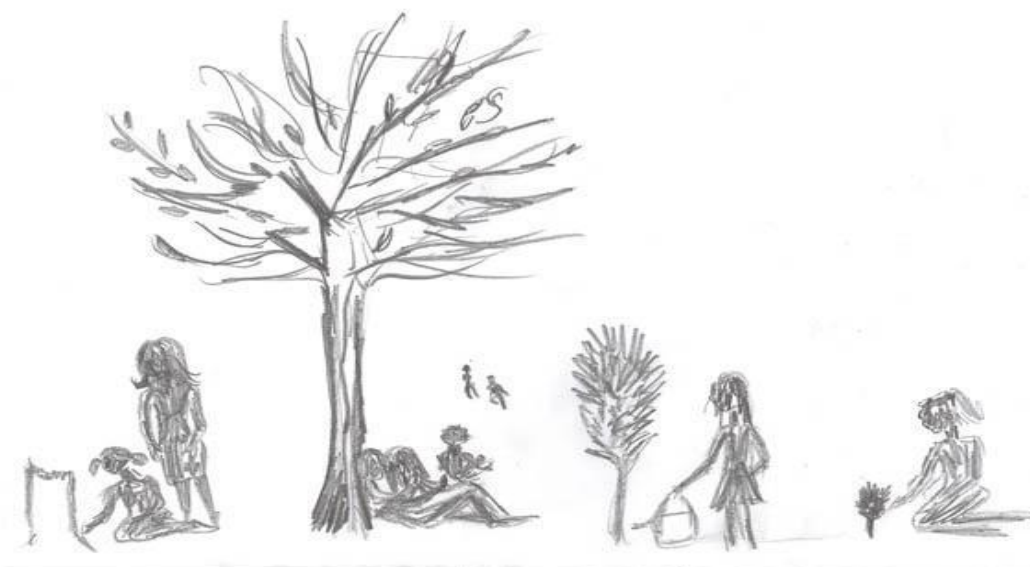


ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ
ΤΟΠΙΟΥ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ



**ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΗΣ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΑΥΛΗΣ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ
ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ – ΜΙΑ ΜΕΛΕΤΗ
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΣΤΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ**

ΧΑΤΖΑΚΗ Κ. ΓΕΩΡΓΙΑ

ΑΘΗΝΑ, 2012

Μεταπτυχιακή Μελέτη- Χατζάκη Κ. Γεωργία

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ
ΤΟΠΙΟΥ

**ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΗΣ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΑΥΛΗΣ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ
ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ – ΜΙΑ ΜΕΛΕΤΗ
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΣΤΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΧΑΤΖΑΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: Ακουμιανάκη – Ιωαννίδου Αναστασία, Επίκουρος
καθηγήτρια

ΜΕΛΗ: Κουτσούρης Αλέξανδρος, Αναπληρωτής καθηγητής

Παρασκευοπούλου Αγγελική, Λέκτορας

ΑΘΗΝΑ, 2012

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος Αρχιτεκτονικής Τοπίου του εργαστηρίου Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου. Έχει ως στόχο την δημιουργία διαδραστικού εκπαιδευτικού μέσου με χρήση του φυτικού υλικού για την διεξαγωγή γεωμετρίας Στ΄ τάξης Δημοτικού, που αποσκοπεί στην ανάδειξη της υποβάθμισης των σχολικών αυλών του σήμερα, στην αναγκαιότητα οργανωμένου πρασίνου στους προαύλιους χώρους και κατά συνέπεια στην ευαισθητοποίηση των μαθητών ως προς το φυσικό περιβάλλον αλλά και στην δημιουργία συμπεριφορών ζωής ως προς τα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Η επιλογή του θέματος αυτού έγινε μετά από πρόταση της κ. Ακουμιανάκη- Ιωαννίδου Αναστασία, η οποία ως επιβλέπουσα μου στην μελέτη πρότεινε την δημιουργία εναλλακτικού εκπαιδευτικού υλικού με αναφορά το φυτικό υλικό. Για την εκπόνηση της μελέτης κρίθηκε αναγκαία αρκετές φορές η επί τόπου μετάβαση μου στο Ηράκλειο Κρήτης και η καταγραφή της κατάστασης που επικρατεί στις σχολικές αυλές της πόλης.

Στο σημείο αυτό θεωρώ χρέος μου να ευχαριστήσω πρωτίστως την επιβλέπουσα καθηγήτρια κ. Ακουμιανάκη- Ιωαννίδου Αναστασία, επίκουρη καθηγήτρια του εργαστηρίου Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, για την αμέριστη βοήθεια και καθοδήγηση κατά την εκπόνηση της μελέτης. Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς την κ. Γιδαράκου Ισαβέλλα, καθηγήτρια του εργαστηρίου Γεωργικών Εφαρμογών, Αγροτικών Συστημάτων & Αγροτικής Κοινωνιολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, για την σημαντική συνεισφορά της και υποστήριξη της στον σχεδιασμό των ερωτηματολογίων της έρευνας.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τα μέλη της επιτροπής, η οποία αποτελείται από τον κ. Κουτσούρη Αλέξανδρο, αναπληρωτή καθηγητή του εργαστηρίου Γεωργικών Εφαρμογών, Αγροτικών Συστημάτων & Αγροτικής Κοινωνιολογίας, ο οποίος διαδέχθηκε την κ. Γιδαράκου Ισαβέλλα και την κ. Παρακευοπούλου Αγγελική, λέκτορα του εργαστηρίου Ανθοκομίας για τις σημαντικές τους παρεμβάσεις αλλά και για την ολοκληρωτική αξιολόγηση της μεταπτυχιακής μου μελέτης. Ακόμα, ιδιαίτερες ευχαριστίες προς τον κ.

