (Πίνακας 2). Ταυτόχρονα έδειξαν να τους αρέσει περισσότερο το πρόγραμμα HERE, η εργασία στο πεδίο και στο εργαστήριο, το project και δε δυσκολεύτηκαν στη χρήση του προγράμματος ($p < 0.001$). Η επιθυμία τους να συμμετάσχουν σε ανάλογη εργασία και η άποψη ότι θα ήταν χρήσιμη για το μάθημα της Γεωγραφίας η συνύπαρξη της εργασίας στο πεδίο και στο εργαστήριο είναι ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα των καλών μαθητών. Η επίδοση στο μάθημα της Γεωγραφίας φαίνεται να καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τις εξωσχολικές δραστηριότητες των μαθητών ($p < 0.01$). Αν και σε μερικές έρευνες υποστηρίζεται ότι η υψηλή βαθμολογία, κάποιες φορές αποτελεί την επιβράβευση και μόνο της ικανότητας των μαθητών να απομνημονεύουν τη θεωρία (Møller-Madsenn & Rump 2012).

Επίσης το κοινωνικοοικονομικό status και το μορφωτικό επίπεδο των γονέων των μαθητών φαίνεται να επηρεάζει την επίδοση των μαθητών στο μάθημα (στην έρευνά μας υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά $p < 0.001$). Όσο καλύτερη εκπαίδευση είχαν οι γονείς των μαθητών, τόσο πιο πολύ ήθελαν να συμμετέχουν σε ανάλογη εργασία. Ακόμη οι μαθητές που οι γονείς τους είχαν πανεπιστημιακό επίπεδο μόρφωσης δήλωσαν μεγαλύτερη αρέσκεια για τη χρήση των εικονικών σφαιρών (Virtual Globe), του προγράμματος HERE και για το project γενικά. Αρκετές μελέτες έχουν εξετάσει τη σχέση μεταξύ του κοινωνικοοικονομικού status και της επίδοσης των μαθητών και ο ρόλος του παραμένει ασαφής (Osborne 2003).

Η επαφή τους με τις VG βοηθά στο γεωγραφικό γραμματισμό. Παρατηρήσαμε ότι η χρήση των χαρτών εκτός τάξης από τους μαθητές, παράλληλα με την χρήση του προγράμματος Virtual Globe βοήθησε στην ανάπτυξη της δεξιότητας του προσανατολισμού στο χώρο. Υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < 0.05$) μεταξύ των μαθητών που ήταν εξοικειωμένοι με τη χρήση του GoogleEarth και των υπολοίπων. Επίσης η ποιότητα των αποτελεσμάτων τους ήταν αρκετά ικανοποιητική και με διαφορά σε σχέση με τις απαντήσεις των υπολοίπων μαθητών ως προς το τι έμαθαν ($p < 0.05$). Σύμφωνα με τον Adefuye et al. (2010), η παρουσία διαφόρων πόρων μάθησης στα σχολεία προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών και έχει θετικές επιπτώσεις τόσο στην επίδοσή τους όσο και στην αποτελεσματικότητά της μάθησής τους.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψε επίσης ότι, ο συνδυασμός της εργασίας στο πεδίο με τη χρήση νέων τεχνολογιών στο εργαστήριο, κάνει τους μαθητές να ενδιαφέρονται περισσότερο για το μάθημα. Από τις συσχετίσεις διαπιστώθηκε πως όσο άρεσε το πρόγραμμα HERE ανάλογα τους άρεσε η εργασία στο εργαστήριο και στο πεδίο, ενώ δυσκολεύτηκαν λιγότερο στη χρήση του προγράμματος. Η λειτουργικότητα των νέων τεχνολογιών βοήθησε τους μαθητές να κατανοήσουν τις γεωγραφικές έννοιες που τους δυσκόλευαν ($p < 0.01$). Ο χώρος της μάθησης, είτε είναι στο πεδίο έρευνας είτε είναι στην τάξη, είναι ο χώρος όπου οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές αλληλεπιδρούν μεταξύ τους με τη χρήση μιας ποικιλίας εργαλείων και πηγών πληροφοριών κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων μάθησης (Wilson 1996). Σύμφωνα με τους Roth et al. (1997), η φύση του περιβάλλοντος της τάξης και η ψυχοκοινωνική αλληλεπίδραση του μπορεί να κάνει τη διαφορά στον τρόπο μάθησης των μαθητών και στην επίτευξη των στόχων τους.

