

Αξιολογώντας τη χρήση των ΤΠΕ βασισμένη στην επιμόρφωση Β' επιπέδου, στο πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης: «Τα ποτάμια της Ελλάδας»

Σωτηρία Αλεξοπούλου¹, Παναγιώτης Τραγαζίκης²

1. Δασκάλα 3^ο Δημοτικό Παλαιού Φαλήρου

sot.alexopoulou@gmail.com

2. Δάσκαλος, Διευθυντής 3^ο Δημοτικό Σχολείο Παλαιού Φαλήρου

ptragaz@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία που ακολουθεί χωρίζεται σε δύο μέρη στο πρώτο παρουσιάζει την προσέγγιση ενός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης βασισμένο στην Επιμόρφωση Β' επιπέδου και στο δεύτερο μέρος μια έρευνα στη μαθητική ομάδα μέσω ενός ερωτηματολογίου, που έχει στόχο να αξιολογήσει κατά πόσο τα λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν, έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στην κατανόηση από τους μαθητές των περιβαλλοντικών ζητημάτων, τα οποία αναδείχθηκαν μέσα από το πρόγραμμα, αλλά και της σημασίας που έχουν για τους μαθητές ως εκπαιδευτικά εργαλεία ένα χρόνο μετά.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Εκπαιδευτική έρευνα και Σχολικά Προγράμματα

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: : εκπαιδευτικά λογισμικά, Β' Επίπεδο, περιβαλλοντική εκπαίδευση, ΤΠΕ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα πλαίσια της εφαρμογής προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στο σχολείο την περσινή σχολική χρονιά, αποφασίστηκε να υλοποιηθεί ένα περιβαλλοντικό πρόγραμμα με θέμα «Τα ποτάμια της Ελλάδας» στηριζόμενο, κατά το μεγαλύτερο μέρος του, στην προσέγγιση του θέματος μέσα από εργαλεία ΤΠΕ και λογισμικά, τα οποία διδάσκονται στο πρόγραμμα Β' Επιπέδου, που αφορά την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ. Η δομή και το περιεχόμενο του προγράμματος, αξιολογήθηκε για την αποτελεσματικότητά του με τη λήξη του. Παρόλα αυτά, αφού η μαθητική ομάδα που την αποτελούσαν μαθητές της Ε' τάξης δημοτικού, συνέχιζε να δραστηριοποιείται σε διάφορα και διαφορετικού περιεχομένου προγράμματα, κρίθηκε σκόπιμο να προσεγγιστεί μέσω ενός ερωτηματολογίου, την τρέχουσα σχολική χρονιά και να διερευνηθεί κατά πόσο τα λογισμικά έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στην κατανόηση από τους μαθητές των περιβαλλοντικών ζητημάτων που αναδείχθηκαν μέσα από το πρόγραμμα, αλλά και της σημασίας που έχουν για τους μαθητές ως εκπαιδευτικά εργαλεία ένα χρόνο μετά. Η προσέγγιση του ζητήματος ολοκληρώνεται σε τρεις ενότητες: παρουσίαση του εκπαιδευτικού σεναρίου, το ερωτηματολόγιο και η ανάλυσή του και η συνολική αποτίμηση της διαδικασίας.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «ΤΑ ΠΟΤΑΜΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ»

Το εκπαιδευτικό σενάριο, όπως αναφέρθηκε αφορούσε ένα τμήμα μαθητών της Ε' τάξης δημοτικού και στο βασικό του πυρήνα, που σχετιζόταν με τη χρήση και υποστήριξη μέσω των ΤΠΕ αφιερώθηκαν 16 διδακτικές ώρες, οι οποίες

κατανεμήθηκαν σε κάποιες δίωρες και κάποιες ωριαίες συναντήσεις, στα πλαίσια της Ευέλικτης Ζώνης. Τα λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν και περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα της επιμόρφωσης Β' Επιπέδου στις ΤΠΕ, για εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και ήταν: Το διαδίκτυο (Μηχανές αναζήτησης), επεξεργασίας κειμένου (Word), παρουσίασης (Power point), σύστημα εννοιολογικής χαρτογράφησης (Inspiration), Διαδικτυακή εφαρμογή πλοήγησης, περιήγησης (Google Earth), λογισμικό δημιουργίας παζλ (Jigsaw puzzle), λογισμικό καταγραφής οθόνης (Snag it), λογισμικό (Excel), λογισμικό της WWF: (Οικοσκόπιο) και το λογισμικό για τη δημιουργία ερωτήσεων (iSpring.) Οι εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές μπορούν να οριοθετηθούν κυρίως στην Ιστορία, τη Γεωγραφία, τις Φυσικές επιστήμες, την Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή. Ειδικότερα μας ενδιέφεραν θεματικές που εστιάζουν σε ζητήματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, χωρίς να αποκλείονται και άλλα αντικείμενα, τα οποία όμως έπαιξαν μικρότερο ρόλο στη συγκεκριμένη παρέμβαση.