Κώστα Μπερτσουκλή, διδάκτορα του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, την κ. Αφαντενού Αντωνία, μαθηματικό για την σημαντική συμβολή τους στην διεξαγωγή της μελέτης.

Ακόμα, ένα μεγάλο ευχαριστώ στους εκπαιδευτικούς που έλαβαν μέρος στην έρευνα μου αλλά και στους διευθυντές και εκπαιδευτικούς και μαθητές του 2^{ου} – 5^{ου} Δημοτικού σχολείου Νέας Αλικαρνασσού Ηρακλείου Κρήτης που δέχτηκαν να εφαρμόσουν και να αξιολογήσουν το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό μέσο και να συμμετέχουν με ρόλο ενεργό στην ολοκλήρωση της διπλωματικής μου μελέτης.

Τέλος, ευχαριστώ πάρα πολύ την οικογένειά μου και όλους τους κοντινούς μου ανθρώπους για την κατανόηση και την συμπαράστασή τους κατά την διάρκεια της εκπόνησης αυτής της μελέτης.

	Σελ.
Περίληψη	8
Abstract	11
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	13
1.1 Γενικά	13
1.2 Η σχολική αυλή	14
1.2.1 Οι σχολικές αυλές και το φυσικό περιβάλλον	15
1.2.2 Η παιδαγωγική διάσταση της αυλής- Οι σχολικές αυλές ως προέκταση της αίθουσας διδασκαλίας	16
1.2.3 Τα δίκτυα πρασίνου (greenways) και η σημασία της βλάστησης στους προαύλιους χώρους	17
1.2.4 Η συμβολή του πρασίνου στο μικρόκλιμα	18
1.2.5 Γενική εικόνα των σχολικών αυλών στα αστικά κέντρα	19
1.3 Περιβαλλοντική Εκπαίδευση	20
1.3.1 Σύντομο ιστορικό και ορισμός της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης	20
1.3.2 Στόχοι της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης	22
1.3.3 Προβλήματα εφαρμογής Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης	24
1.3.4 Η σύνδεση Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και Επιστημών	25
1.3.5 Η ανάπτυξη της Περιβαλλοντικής συνείδησης μέσα από την Παιδαγωγική	26
1.4 Βιωματική εκπαίδευση	28
1.4.1 Ορισμός και αρχές της βιωματικής εκπαίδευσης	28
1.4.2 Βιωματική μάθηση και ευέλικτη ζώνη	30
1.5 Το παιχνίδι ως πηγή γνώσης	31
1.5.1 Το μαθηματικό παιχνίδι	33
1.5.2 Το μαθηματικό εκπαιδευτικό εργαλείο και η φύση	34
1.6 Σχεδιασμός σχολικών αυλών	35
1.6.1 Επιλογή ειδών βλάστησης για τους Προαύλιους Χώρους (Π.Χ)	36
1.6.2 Επιλογή φυτικού υλικού	38
1.6.2.1 Φυτά επιλεγόμενα για το άρωμα τους	38
1.6.2.2 Φυτά επιλεγόμενα για το χρώμα του φυλλώματος τους	39
1.6.2.3 Φυτά επιλεγόμενα για το χρώμα των ανθέων τους	40
1.6.2.4 Φυτά κατάλληλα για σκιά	41
1.6.2.5 Φυτά ανθεκτικά στην ξηρασία	41
1.6.2.6 Φυτά ανθεκτικά στην ατμοσφαιρική ρύπανση	42
1.6.2.7 Φυτά με τοξικές ιδιότητες προς αποφυγή – πολύ επικίνδυνα τοξικά	43