Τέλος πρέπει να αναφερθεί ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μαθητών των διαφορετικών τμημάτων και των σωστών απαντήσεων τους στις γεωγραφικές ερωτήσεις που αφορούσαν την έννοια των γεωγραφικών συντεταγμένων ($r = -0.342$, $DF = 78$, $p = 0.002 < 0.05$), τον ορισμό της γεωγραφικής θέσης ($r = -0.515$, $DF = 78$, $p = 0.000 \leq 0.001$), την αντίληψη της απόστασης

($r=0.460$, $DF=78$, $p=0.000\leq 0.001$) και του προσανατολισμού ($r=0.405$, $DF=78$, $p=0.000\leq 0.001$). Επιπλέον, η επίδοση των μαθητών/τριών πριν και μετά την πραγματοποίηση του project καθώς και η ποιότητα της εργασίας τους σχετίζεται με τον εκπαιδευτικό του τμήματος ($r=-0.460$, $DF=78$, $p=0.000\leq 0.001$) που τους βοηθά και τους καθοδηγεί κατά την διάρκεια του project. Αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές/τριες που απάντησαν ορθότερα και είχαν τις περισσότερες σωστές καταγραφές ήταν οι μαθητές/τριες του/της εκπαιδευτικού Α (mean=4,52 δηλαδή κοντά στην πλήρως σωστή απάντηση) σε σχέση με τους μαθητές/τριες του/της εκπαιδευτικού Β (mean=3 κοντά στη μερικώς ή εντελώς λάθος απάντηση) και μάλιστα με στατιστικά σημαντική διαφορά επιπέδου $p<0.05$. Τα αποτελέσματά μας συμφωνούν με έρευνες οι οποίες υποστηρίζουν ότι ο εκπαιδευτικός (η στάση του απέναντι στο μάθημα) καθώς και ο τρόπος της διδασκαλίας του είναι παράγοντες που επηρεάζουν τις γνώσεις που αποκομίζουν οι μαθητές του (Adeyemo 2011; Klonari & Kostopoulos 2005; Χαλκιά 1999).

Συμπεράσματα

Η εμφάνιση των λογισμικών εικονικών ή ψηφιακών σφαιρών (virtual/digital globe), αποτελούν κάποια από τα πιο σημαντικά εργαλεία οπτικοποίησης και διερευνητικής μάθησης, υποστηρίζουν πολυάριθμα εκπαιδευτικά πρότυπα και επιτρέπουν στους μαθητές να χρησιμοποιούν χωρικές δεξιότητες με πρακτικό τρόπο. Η διαδραστική τους φύση μπορεί να διευκολύνει τη μάθηση επιτρέποντας στους μαθητές να εξερευνήσουν τον κόσμο (Sanchez & Joureau-Sion 2011). Τα λογισμικά των virtual/digital globe, στα χέρια ενός έμπειρου εκπαιδευτικού, μπορούν να συνεισφέρουν στη γεωγραφική έρευνα, απαντώντας σε γεωγραφικά ερωτήματα, εξερευνώντας γεωγραφικά δεδομένα, αναλύοντας γεωγραφικές πληροφορίες και προετοιμάζοντας τους μαθητές στη χρήση πιο ισχυρών γεωτεχνολογιών.

Οι εθελοντικές γεωγραφικές πληροφορίες συναντούνται με τη μορφή hardware, software αλλά και ως διαδικτυακές υπηρεσίες (όπως το πρόγραμμα HERE) που σχετίζονται με αυτές, αλλάζοντας τους τρόπους όπου τα χωρικά δεδομένα μπορούν να παραχθούν και να κοινοποιηθούν. Σύμφωνα με τον Burbules & Callister (2000) ένα χαρακτηριστικό των εθελοντικών γεωγραφικών πληροφοριών, που πρέπει να ελέγχεται διαρκώς λόγω του μεγάλου όγκου των πληροφοριών, είναι η αξιοπιστία των εθελοντικών δεδομένων στο διαδίκτυο.