Η βασική στοχοθεσία, κάλυπτε περιοχές όπως: Εντοπισμός και γνωριμία με τα μεγαλύτερα ποτάμια της Ελλάδας και όλα εκείνα τα στοιχεία που καθιστούν ένα ποτάμι «υγιές». Να μπορούν οι μαθητές να αξιοποιούν αποτελεσματικά τα στοιχεία που εντοπίζουν και να έχουν την ικανότητα να τα παρουσιάζουν. Να αποκτήσουν ικανότητες διαχείρισης των λογισμικών που χρησιμοποιήθηκαν. Να μπορούν να συνεργάζονται αποτελεσματικά και να διαμορφώνουν μεθοδολογία ερευνητή. Για την όλη προσέγγιση και σχεδιασμό του σεναρίου λήφθησαν υπόψη ομαδοσυνεργατικές προσεγγίσεις (Ματσαγγούρας, 2005), οι τρόποι ένταξης των ΤΠΕ στη σχολική τάξη (Ράπτη & Ράπτη, 2006), (Μικρόπουλος, 2006), η προσπάθεια για εγκαθίδρυση ενός τρόπου ένταξης στοιχείων καινοτομίας στη διδασκαλία (Cowan, 2013) αλλά και των τρόπων που οι μαθητές σχετίζονται με τις ΤΠΕ και ειδικότερα με τη μάθηση με τη χρήση του διαδικτύου (Sharp, Beetham, de Freitas, 2010). Επίσης έγινε προσπάθεια να ενσωματωθούν τα στοιχεία εκείνα που καθιστούσαν τη δραστηριότητα συνολικά μια προσπάθεια που ενσωματώνει αρχές της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (Φλογαΐτη, 2011) και τις αρχές της αειφορίας (Φλογαΐτη & Λιαράκου, 2009). Το σενάριο ολοκληρώθηκε σε οχτώ ενότητες, όπου στις περισσότερες υπήρχε η εισαγωγή ενός καινούριου λογισμικού. Η χρήση του νέου λογισμικού όμως δεν περιόριζε τη χρήση άλλων λογισμικών, εφόσον αυτό κρινόταν αναγκαίο ή το επιθυμούσαν οι μαθητές προκειμένου να προσεγγίσουν ένα ζήτημα. Η κεντρική όμως δραστηριότητα για κάθε ενότητα βασιζόταν στο νέο λογισμικό και τα υπόλοιπα λειτουργούσαν επικουρικά κατά περίπτωση. Ειδικότερα οι διδακτικές ενότητες - περιοχές με τις οποίες προσεγγίστηκε το ζήτημα είναι:

1η Διδακτική παρέμβαση: Χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης (Inspiration). Βασικός διδακτικός στόχος ήταν να αποσαφηνιστεί η έννοια ποτάμι, καθώς και όλα τα στοιχεία που το χαρακτηρίζουν και θα απασχολούσαν τη μαθητική ομάδα στη συνέχεια της δραστηριότητας. 2η Διδακτική παρέμβαση: Χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό οπτικοποίησης, Google Earth. Οι διδακτικοί στόχοι αποσκοπούσαν: Στην εκμάθηση της λειτουργίας του λογισμικού, εστιάζοντας κυρίως σε σημεία όπως, την απόκτηση συνολικής εμπειρίας και εκμάθηση της πλοήγησης και προσανατολισμού στο χάρτη. Την εκμάθηση του τρόπου ανάρτησης σχολίων, τη σήμανση σημείων, διαδρομών και τη διαδικασία βιντεοσκόπησης. Ακόμη στοχεύαμε στην απόκτηση της δεξιότητας από τους μαθητές, να εντοπίσουν κατά ομάδες συγκεκριμένα ποτάμια στο χάρτη, να τα σημειώσουν χαράζοντας την πορεία τους και να βιντεοσκοπήσουν την πορεία από τις πηγές ως τις εκβολές. 3η Διδακτική παρέμβαση: Χρησιμοποιήθηκαν τα λογισμικά: η μηχανή αναζήτησης Mozilla Firefox, το λογισμικό Google Earth, το λογισμικό Snag it και η εφαρμογή Excel. Οι διδακτικοί στόχοι της δραστηριότητας αυτής ήταν: Να οργανώσουν και να παρουσιάσουν, κάποια ποσοτικά δεδομένα όπως το μήκος των ποταμών, η ποσότητα νερού που μεταφέρουν κλπ. Να συνδέσουν μυθολογικά και