1.6.2.8	Φυτά τοξικά ενδιάμεσου κινδύνου	44
1.6.2.9	Φυτά ελαφρώς τοξικά	45
1.6.2.10	Φυτικά είδη με ακανθώδη τμήματα	45
1.6.3	Επιφάνειες Δαπέδων Προαύλιων Χώρων (Π.Χ)	46
II.	ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	49
2.1	Σκοπός έρευνας	49
2.2	Μεθοδολογία έρευνας	49
2.2.1	Ερευνητικός σχεδιασμός με την χρήση ερωτηματολογίων	50
2.3	Έρευνα Εκπαιδευτικών	54
2.3.1	Μονομεταβλητή Ανάλυση	54
2.3.2	Ανακεφαλαίωση αποτελεσμάτων	111
III.	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΑΥΛΙΩΝ ΧΩΡΩΝ ΤΟΥ ΗΜΙΣΥ ΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ	114
3.1	Τα σχολεία του Ηρακλείου Κρήτης	114
3.1.1	Σχολεία Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης του Ν. Ηρακλείου Κρήτης (Δημοτικά, Νηπιαγωγεία)	114
3.1.2	Σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του Ν. Ηρακλείου Κρήτης. (Γυμνάσια, Λύκεια, ΕΠΑ.Λ)	115
3.1.3	Σχολικές αυλές στο Ηράκλειο Κρήτης	117
3.1.3.1	13 ^ο και 42 ^ο δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης	119
3.1.3.2	2 ^ο και 5 ^ο δημοτικό σχολείο Αλικαρνασσού Ηρακλείου	121
3.1.3.3	1 ^ο δημοτικό σχολείο Αλικαρνασσού Ηρακλείου	123
3.1.3.4	28 ^ο και 57 ^ο δημοτικό σχολείου Ηρακλείου Κρήτης	125
3.1.3.5	33 ^ο δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης	127
3.1.3.6	1 ^ο δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης	128
3.1.3.7	7 ^ο δημοτικό και 1 ^ο ειδικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης	130
3.1.3.8	30 ^ο δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης	131
3.1.3.9	49 ^ο δημοτικό και 2 ^ο ειδικό δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης	133
3.1.3.10	53 ^ο , 54 ^ο , και 3 ^ο ειδικό δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης	135
3.1.3.11	24 ^ο και 31 ^ο δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης	136
3.1.3.12	39 ^ο δημοτικό Ηρακλείου Κρήτης	138
3.1.3.13	25 ^ο και 27 ^ο δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης	140
3.1.3.14	12 ^ο δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης	141
3.1.3.15	40 ^ο δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης	143
3.1.3.16	16 ^ο δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης	145
3.1.3.17	Συμπεράσματα αξιολόγησης πράσινου σχολικών αυλών	147

IV.	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	151
4.1	Το βιβλίο του δασκάλου	151
4.2	Παρουσίαση εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας	189
V.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	200
5.1	Μονομεταβλητή ανάλυση ερωτηματολογίων εκπαιδευτικών για την αξιολόγηση της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας	200
5.1.1	Ανακεφαλαίωση αποτελεσμάτων	215
5.2	Μονομεταβλητή ανάλυση ερωτηματολογίων μαθητών για την αξιολόγηση της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας	218
5.2.1	Ανακεφαλαίωση αποτελεσμάτων	225
VI.	ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΥΛΕΙΟΥ ΧΩΡΟΥ 2ΟΥ-5ΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΝΕΑΣ ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ	226
6.1	Παρουσίαση – Ανάλυση σχεδίου	226
VII.	ΕΠΙΛΟΓΟΣ	230
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	
	ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ	

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά στη δημιουργία μιας εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας μαθηματικών εννοιών της Στ' τάξης Δημοτικού «ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ» με αναφορά και σύνδεση αυτών με τα φυτά και γενικότερα το φυτικό υλικό. Η μελέτη αυτή αφορούσε σχολικές μονάδες του Ν. Ηρακλείου Κρήτης.

Αρχικά έγινε αξιολόγηση της κατάστασης πρασίνου στις σχολικές αυλές σε δείγμα 25 σχολικών μονάδων (=ήμισυ του συνόλου των σχολικών αυλών της πόλης του Ηρακλείου), που αφορούσε υφιστάμενη κατάσταση αυτών, στη καταγραφή των διαφόρων ειδών φυτικού υλικού (αριθμός, ηλικία και φυσιολογική κατάσταση) με λήψη σχετικών φωτογραφιών. Διαπιστώθηκε ότι οι μεγαλύτερες επιφάνειες των σχολικών αυλών (στο σύνολό τους) καλύπτονται από σκληρά υλικά, ενώ το πράσινο είναι περιορισμένο (ποσοτικά ανεπαρκές) αλλά σε καλή φυσιολογική κατάσταση. Η επιλογή των φυτικών ειδών ήταν τυχαία χωρίς σχεδιασμό και δυνατότητα σύνθεσης ενός λειτουργικού και αισθητικού αποτελέσματος.

Η συγκεκριμένη εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας στηρίχθηκε στην διδακτέα ύλη των μαθηματικών και συγκεκριμένα στη διδασκαλία τεσσάρων κεφαλαίων των μαθηματικών που αφορούν στα σχήματα τις γωνίες, το εμβαδόν και τη κλίμακα. Στόχος της μελέτης ήταν μέσω της σύνδεσης του μαθήματος της Γεωμετρίας με το φυτικό υλικό, η καλλιέργεια της παρατήρησης στους μαθητές, η μεγαλύτερη ενασχόληση και γνωριμία με τα φυτά, και η καλλιέργεια της συνεργασιμότητας με απώτερο σκοπό την ευαισθητοποίηση των μαθητών ως προς τα φυτά και το φυσικό περιβάλλον γενικότερα.