Οι καινοτόμες μορφές μάθησης πρέπει να αποτελέσουν καθιερωμένες εκπαιδευτικές πρακτικές για το ελληνικό σχολείο, αφού προηγουμένως επιμορφωθούν οι εκπαιδευτικοί σε αυτές και δοθούν κίνητρα για την εφαρμογή τους, αλλά και απτά παραδείγματα της βελτίωσης που θα επιφέρουν στην αποκτούμενη γνώση του μαθητή. Όπως έδειξε η παρούσα έρευνα, οι μαθητές επιθυμούν να ασχοληθούν και με νέα μέσα εκπαίδευσης πέρα από το παραδοσιακό μοντέλο εκπαίδευσης για την απόκτηση γεωγραφικών γνώσεων και εξάσκηση των ήδη γνώσεων που έχουν. Επιπρόσθετα δήλωσαν την επιθυμία επανάληψης παρόμοιων εργασιών στο μάθημα της Γεωγραφίας σε ποσοστό 95%.

Βιβλιογραφία

- Adefuye P. O., Odusoga O.L., Adefuye B. O & Akindele R. A. (2010). Age at menarche and menstrual pattern in secondary schoolgirls in Sagamu. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 13 (1), 109-113.
- Adeyemo, A. S. (2011). The Effect of Teachers' Perception and Students' Perception of Physics Classroom Learning Environment on their Academic Achievement in Senior Secondary Schools Physics. *International Journal of Educational Research and Technology*, 2 (1), 74 – 81.

- Burbules, N. T., Callister C. (2000). *Watch It: The Risks And Promises Of Information Technologies For Education*. Virginia: Westview Press.
- Goodchild, M.F. (2007). Citizens as sensors: the world of volunteered geography. *GeoJournal*, 69, 211-221.
- Klonari, Aik. & Koutsopoulos, K. (2005). Primary and Secondary Educators' Attitudes on School Geography. In Karl Donert and Przemyslaw Chrzynski, ed. *Changing Horizons in Geography Education*. Torun, Poland: Herodot Thematic Network, pp.151-155.
- Møller-Madsen, L. & Rump, C. (2012). Consideration of How to Study Learning Processes when Students use GIS as an Instrument for Developing Spatial Thinking Skills. *Journal of Geography in Higher Education*, 36 (1), 96-116.
- National Research Council (2006). *ICT Fluency and High Schools: A Workshop Summary*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Neathery, F.M. (1997). Elementary and Secondary Students' Perceptions Toward Science: Correlation with Gender, Ethnicity, Ability, Grade and Science Achievement. *EJSE*, 2(1) (<http://wolfweb.unr.edu/homepage/jcannon/ejse/neathery.html>).
- Lund, J. & Macklin, S. (2007). *ArcGIS and Google Earth: rules of engagement*. San Diego, CA: ESRI Education Users Conference.
- Osborne, J. (2003). Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25 (9), 1049-1079.
- Roth, W., McRobbie, C., Lucas, K. & Boutonne, S. (1997). Why may students fail to learn from demonstrations? A social practice perspective on learning in physics. *Journal of Research in Science Teaching*, 34 (5), 509-533.
- Sanchez, E. & Joureau-Sion, C. (2011). Playing in the Classroom with a Virtual Globe Geography Learning. *Leaning with GeoInformation IV*, 1-9.
- Voss, K., Goetzke, R., Hodam, H. & Rienow, A. (2011). *Deriving Thematic Information – Methods and Opportunities for Using Satellite Image Classification in School Lessons*. 3rd Workshop of EARSel Special Interest Group Education and Training, 31 May-01 June 2011, Prague.
- Wilson, B. (Ed.) (1996). *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design*. New Jersey: Educational Technology Publications.
- Yager, S., David W. and Johnson, R. (1985). Oral discussion, group-to-individual transfer, and achievement in cooperative learning groups. *Journal of Educational Psychology*, 77 (1).
- Χαλκιά, Κρ. (1999). Στάσεις των Ελλήνων Εκπαιδευτικών της Α΄βάθμιας και Β΄βάθμιας εκπαίδευσης ως προς τη διδασκαλία του μαθήματος της Φυσικής: Μεθοδολογία κατασκευής του αντίστοιχου εργαλείου μέτρησης στάσεων. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 106, σελ. 47-56.