ιστορικά στοιχεία, για τα συγκεκριμένα ποτάμια που μελέτησαν στην προηγούμενη ενότητα. Αυτό που τελικά έπρεπε να κάνουν οι μαθητές είναι να αξιοποιήσουν τις γνώσεις τους, να οργανώσουν τις επιθυμητές πληροφορίες και να τις παρουσιάσουν. Για να βοηθηθούν οι μαθητές στην οργάνωση του τελικού αποτελέσματος, δόθηκε στους μαθητές ένα μοντέλο ημιτελούς οργάνωσης της δραστηριότητας, που περιελάμβανε στοιχεία που είχαμε «καρφίτσώσει» στο Google Earth, όπως ιστοσελίδες, εικόνες, δράσεις και πληροφορίες. Ειδικότερα περιελάμβανε ένα υπόδειγμα ανάπτυξης γραφημάτων για τον ποταμό, υπόδειγμα με οδηγίες πώς θα δουλεύαμε, μαζί ένα παράδειγμα εντοπισμού των στοιχείων που ζητούσαμε, οργανωμένα σε λέξεις κλειδιά. Το συνολικό υλικό ήταν διαθέσιμο διαδικτυακά μέσω της ιστοσελίδας του σχολείου. Για την καταγραφή των δράσεων των μαθητών στην οθόνη χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό snag it και με αυτό τον τρόπο ελέγχθηκε αν λειτούργησαν κατά τον επιθυμητό τρόπο. 4η Διδακτική παρέμβαση: Χρησιμοποιήθηκε η μηχανή αναζήτησης Mozilla Firefox και το λογισμικό Google Earth. Οι διδακτικοί στόχοι ήταν: Συμπληρώσεις στην προηγούμενη δραστηριότητα, θεμάτων που δεν είχαν προλάβει να ολοκληρωθούν. Εντοπισμός σημείων όπου συμβαίνουν μεταβολές στη ροή του ποταμού και ειδικότερα εντοπισμό των φαραγγιών. 5η Διδακτική παρέμβαση: Χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Οικοσκόπιο της WWF. Οι διδακτικοί στόχοι ήταν: Να εντοπιστούν στο χάρτη σημεία όπου τα ποτάμια δημιουργούν εκτεταμένες περιοχές με την έντονη την παρουσία του νερού. Να κατανοήσουν με την παρατήρηση τις λεκάνες απορροής. Να συνδέσουν την παρουσία του νερού με την έννοια και τα χαρακτηριστικά των υγροτόπων. Να κατανοήσουν τι σημαίνει προστατευόμενος υγρότοπος και ποια χαρακτηριστικά έχει. Οι δραστηριότητες παρατήρησης καθώς και οι ιστοσελίδες με υλικό υποστήριξης δόθηκαν σε φύλλο εργασίας word που είχε αναρτηθεί όπως και οι προηγούμενες εργασίες σε ειδικό χώρο της τάξης στην ιστοσελίδα του σχολείου. 6η Διδακτική παρέμβαση: Χρησιμοποιήθηκαν τα λογισμικά: Οικοσκόπιο της WWF, ο φυλλομετρητής Mozilla Firefox και το λογισμικό Google Earth. Οι διδακτικοί στόχοι ήταν: Να εντοπίσουν τις μεταβολές από τις καλύψεις γης με τη χρήση του Οικοσκόπιου και να τις συνδέσουν με τις διαδρομές των ποταμών χρησιμοποιώντας το Google Earth. Να τεκμηριώσουν πιθανές πηγές ρύπανσης για τα ποτάμια που είχαν ασχοληθεί στη λογική αιτία-αποτέλεσμα-πιθανές λύσεις. 7η Διδακτική παρέμβαση: Χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Jigsaw Puzzle. Βασικός στόχος ήταν η χαλάρωση των μαθητών που έπρεπε να φτιάξουν παζλ, διαλέγοντας εικόνες από ένα καλάθι εικόνων που είχε δημιουργηθεί από τις ιστοπεριηγήσεις τους και είχε αποθηκευθεί τοπικά στον υπολογιστή της κάθε ομάδας. Είχε τη λογική της ανατροφοδότησης πάνω στο υλικό. 8η Διδακτική παρέμβαση: Χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό iSpring ως αξιολογικό εργαλείο πάνω σε όσα αποκόμισαν από τη συμμετοχή τους στη δραστηριότητα και αφορούσε κυρίως τον εκπαιδευτικό. Ο στόχος ήταν να αξιολογηθούν οι γνώσεις των μαθητών από το σύνολο της δραστηριότητας. Οι μαθητές δεν ασχολήθηκαν με αυτό παρά μόνο συμπλήρωσαν τα σχετικά φύλλα εργασίας που δημιουργήθηκαν με αυτό. Θα πρέπει επιπλέον να σημειωθεί ότι μετά το τέλος της κάθε διδακτικής ενότητας οι μαθητές δημιουργούσαν ως εργασία της ομάδας (2-3) μαθητές ανά σταθμό εργασίας στο εργαστήριο των Η/Υ, μια παρουσίαση για το τι έκαναν και την παρουσίαζαν στην επόμενη συνάντηση, σε ολομέλεια χρησιμοποιώντας το λογισμικό παρουσίας (Power point). Επίσης χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Snag it για την καταγραφή κάποιων δράσεων των μαθητών στους υπολογιστές ώστε να χρησιμοποιηθούν στις παρουσιάσεις. Για τη χρήση του (Power point) είχε γίνει μια ξεχωριστή συνάντηση με τους μαθητές.

Το εκπαιδευτικό σενάριο αποτέλεσε τη βάση για επέκταση σε μια σειρά άλλων δραστηριοτήτων σε τοπικό επίπεδο όπως: Μια εκπαιδευτική επίσκεψη στο Ρέμα της Πικροδάφνης που βρίσκεται στην περιοχή μας. Εντοπισμός της ρύπανσης και διατύπωση πιθανών αιτιών ρύπανσης της περιοχής (ακτή Μπάτη) αλλά και προτάσεις παρέμβασης. Αναζήτησαν από τα αρχεία του Δήμου μας, πώς ήταν η περιοχή πριν