Το θέμα προσεγγίστηκε με έρευνα που διεξήχθη μέσω ερωτηματολογίων σε δείγμα 60 εκπαιδευτικών σε σχολικές μονάδες Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης του Ν. Ηρακλείου Κρήτης. Μέσω των ερωτηματολογίων διερευνήθηκαν οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη χρήση φυτικού υλικού στη διδασκαλία διαφόρων μαθημάτων με σκοπό την ενίσχυση της Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, την κατάσταση των σχολικών αυλών, ως

προς τη υπάρχουσα φύτευση καθώς επίσης και οι προτάσεις τους για βελτίωση της αισθητικής και λειτουργικής κατάστασης του πρασίνου στις σχολικές αυλές. Η πλειονότητα των εκπαιδευτικών (88,3%) εκφράστηκε θετικά στη σύνδεση της διδασκαλίας μαθημάτων με το φυτικό υλικό ενώ το 70% αυτών εκτιμά ότι ένα ανάλογο εκπαιδευτικό εργαλείο με αναφορά στο φυτικό υλικό θα συνέβαλε στην Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μαθητών.

Στην συνέχεια, επιλέχθηκε το 2^ο-5^ο Δημοτικό σχολείο Νέας Αλικαρνασσού Ηρακλείου Κρήτης για εφαρμογή (παρουσίαση) της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας **«ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ»** αλλά και αξιολόγησή της από μαθητές και εκπαιδευτικούς. Η εν λόγω πρόταση αξιολογήθηκε με την μέθοδο του ερωτηματολογίου από 10 εκπαιδευτικούς και 55 μαθητές.

Από την εφαρμογή της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας διαπιστώθηκε ότι το 100% του δείγματος των εκπαιδευτικών θεωρεί πως η εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας **«ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ»** είναι μια ενδιαφέρουσα πρόταση με θετικά στοιχεία βιωματικού χαρακτήρα διδασκαλίας και θα άξιζε να δοκιμαστεί και στην διδασκαλία άλλων μαθημάτων. Επίσης, το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων (90%) απάντησε πως ο τρόπος παρουσίασης των μαθηματικών μέσα από το φυτικό υλικό συμβάλει πολύ στην ευαισθητοποίηση των μαθητών ως προς το φυσικό περιβάλλον. Ακόμη, η πλειονότητα των εκπαιδευτικών του δείγματος (90%) αξιολόγησε την εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας ως πολύ καλή και σε έκταση (διάρκεια) ικανοποιητική και το 80% αυτών εκτιμά ότι το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών και πιστεύει (90%) πως βοηθά σε μεγάλο βαθμό στην καλύτερη κατανόηση των εννοιών του αντίστοιχου κεφαλαίου των μαθηματικών της ΣΤ΄ τάξης Δημοτικού.

Επίσης, στη πλειονότητα των μαθητών του δείγματος (74.4%) η εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας άρεσε από πολύ έως πάρα πολύ, το 38.2% αυτών κατάλαβε καλύτερα τις μαθηματικές έννοιες ύστερα από την παρουσίαση αυτών μέσα από το φυτικό υλικό. Ακόμη, το 92.7% του δείγματος των μαθητών θα ήθελε και άλλα μαθήματα να διδάσκονται με αυτό τον εναλλακτικό τρόπο και η πλειονότητα αυτών (87.3%) θεωρεί πως το

μάθημα που παρακολούθησε βοήθησε να καταλάβει, σε μεγάλο βαθμό, ότι η φύση είναι ένα σχολείο για την καλύτερη κατανόηση των μαθηματικών εννοιών. Επιπροσθέτως, το 78.2 % του δείγματος πιστεύει πως η διδασκαλία με τη σύνδεση της διδακτέας ύλης με τη φύση θα το έκανε να αγαπήσει τα φυτά και το περιβάλλον πολύ περισσότερο.

Τέλος, συντάχθηκε σχεδιαστική πρόταση ανάπλασης πρασίνου του περιβάλλοντος χώρου του 2^{ου}-5^{ου} Δημοτικού σχολείου Νέας Αλικαρνασσού Ηρακλείου Κρήτης, βασιζόμενη πάντα στις επιθυμίες και απόψεις μαθητών και εκπαιδευτικών. Στον σχεδιασμό έγινε προσπάθεια αξιοποίησης των υπάρχοντων ειδών και κατασκευών σε ένα λειτουργικό και αισθητικά αναβαθμισμένο αποτέλεσμα με εισαγωγή στη πλειονότητα ενδημικών ειδών με σκοπό την ενίσχυση της περιβαλλοντική εκπαίδευσης.

ABSTRACT

The present thesis is dealing with an alternative educational project, based on the lesson of Mathematics teaching in the sixth grade of the Primary School. The title of the project is “OBSERVING MATHEMATICS IN NATURE” and it correlates mathematical meanings with plants. The research was made for this paper was made in Primary Schools in the municipality of Heraklion in the island of Crete.

Firstly, the research took place in 25 Primary Schools (half of all school yards in Heraklion). The school units that took part in the research were evaluated according to their yards and particularly according to the plant existing there (quantity, age, physical condition). The evaluation was based on photographs. It was noted that the most of school yards (in total) were covered from constructional materials, however the plants were limited (inadequate) but in a good physical condition. The choice of the plants was random without planning and without potential of synthesizing a functional and aesthetic result.

This alternative proposal was based on the teaching of mathematics curriculum specifically in four chapters of mathematics concerning the shapes angles, area and scale. The aim of this study was to enforce the growth of observation, the greater involvement and contact with plants, and the growth of team work with a view to motivate students to the plants and the natural environment in general.

The subject was approached to research conducted through questionnaires to a sample of 60 teachers in Primary Schools. Through questionnaires explored opinions of teachers on the use of plant material in teaching various courses to enhance environmental education, the situation of school yard, as well as suggestions for improving the aesthetic and functional status green areas in school yards. The majority of teachers (88,3%) was positive in connection with courses of instruction in plant material and 70% of them estimates that a comparable educational tool with reference to plant material would contribute to environmental awareness among students.

Then, the 2nd-5th Primary School of New Alicarnassos in Heraklion was chosen for implementation (presentation) of the alternative educational project “OBSERVING MATHEMATICS IN NATURE” and the educational proposal was evaluated by the students and the teachers. The proposal was evaluated by the method of questionnaire by 10 teachers and 55 students.

Since the implementation of the alternative educational project found that 100% of the sample of teachers believes that alternative educational project “OBSERVING MATHEMATICS IN NATURE” is an interesting proposition with positive experiential teaching character and worths to be tested in the teaching of other subjects. Also, the majority of respondents (90%) declared that the presentation of Mathematics through the plant material contribute a lot in raising pupils in the natural environment. Furthermore, the majority of teachers in the sample (90%) evaluated the alternative educational project as very good and satisfactory in size (length) and 80% of them believes that this educational material causes the pupils’ interest and believes (90%) that helps greatly to a better understanding of the concepts in the chapter of Mathematics in sixth grade of Primary School. Also, the most of students of the sample (74,4%) the alternative educational project liked from much to very much, the 38,2% of them understood better the mathematics concepts after they were presented through plant material. Additionally, the 92,7% of the sample of students would like more lessons to be taught with this alternative educational way, and the majority of them (87,3%) think that the lesson that watched helped them to better understanding that the nature is a school for the deeper understanding of the mathematics concepts. Also, the 78,2% of the sample believes that teaching by linking the curriculum of nature will help them to love plants and environment generally.

Finally, written design proposal regeneration of green surrounding of the 2nd – 5th Primary School of New Alicarnassos in Heraklion, always based on the wishes and opinions of students and teachers. The design was an attempt utilize existing plants, equipment and structures in a functional and aesthetic result by introducing upgraded in most endemic species in order to enhance environmental education.

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερο γίνεται λόγος για την οικολογική κρίση και τα περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης μας. Το περιβάλλον, ζωτικός χώρος ανάπτυξης του ανθρώπου και κάθε μορφής ζωής παρέχει όλες τις βασικές συνθήκες, τα υλικά και την ενέργεια που είναι απαραίτητα για τη ζωή, την επιβίωση αλλά και την ικανοποίηση όλων των αναπτυξιακών σχεδίων που επεξεργάζεται η ανθρωπότητα προκειμένου να καλυτερεύσει τις συνθήκες διαβίωσης της (Φλογαίτη,1998). Στα πλαίσια όμως της ανάπτυξης των διαφόρων κοινωνιών οι ανάγκες που δημιουργούνται πολλαπλασιάζονται και τροποποιούνται ανάλογα με την εκάστοτε εποχή, με συνέπεια η ικανοποίηση των αναγκών να οδηγεί στην εύρεση τρόπων επιβίωσης και καλυτέρευσης των συνθηκών αυτών.

Η ικανοποίηση των ολοένα αυξανόμενων αναγκών κατά τη διάρκεια της ανθρώπινης ιστορίας προκάλεσε έντονες παρεμβάσεις στο περιβάλλον, παρεμβάσεις που οδήγησαν στην υποβάθμισή του. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας μετά τον 18^ο αιώνα και η αλόγιστη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είχαν αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον και αποτέλεσαν παράγοντες που οδήγησαν σε οικολογική κρίση. Η παγκόσμια ανησυχία για τα περιβαλλοντικά προβλήματα αύξησε το ενδιαφέρον στην κοινή γνώμη. Αυτό οδήγησε στην επιτακτική ανάγκη να βρεθεί ένα τρόπος ώστε να διαμορφωθούν συνειδητοί ως προς το περιβάλλον πολίτες και κυρίως μέσα από την εκπαίδευση. Το σημαντικότερο αυτό ρόλο κλήθηκε να λάβει η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση.