από 10 χρόνια και έκαναν συγκρίσεις όσον αφορά το υδατικό οικοσύστημα. Τέλος έχοντας κατανοήσει τη σημασία της διατήρησης της ισορροπίας των οικοσυστημάτων και την ανάγκη προστασίας τους από τις ανθρώπινες παρεμβάσεις, έγραψαν ένα κείμενο σχετικό με το θέμα ή κατασκεύασαν αφίσα και οργάνωσαν ομάδες δράσεις για την ενημέρωση των μαθητών στις άλλες τάξεις και στα γειτονικά σχολεία της περιοχής.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Για την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού σεναρίου ακολουθήθηκε η ακόλουθη διαδικασία τριών σταδίων: Η αρχική αξιολόγηση, που διερεύνησε τις προϋπάρχουσες γνώσεις ή ιδέες των μαθητών για το θέμα. Η διαμορφωτική αξιολόγηση που συντελέστηκε στη διάρκεια της δραστηριότητας μέσω της παρατήρησης, της συμμετοχής και του ενδιαφέροντος των μαθητών. Κυρίως μέσω των ερωτήσεων των μαθητών και ειδικότερα των παρουσιάσεών τους, ως ομάδες. Πάνω στο υλικό που δημιουργούσαν, προτείνονταν διαφορετικές προσεγγίσεις, αποσαφηνίζονταν τα θέματα και ενσωματώνονταν οι διορθώσεις στις σχεδιασμένες παρεμβάσεις. Την τελική αξιολόγηση στο τέλος της διδασκαλίας με το κατάλληλο φύλλο αξιολόγησης που βασίστηκε στη χρήση ενός συγκεκριμένου λογισμικού του iSpring. Επιπλέον, με αφορμή τη σύνταξη ενός κειμένου που θα έμπαινε στην εφημερίδα του σχολείου, η μαθητική ομάδα είχε τη δυνατότητα να ανεβάσει ελεύθερα σχόλια στο Blog του σχολείου. Μέσα από αυτά τα σχόλια συνάγονται τα ακόλουθα:

Οι στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου ως προς το γνωστικό αντικείμενο, ως προς την μαθησιακή διαδικασία και ως προς την χρήση των νέων τεχνολογιών επιτεύχθηκαν σε μεγάλο βαθμό. Η εργασία σε ομάδες βοήθησε τα παιδιά να συνεργάζονται, να συζητούν, να επιλέγουν προς αξιοποίηση τη σωστή πληροφορία, νιώθοντας έτσι, ότι είναι ικανοί να αποφασίζουν σωστά για το πώς θα χειριστούν ένα θέμα και πού πρέπει να ερευνήσουν. Η εμπλοκή των ΤΠΕ έδωσε ιδιαίτερη χαρά στους μαθητές γιατί πέρα από τον αρχικό ενθουσιασμό, έμαθαν να χρησιμοποιούν καινούργια λογισμικά που δε γνώριζαν, βίωσαν τη χαρά της δημιουργίας, ενθουσιάστηκαν, περίμεναν με χαρά τη μέρα που θα δουλέψουμε στο σχολικό εργαστήριο ή στην τάξη. Οι ανομοιογενείς ομάδες εργασίας έδωσαν τη δυνατότητα στους αδύνατους μαθητές να εργαστούν με περισσότερη αυτοπεποίθηση και εργατικότητα πετυχαίνοντας έτσι το στόχο της ενεργητικής συμμετοχής τους στις δραστηριότητες. Αξιοσημείωτο ήταν, ότι έδινε τη δυνατότητα σε κάθε ομάδα να ανακοινώνει τα αποτελέσματα της ερευνάς της και να διατυπώνει συμπεράσματα. Παρουσιάστηκαν κάποια προβλήματα συντονισμού στη διάρκεια της εκτέλεσης των δράσεων. Ιδιαίτερα στη χρήση του Google Earth, όπου αρχικά τα παιδιά είχαν δυσκολία στο προσανατολισμό τους με το αντίστοιχο λογισμικό και χρειάστηκε αρκετός χρόνος, περισσότερος από αυτόν που είχε αρχικά σχεδιαστεί για την ολοκλήρωση της δράσης. Ένα άλλο πρόβλημα που με δυσκολία διορθώνονταν ήταν η μικρή αίθουσα σε σχέση με τον αριθμό των παιδιών. Η εισαγωγή των ΤΠΕ στη μαθησιακή διαδικασία καθώς και ο επιτυχής τους χειρισμός, λειτούργησε ως ισχυρό κίνητρο για την εμπλοκή των παιδιών στις δραστηριότητες και την επίτευξη του στόχου.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΠΟΥ ΑΝΑΠΤΥΧΘΗΚΕ ΜΕ ΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ

Η διερευνητική προσέγγιση, βασίζεται μεθοδολογία έρευνα-δράση (action research) όπως ορίζεται από (Carr & Kemmis, 1986). Το πλήθος των πλεονεκτημάτων που διακρίνει αυτή τη μεθοδολογία, προκειμένου να βελτιώνεται η συνολική ποιότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Rose, 2002) αποτέλεσαν κίνητρο για την ερευνητική προσπάθεια. Στη διάσταση αυτή, επισημαίνουμε ότι η δραστηριότητα περιελάμβανε το σχεδιασμό ενός σεναρίου, την αξιολόγησή του στο

τέλος της δράσης και την επαναξιολόγησή του, όσον αφορά τα κυρίως δομικά χαρακτηριστικά του, μετά από ένα χρόνο. Η όλη ερευνητική προσπάθεια εστιάζει στον κριτικό στοχασμό πάνω στη δράση, παρατηρώντας την μέσα από ένα εργαλείο έρευνας όπως το ερωτηματολόγιο. Επίσης σημειώνουμε ότι στο συνολικό σχεδιασμό, αλλά και στις παρεμβάσεις, υπήρξε συνεργασία δύο εκπαιδευτικών, ζήτημα που ενισχύει την αποτελεσματικότητα της δράσης (Berry et al 2009) με διακριτές σχέσεις για το πεδίο που θα επιδρούσε καθένας με τους μαθητές, βασιζόμενοι στο γεγονός ότι η βάση συνεργασίας θα πρέπει να τεθεί με τον αποτελεσματικότερο τρόπο σύμφωνα με το πλαίσιο εφαρμογής (Johnson 2003). Ειδικότερα ο ένας είχε τη γενική εποπτεία και τη φροντίδα για την ολοκλήρωση του σχεδιασμού και ο άλλος την δημιουργία του απαραίτητου πλαισίου και την υποστήριξη με τα λογισμικά. Η όλη προσπάθεια εντάσσεται στον προσδιορισμό και τη βελτίωση τους πλαισίου εισαγωγής καινοτομιών στη σχολική μονάδα. Για το σχεδιασμό και τη διερεύνηση των όρων που έχουν διαμορφωθεί, μια σχολική χρονιά μετά την παρέμβαση, για τους μαθητές του τμήματος από την επαφή με τα λογισμικά, αλλά και με το περιεχόμενο της δραστηριότητας, που αφορά το περιβαλλοντικό τμήμα της, δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο, στα έγγραφα google (google docs), με στόχο να απαντηθούν τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα: α) Ποια σχέση διαμορφώθηκε μεταξύ των λογισμικών και των μαθητών; β) Ποια σχέση διαμορφώθηκε μεταξύ των μαθητών και του συνολικού περιεχομένου της δραστηριότητας; γ) Ποια είναι η σημασία των λογισμικών για το σύνολο της δραστηριότητας σε γνωστικό επίπεδο δ) Ποιες είναι οι συναισθηματικές διαστάσεις από τη συμμετοχή στη δραστηριότητα με τη χρήση των λογισμικών. Μετά την παρέλευση ενός έτους. Ο όρος «σχέση που διαμορφώθηκε» ερμηνεύεται: 1) Θυμάμαι το λογισμικό και το χρησιμοποίησα για να μάθω-να κάνω - να ανακαλύψω 2) Αξιολογώ την αναγκαιότητα του λογισμικού για κάτι που έκανα- έμαθα- ανακάλυψα. Το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε διαδικτυακά από τους μαθητές και αναρτήθηκε στο χώρο της τάξης τους, στην ιστοσελίδα του σχολείου. Ο σχεδιασμός του βασίστηκε σε δομές που προτείνονται από τον (Costello, 2011) στο σχεδιασμό εκπαιδευτικών ερευνών σχετικών με τη μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε. Οι απαντήσεις συμπληρώθηκαν από τους μαθητές του τμήματος στο εργαστήριο πληροφορικής.

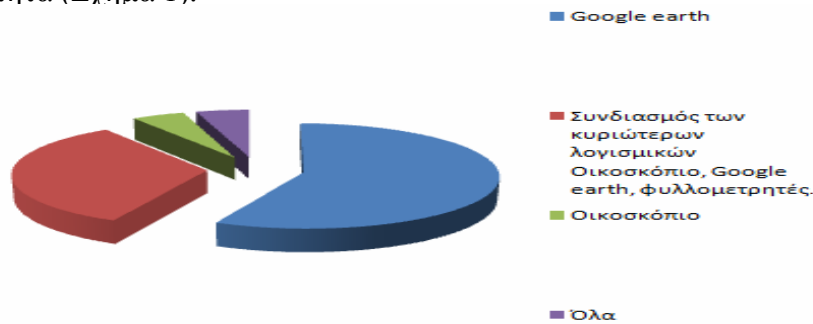
Στη δομή του ερωτηματολογίου, που περιελάμβανε 21 ερωτήματα, χρησιμοποιήθηκαν: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεις πολλών επιλογών, οι οποίες συνέδεαν τα λογισμικά με τις δραστηριότητες. Ανοιχτές ερωτήσεις, με στόχο την διερεύνηση των γνώσεων των μαθητών. Ανοιχτές ερωτήσεις, με στόχο τη διερεύνηση των σχέσεων που έχουν με τα λογισμικά. Ανοιχτές ερωτήσεις ελέγχου των ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής και πολλών επιλογών. Κλειστές ερωτήσεις τύπου ναι όχι που σχετίζονταν με όλες τις παραπάνω περιοχές. Οι συμμετέχοντες ήταν 21 μαθητές του τμήματος της Στ' τάξης που υλοποίησαν το πρόγραμμα την περσινή χρονιά. Από τα λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν, επειδή όλοι οι μαθητές χρησιμοποίησαν και χρησιμοποιούν το λογισμικό παρουσίασης, στην παρουσίαση των εργασιών τους, δεν συμπεριλήφθηκε στη λίστα των λογισμικών που ερευνηθήκαν. Με όλα τα υπόλοιπα λογισμικά δεν υπήρξαν κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς και μέχρι τη στιγμή της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου δραστηριότητες και εκπαιδευτικές παρεμβάσεις που βασίζονταν σε αυτά στο σχολείο. Η προσωπική χρήση που ενδεχομένως να έγινε δεν αποτελούσε αντικείμενο έρευνας γιατί δεν έγινε κάτω από μια συγκεκριμένη στοχοθεσία. Από την ανάλυση του ερωτηματολογίου προέκυψαν τα παρακάτω:

Στην πρώτη ομάδα ερωτήσεων που είχε στόχο να διερευνήσει τα λογισμικά που θυμόντουσαν, οι περισσότεροι μαθητές θυμούνταν μερικά από τα λογισμικά με βασικό πυρήνα τους φυλλομετρητές και το λογισμικό Google earth που αποτέλεσαν και τον κύριο όγκο των λογισμικών που χρησιμοποίησαν. Λιγότεροι θυμούνταν το Οικοσκόπιο, περίπου οι μισοί, παρότι το χρησιμοποίησαν σε μια αυτόνομη

δραστηριότητα. Τα υπόλοιπα λογισμικά σημείωσαν μικρότερους αριθμούς. Όταν όμως τους ζητήθηκε να τα συνδέσουν με συγκεκριμένες δραστηριότητες, τότε θυμήθηκαν περισσότερα λογισμικά με μεγαλύτερη όμως διασπορά στις επιλογές τους κατά περίπτωση. Παρατηρούμε όμως ότι ο βασικός πυρήνας των λογισμικών που εντόπισαν στην αρχή του ερωτηματολογίου, παραμένει κοινός για όλους τους μαθητές. Παρόλα αυτά σε αυτές τις δραστηριότητες δεν αναδείχθηκε η επιλογή από τους μαθητές του βασικού λογισμικού, έτσι όπως είχε σχεδιαστεί από τους εκπαιδευτικούς. Για τη μαθητική ομάδα όλα θεωρούνται ισότιμα ως προς την ύπαρξη και οι μαθητές εστιάζουν σε όλες τις απαντήσεις στο βασικό πυρήνα που αναφέρθηκε παραπάνω, με την προσθήκη του «Οικοσκόπιου». Ειδικότερα το 1/3 των μαθητών σημειώνουν κατά δραστηριότητα και τα άλλα λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν. Το σύνολο των μαθητών δε σημειώνει καθόλου το λογισμικό *inspiration*, που χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία νοητικών χαρτών στην πρώτη δραστηριότητα (τα μέρη και τα χαρακτηριστικά των ποταμών), και αποτελούσε παράλληλα διαδικασία εκμάθησης του λογισμικού. Το σημειώνει όμως τις άλλες φορές που χρησιμοποιήθηκε στη θεματική «Ποτάμια και ρύπανση» αλλά και στο «Ποτάμια και υγρότοποι». Επίσης στην ίδια θεματική, οι μισοί μαθητές θυμούνται τη χρήση του *you tube* για την υποστήριξη των παραπάνω δράσεων. Τέλος οι μισοί μαθητές θυμούνται το λογισμικό *iSpring* το οποίο χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία ερωτηματολογίου κατά τη διαδικασία της αξιολόγησης. Ερμηνεύοντας την παραπάνω πρώτη ομάδα απαντήσεων, διαπιστώνουμε ότι ο βασικός πυρήνας των λογισμικών που χρησιμοποιήθηκαν παραμένει ένα χρόνο μετά ξεκάθαρος, σε όλους τους συμμετέχοντες (τέσσερα από τα δέκα λογισμικά). Όμως ένα μεγάλο μέρος των λογισμικών, σημειώνεται από το 1/3 των μαθητών, παρότι συμμετείχαν όλοι οι μαθητές. Η ερμηνεία για το παραπάνω, νομίζουμε ότι οφείλεται στο γεγονός ότι οι ομάδες των τριών ατόμων με διακριτούς αλλά κυλιόμενους ρόλους, δεν λειτούργησαν όπως είχαν σχεδιαστεί, αλλά ο ικανότερος ολοκλήρωνε τη δραστηριότητα, ακόμη κι αν είχε κάποιο άλλο ρόλο. Έτσι οι ικανοί στη χρήση *πχ* του *Excel* έπαιζαν τον κυρίαρχο ρόλο στην ολοκλήρωση της δραστηριότητας και παρέμεναν ως το τέλος εκείνοι που αποκόμισαν τα μέγιστα οφέλη από τη χρήση του.

Στην ομάδα ερωτήσεων που αφορούσε την αξιολόγηση των λογισμικών, αξιολόγησαν ως λογισμικό που κατά τη γνώμη τους ήταν απολύτως απαραίτητο, τα 2/3 το *Google Earth*, ενώ οι υπόλοιπες απαντήσεις είχαν διασπορά σε άλλα λογισμικά και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι συγκεκριμένοι μαθητές, απόκτησαν μεγαλύτερη ευχέρεια στη χρήση αυτών που σημείωσαν. Επιπλέον όταν διερευνήθηκε αν τα λογισμικά ήταν εκείνα που τους βοήθησαν στην εμπλοκή τους με τη δραστηριότητα ή το σύνολο των δράσεων και η διαδικασία, σημαντικότερα καθίστανται γι' αυτούς όλα όσα έκαναν. Για μερικούς αυτό που έμαθαν για τα ποτάμια και μόνο δύο αναφέρθηκαν στα λογισμικά. Στην εξειδικευμένη ερώτηση αν θα είχαν κατορθώσει να μάθουν για τα ποτάμια και τη ρύπανσή τους χωρίς τη χρήση λογισμικών οι 15 θεωρούν πως όχι και οι 6 σημειώνουν ναι αλλά το βάζουν με παράπλευρα σχόλια, που συμπυκνώνονται στη φράση βοηθάνε τα λογισμικά, αλλά υπάρχουν πράγματα που ήξερα ή που έχω διαβάσει σε βιβλία. Όσον αφορά την εξειδικευμένη ερώτηση για τα ζητήματα ρύπανσης και τα λογισμικά που βοήθησαν στην κατανόηση της κυριαρχεί και πάλι η χρήση του *Google Earth*, αλλά το 1/3 των μαθητών παραθέτει ένα συνδυασμό λογισμικών, ακριβώς όπως είχε σχεδιαστεί να λειτουργήσει στο σχεδιασμό της δραστηριότητας. Εστιάζοντας τέλος στην αξιολόγηση των όσων έμαθαν σχετικά με τις αιτίες της ρύπανσης οι 15 μαθητές έχουν μια «συγκεχυμένη άποψη» με τη λογική ότι προσεγγίζουν την απάντηση γενικά, γενίκευση η οποία σχετίζεται με τα κάθε είδους σκουπίδια που ρίχνουν οι άνθρωποι. Τέσσερις μαθητές σημειώνουν μια πιο εξειδικευμένη γνώση εστιάζοντας σε θέματα όπως απορρίμματα, βιομηχανικά απόβλητα, διάβρωση, αποχέτευση, οργάνωση πόλεων και δυο απαντούν ότι δε θυμούνται. Αυτό φαίνεται στην ανάλυση, σχετικά με τα λογισμικά που βοήθησαν τους μαθητές να ολοκληρώσουν τη