Ο μαθητής μπορεί να αποκτήσει περιβαλλοντική στάση μέσω των φυτών της σχολικής αυλής. Το πρασίνισμα των σχολικών αυλών με ποιοτική και ποσοτική επάρκεια φυτικού υλικού, θα είχε ως αποτέλεσμα την δημιουργία ενός ευχάριστου περιβάλλοντος (αισθητικά & βιοκλιματικά). Στη συνέχεια η ενασχόληση των μαθητών με τα φυτά της σχολικής αυλής θα συνέβαλε στην ανάπτυξη πνεύματος συνεργασίας και κοινωνικότητας και στην δημιουργία καλής περιβαλλοντικής συμπεριφοράς.

Στην παρούσα εργασία ιδιαίτερα χρήσιμες κρίθηκαν οι απόψεις των εκπαιδευτικών και των μαθητών γύρω από το περιβάλλον και τα φυτά της σχολικής αυλής. Τις απόψεις αυτές διερευνήσαμε μέσω ερωτηματολογίων προς τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς. Τα αποτελέσματα δε της έρευνας ελήφθησαν υπόψη στη σύνθεση της πρότασης και της δημιουργίας του εναλλακτικού εκπαιδευτικού εργαλείου. Η έρευνα αφορούσε σχολικές μονάδες του Ηρακλείου Κρήτης, στις οποίες μοιράστηκαν ερωτηματολόγια. Μετά την ανάλυση και την επεξεργασία των ερωτηματολογίων και λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη τις απαντήσεις μαθητών και εκπαιδευτικών σχετικά με τις απόψεις τους για το Περιβάλλον, την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και τον προαύλιο χώρο, προτείνεται σχεδιαστική πρόταση ανάπλασης του προαύλιου χώρου του 2^{ου}-5^{ου} Δημοτικού σχολείου Αλικαρνασσού, περιοχής της πόλης του Ηρακλείου. Η παρούσα σχεδιαστική πρόταση σκοπό έχει την καλλιέργεια της επαφής των μαθητών με την φύση και την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση.

1.2 Η σχολική αυλή

Η σχολική αυλή είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι του οποιουδήποτε σχολείου το οποίο ασκεί μεγάλη επιρροή στην διαμόρφωση της προσωπικότητας του εκάστοτε ατόμου. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να είναι σχεδιασμένη με τις κατάλληλες προδιαγραφές ούτως ώστε οι μαθητές να την απολαμβάνουν με ασφάλεια αλλά παράλληλα να τους προσελκύει να την απολαύσουν όσο το δυνατό περισσότερο.

Είναι γνωστό πως τα παιδιά χρησιμοποιούν τη βλάστηση σαν βασική πηγή παιχνιδιού και μάθησης (Moore,1993). Άλλωστε πόσοι από εμάς δεν έχουμε μνήμες από τα παιδικά μας χρόνια σε παιχνίδια με νερά, δέντρα, ζώα, μνήμες από το φυσικό περιβάλλον. Η παρούσα λοιπόν μελέτη έχει σαν βασικό σκοπό να εισάγει στο προαύλιο χώρο του σχολείου εκείνα τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος που θα συμβάλλουν στην επικοινωνία του μαθητή με το φυσικό κόσμο. Που θα ευαισθητοποιήσουν το μαθητή ως προς τη φύση. Πιο συγκεκριμένα, για να επιτύχουμε την εξοικείωση των μαθητών με τον φυσικό χώρο μέσα στο δικό τους προαύλιο χώρο θα πρέπει

πρώτα να ορίσουμε τον σχολικό προαύλιο χώρο και να τον παρατηρήσουμε διαστασιολογικά, λειτουργικά αλλά και εκπαιδευτικά.

1.2.1 Οι σχολικές αυλές και το φυσικό περιβάλλον

Οι σχολικές αυλές με κατάλληλη διαμόρφωση μπορούν να αποτελέσουν κατάλληλους χώρους που θα προσδίδουν την δυνατότητα επικοινωνίας στα παιδιά με τη φύση και ιδιαίτερα στις αστικές περιοχές οι οποίες χαρακτηρίζονται από έλλειψη υπαίθριων χώρων στους οποίους τα παιδιά μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες επαφής τους με το φυσικό περιβάλλον. Οι προαύλιοι λοιπόν χώροι των σχολείων δίνουν τη δυνατότητα στα παιδιά να επανασυνδεθούν με τη φύση και να αποτελέσουν έναν κατάλληλο και άρτιο χώρο μάθησης και διδασκαλίας. Άλλωστε τα σύγχρονα «οικολογικά» σχολεία επιβάλλεται να φέρουν τη Φύση στην αυλή τους. Μια αυλή λοιπόν κοντά στη φύση θα πρέπει (ΕΕΠΦ, 2005):