δραστηριότητα (Σχήμα 1).



Σχήμα 1: Σημαντικά λογισμικά, που βοήθησαν τους μαθητές στην ολοκλήρωση της δραστηριότητας.

Στην προσέγγιση των συναισθηματικών αποτελεσμάτων της δράσης, φάνηκαν διασκεδαστικά το Google earth για τους μισούς, το Jigsaw puzzle για το 1/4 και για τους υπόλοιπους ένας συνδυασμός αυτών με ένα ή δυο άλλα λογισμικά. Επίσης όλοι σχεδόν θα ξαναχρησιμοποιούσαν το σύνολο των λογισμικών. Όσον αφορά την καλύτερη ανάμνηση από τη διαδικασία οι περισσότεροι εστιάζουν στην αναζήτηση των ποταμών μέσω του Google earth και τα παζλ, αλλά υπάρχουν και απαντήσεις, που αφορούν τη συνεργασία αλλά και την ανακάλυψη των αιτιών ρύπανσης. Τέλος δεν ανέφεραν κάτι που δεν θα ήθελαν να θυμούνται από τη δραστηριότητα, εκτός από ένα μαθητή, που θυμήθηκε κάποια έντονη διαφωνία για κάτι. Πάνω από τους μισούς θεώρησαν τη δραστηριότητα ευχάριστη και οι υπόλοιποι ενδιαφέρουσα. Στην ενότητα των ερωτήσεων τι έμαθαν από τη δραστηριότητα οι μισοί θεωρούν ότι έμαθαν για τη ρύπανση και τα ποτάμια. Επίσης πάνω από τους μισούς θεωρούν ότι έμαθαν λογισμικά και τα 3/4 σημειώνουν ότι έμαθαν για τα ποτάμια της Ελλάδας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η συνολική προσέγγιση θεωρεί ότι διερευνήθηκαν οι διαστάσεις της σχέσης που διαμορφώθηκε μεταξύ των λογισμικών και των μαθητών. Η σχέση αυτή, αναδεικνύει ότι τα λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν περισσότερο κι έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στο αποτέλεσμα, ήταν παρόντα στη μνήμη των μαθητών, ένα χρόνο μετά. Επιπλέον διαπιστώθηκε, ότι η απόκτηση δεξιοτήτων σε ορισμένα λογισμικά περιορίστηκε, επειδή στις ομάδες επικράτησε η χρήση από τον ικανότερο, είτε ως καθοδηγητή είτε ως χειριστή. Μόνο το 1/3 περίπου των μαθητών κατάφεραν να κατανοήσουν, ότι η δραστηριότητα απαιτούσε ένα καλάθι λογισμικών για να επιτευχθούν τα αποτελέσματα. Οι υπόλοιποι φαίνεται ότι αντλούσαν πληροφορίες από ένα λογισμικό ή χρησιμοποιούσαν τις γνώσεις των συμμαθητών τους για να επιβεβαιώσουν τα δεδομένα. Η σχέση που διαμορφώθηκε μεταξύ των μαθητών και του συνολικού περιεχομένου της δραστηριότητας παρέμεινε θετική, χωρίς ουσιαστική απόσβεση μετά την παρέλευση ενός έτους. Επίσης σχετικά με τα συναισθήματα που ένιωσαν από τη συμμετοχή στη δραστηριότητα οι μαθητές, εξέφρασαν απολύτως θετικές κρίσεις. Η σημασία των λογισμικών για το σύνολο της δραστηριότητας σε γνωστικό επίπεδο κρίνεται πολύ σημαντική για όσα αποκόμισαν οι μαθητές, παρόλα αυτά τέσσερις μαθητές αναφέρουν ότι αυτό επιτυγχάνεται και με πληροφόρηση από βιβλία που έχουν διαβάσει. Εν κατακλείδι θα σημειώναμε τις εξής παρατηρήσεις: Η χρήση των λογισμικών δημιουργεί μια προϋπόθεση μεγαλύτερης συμμετοχής των μαθητών και ενίσχυσης των θετικών συναισθημάτων και αυτό φαίνεται και από το γεγονός ότι δε σημειώθηκαν αρνητικά σχόλια για το σύνολο της δραστηριότητας. Δεν εξασφαλίζει όμως από μόνη της τη συνολική αποτελεσματικότητα μιας δράσης και θα λέγαμε ότι μετά την πάροδο ενός έτους, οι όροι που διαμορφώθηκαν παραπέμπουν σε όρους οποιασδήποτε άλλης διδακτικής παρέμβασης που βασίζεται σε ομαδοσυνεργατικό σχεδιασμό. Αυτό σημαίνει ότι ναι μεν οι μαθητές προσεγγίζουν πολλαπλά και συστημικά ένα αντικείμενο, αλλά τελικά οι πλέον συγκροτημένοι

μαθητές, έχουν διαμορφώσει την άποψη που στόχευε η όλη δραστηριότητα και αυτή δε βασίστηκε μόνο στη χρήση λογισμικών. Τα λογισμικά που ενσωματώνουν πολλαπλές δυνατότητες και λειτουργούν σε συνδυασμό με άλλα εργαλεία του διαδικτύου, είναι περισσότερο ελκυστικά παρότι είναι πιο δύσκολα στη διαχείριση και χρήση τους. Έτσι πχ το word δεν ήταν κάτι που άρεσε σε όλους, παρά σε εκείνους που είχαν περισσότερη άνεση στο να γράφουν στο πληκτρολόγιο. Όλοι όμως απέκτησαν μια τέτοια ικανότητα κι αυτό φάνηκε στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Τα λογισμικά με παιχνιδιώδη χαρακτήρα, παραμένουν περισσότερο ελκυστικά σε σχέση με εκείνα που παραπέμπουν σε λειτουργίες που γίνονται με διαφορετικό τρόπο, ειδικότερα για τους λιγότερο ικανούς. Στην τελευταία περίπτωση οι ικανοί δεν αρκούνται σε κάτι απλά διασκεδαστικό. Αυτό συνάγεται από το γεγονός ότι το 1/4 των μαθητών βρήκε διασκεδαστικό να παίζουν με το λογισμικό για τα παζλ, όμως τα 3/4 βρήκαν πιο διασκεδαστικό το μοντέλο της αναζήτησης των ποταμών και των διαδρομών τους με το Google Earth που έμοιαζε με παιχνίδι.

Η μικρή αυτή μελέτη αναδεικνύει το γεγονός, ότι η χρήση των λογισμικών χρειάζεται περισσότερη διερεύνηση, αλλά και ότι καθίσταται απαραίτητη για την προσέγγιση θεματικών ενοτήτων που απαιτούν συνδυασμό πληροφοριών και λειτουργία των μαθητών σύμφωνα με το ρόλο του ερευνητή. Επίσης διαφαίνεται ότι ο υβριδικός συνδυασμός, η χρήση δηλαδή σε μια δραστηριότητα ψηφιακού και αναλογικού περιβάλλοντος, για την επίτευξη των στόχων, μάλλον οδηγεί σε καλύτερα αποτελέσματα. Παράλληλα όμως με την δημιουργία εκτεταμένων ψηφιακών υποστηρικτικών δομών όπως φαίνεται από τις μελέτες περίπτωσης (Lim et al, 2014) στην έκθεση της UNESCO για τις ΤΠΕ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Berry B. Daughtrey A. & Wieder A. (2009). *Collaboration: Closing the Effective Teaching Gap* Center for Teaching Quality (CTQ), ERIC.
- Costello P. (2011). *Effective action research: developing reflective thinking and practice*. London: Continuum International Publishing Group.
- Cowan P. (2013). *The 4I Model for Scaffolding the Professional Development, of Experienced Teachers in the Use of Virtual Learning Environments for Classroom Teaching*. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 13(1), 82-98. AACE.
- Carr W. & Kemmis S. (1986). *Becoming Critical: Education, Knowledge and Action Research*. London: Falmer Press.
- Johnson B. (2003). *Teacher collaboration: good for some, not so good for others*. EDUCATIONAL STUDIES Volume: 29, Issue: 4, Pages: 337-350.
- Ματσαγγούρας Η. (2005). *Η σχολική τάξη, Θεωρία και πράξη της διδασκαλίας – Χώρος – Ομάδα – Πειθαρχία – Μέθοδος*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Μικρόπουλος Α. (2006). *Ο υπολογιστής ως γνωστικό εργαλείο*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Ράπτη Α. και Ράπτη Α. (2006). *Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας. Σχολική Προσέγγιση*. Αθήνα: Α΄ Τόμος. Έκδοση Συγγραφέων.
- Rose R. (2002). *Teaching as a "research-based profession: encouraging practitioner research in special education"*. British Journal of Special Education, Vol. 29, No. 1, pp. 44-8.
- Sharpe R. Beetham H. & de Freitas S. (2010). *Rethinking learning for a digital age: how learners are shaping their own experiences*. London: Routledge.
- Lim C. P. et al (2014). *ICT in Primary Education. Analytical survey*. Volume 3 Collective Case Study of Promising Practices. UNESCO Institute for Information Technologies in Education.
- Φλογαΐτη Ε. & Λιαράκου Γ. (2009). *Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη. Από τη θεωρία στην πράξη*. Αρχάνες: ΚΠΕ Αρχανών.
- Φλογαΐτη Ε. (2011). *Περιβαλλοντική εκπαίδευση*. Αθήνα: Εκδόσεις Πεδίο.