- Να ενισχύει την βιοποικιλότητα.
- Να δημιουργεί βιότοπους για την άγρια Φύση.
- Να φέρει κατάλληλη φύτευση. Η καταλληλότητα αφορά την επιλογή των φυτικών ειδών και την σύνθεση τους στο χώρο. Η οργανωμένη φύτευση στο χώρο συμβάλλει:
 1. στην βελτίωση του μικροκλίματος της περιοχής,
 2. στην εξοικονόμηση ενέργειας για το σχολείο,
 3. στην μείωση της ηχορύπανσης και στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα με την συγκράτηση της σκόνης και των αέριων ρύπων,
 4. στην σκίαση διαφόρων χώρων και με τον τρόπο αυτό συμβάλλει στην προστασία των μαθητών και των δασκάλων από τις επιβλαβείς υπεριώδεις ακτινοβολίες του ήλιου,
 5. στην αισθητική βελτίωση του χώρου με την κατάλληλη φύτευση και να καλλιεργεί τη αισθητική αγωγή στους μαθητές. Οι μαθητές δηλαδή να συμμετέχουν στην δημιουργία και αξιοποίηση ενός καλαίσθητου περιβάλλοντος στο οποίο ζει (Germaine, 2009).

Μια κατάλληλα διαμορφωμένη αυλή με οργανωμένους χώρους για δραστηριότητες και βλάστηση συμβάλλει:

1. στην ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε δραστηριότητες και καλλιέργει την αγάπη τους για τη φύση (Ακύλας & Λιαράκου, 1999) και αναπτύσσει το περιβαλλοντικό τους ήθος,
2. στην δημιουργία δυνατοτήτων για διάφορες δραστηριότητες των παιδιών, όπως άθληση, παιχνίδι, αναψυχή, ξεκούραση και επίσης η σχολική αυλή θα αποτελεί ελκυστικό χώρο για τους μαθητές,
3. στην κοινωνική ανάπτυξη του παιδιού μέσα από την διεξαγωγή ομαδικών δραστηριοτήτων (Αθανασοπούλου, 2005),
4. στην δημιουργία δημοκρατικών παιδαγωγικών σχέσεων,
5. στην ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης, οι μαθητές θα μάθουν φυτεύοντας ένα δέντρο από το οποίο δεν θα πάρουν καρπούς άμεσα να προσφέρουν στις επόμενες γενεές που θα φοιτήσουν στο σχολείο (Τραγαζίκης & Αθανασόπουλος, 2006),
6. στην δημιουργία δυνατοτήτων για διάφορες εκδηλώσεις, όπως τέχνης ή πολιτιστικές.

1.2.2 Η παιδαγωγική διάσταση της αυλής – Οι σχολικές αυλές ως προέκταση της αίθουσας διδασκαλίας

Σύμφωνα με έρευνες της περιβαλλοντικής ψυχολογίας ο ψυχισμός, η πορεία ανάπτυξης και η συμπεριφορά του ατόμου επηρεάζονται από τα στοιχεία του φυσικού αλλά και δομημένου περιβάλλοντος (Adams, 1990).

Βασική θέση της χωροπαιδαγωγικής, που μελετά συστηματικά το ρόλο του δομημένου σχολικού χώρου στην μάθηση και την ανάπτυξη του μαθητή, είναι ότι ο κτισμένος δομημένος χώρος δεν παρέχει μόνο το στεγασμένο πλαίσιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας αλλά με το είδος της δόμησης του, (υλικά, βιοκλιματικά στοιχεία, προσανατολισμός) εκφράζει και στηρίζει κοινωνικές σχέσεις και αξίες. Ο μαθητής λοιπόν επηρεάζεται έντονα διότι κατά την σχολική ηλικία αναπτύσσεται νοητικά και κοινωνικά μέσα από τις κοινωνικές του εμπειρίες. Μέσα από τα στοιχεία του μαθησιακού περιβάλλοντος (φυσικός και δομημένος χώρος), ο μαθητής εξοικειώνεται με χωρικές έννοιες και αναπτύσσει δεξιότητες, ενώ παράλληλα υποβάλλεται σε μορφές επικοινωνίας τόσο σε διαπροσωπικό όσο και σε διομαδικό επίπεδο. Οι μαθητές λαμβάνουν υποσυνείδητα

μηνύματα και ερεθίσματα από το σχολικό τους περιβάλλον και η επίδραση των χαρακτηριστικών αυτών είναι καθοριστική στην αντίληψη που αποκτά το παιδί για την ταυτότητα του χώρου, η οποία με τη σειρά της συμβάλλει στη διαμόρφωση της προσωπικής του ταυτότητας και του πρίσματος μέσα από το οποίο αργότερα θα κρίνει, θα δημιουργεί, και θα χειρίζεται το περιβάλλον, δομημένο και φυσικό. (Nicol , κ.ά, 2007).

Πιο συγκεκριμένα, η σχολική αυλή, ως φυσικός χώρος, προσφέρεται για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων των μαθητών όχι μόνο κατά την διάρκεια των διαλειμμάτων, αλλά και σαν χώρος μελέτης και δράσης στα πλαίσια ενός δομημένου προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Η αυλή του σχολείου λοιπόν, λειτουργεί σαν προέκταση της σχολικής αίθουσας που σε αυτήν μπορούν να στεγαστούν ιδιαίτερα σημαντικές δραστηριότητες από παιδαγωγικής πλευράς.

Παλαιότερα το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων είχε ορίσει με εγκυκλίους ως ελάχιστο προαύλιο χώρο για την Αθήνα και Θεσσαλονίκη τα 3 m² ανά μαθητή και 4-5 m² ανά μαθητή για την υπόλοιπη Ελλάδα. Ωστόσο για να καλυφθούν οι σύγχρονες ανάγκες και λειτουργίες του προαύλιου χώρου σήμερα προβλέπονται 10 m² ανά μαθητή νηπιαγωγείου και 5-7 m² ανά μαθητή Δημοτικού, Γυμνασίου και Λυκείου. Επίσης το ΥΠΕΠΘ καθόριζε αναλυτικά τις δραστηριότητες του προαύλιου χώρου (συγκέντρωση μαθητών, διάλειμμα, παιχνίδια, αθλοπαιδιές, κηποτεχνία, στάθμευση) καθώς και τις προδιαγραφές για την λειτουργία του (χώροι πρασίνου, υλικά κατασκευής, φωτισμός, κ.α.) (Παρθενίου, 2010).

1.2.3 Τα δίκτυα πρασίνου (greenways) και η σημασία της βλάστησης στους προαύλιους χώρους

Μέσα στις πόλεις υπάρχουν πολλές εγκαταλελειμμένες εκτάσεις. Η φύση με ή χωρίς την παρέμβαση του ανθρώπου λειτουργεί και εγκαθίσταται στους υποβαθμισμένους αυτούς χώρους, βελτιώνοντας τις συνθήκες ώστε να είναι δυνατή η προσέλκυση και εγκατάσταση περισσότερο απαιτητικών φυτών όπως θάμνοι και δέντρα. Τα πάρκα, οι πλατείες, οι οδικές αρτηρίες, οι ακάλυπτοι χώροι των πολυκατοικιών, οι σχολικές αυλές, όσο και οι εγκαταλελειμμένοι και παραμελημένοι χώροι μπορούν να αποτελέσουν

χώρους ενοποίησης πρασίνου. Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η σωστή επιλογή των ειδών φύτευσης, στις πόλεις ενδείκνυται η φύτευση λιτοδίαιτων φυτών, ανθεκτικών στην ξηρασία, στην έντονη ηλιοφάνεια, με γρήγορη προσαρμοστικότητα και ελάχιστες απαιτήσεις διαχείρισης.

Η άρδευση ακόμα και ξηροφυτικών φυτών, στη χώρα μας κρίνεται αναγκαία, τουλάχιστον για τα δύο πρώτα χρόνια της ζωής του φυτού. Εν συνεχεία, ανάλογα με τη μέση ετήσια βροχόπτωση, την ύπαρξη νερού και το βάθος του υδροφόρου ορίζοντα, καθορίζεται η ανάπτυξη και η θρέψη των φυτών. Ο σχεδιασμός διαχείρισης του αστικού πρασίνου, προϋποθέτει τον έλεγχο εξάπλωσης και περιορισμό των πλέον ανταγωνιστικών φυτών, ώστε να είναι δυνατή η αποφυγή επικράτησης μονομερών πληθυσμών. Τέλος, για την ενοποίηση χώρων πρασίνου, βασική προϋπόθεση είναι να ληφθούν υπόψη τα κριτήρια και οι αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού ώστε να επιτυγχάνεται η βελτίωση του μικροκλίματος.

Οι σχολικές αυλές μιας πόλης μπορούν να συμμετέχουν σε ένα δίκτυο πρασίνου επομένως οι διάφορες φυτεύσεις στον προαύλιο χώρο διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο γιατί εκτός από την ευεργετική έκλυση οξυγόνου και την απορρόφηση διοξειδίου του άνθρακα μέσω της φωτοσύνθεσης, προσφέρουν σκιασμό των χώρων αλλά και των κτιρίων , μειώνοντας τις θερμικές προσόδους του κελύφους και δημιουργώντας κατάλληλες συνθήκες στο χώρο (Madders & Royffe, 1988).

1.2.4 Η συμβολή του πρασίνου στο μικρόκλιμα

Οι χώροι αστικού και περιαστικού πράσινου πρέπει να διευρύνονται και να πληθαίνουν διαρκώς όσο ο αστικός ιστός αυξάνει σε μέγεθος και πυκνότητα. Οι χώροι αυτοί – πάρκα, άλση, πλατείες ακόμα και ιδιωτικοί κήποι – προσφέρουν στην αισθητική του περιβάλλοντος και κυρίως στην βελτίωση της θερμικής άνεσης. Η θερμική άνεση ή θερμική αίσθηση του ανθρώπου είναι εν' συντομία η αντίληψη του ανθρώπου για το θερμικό του περιβάλλον (Χαραλαμπίδης & Διαμαντάκη, 2009). Το πράσινο έχει την ευεργετική ιδιότητα να βελτιώνει το μικρόκλιμα σε οποιαδήποτε περιοχή εγκαθίσταται για τους παρακάτω λόγους:

- Ανανεώνει συνεχώς το οξυγόνο της ατμόσφαιρας και έχει υπολογιστεί πως ένα δέντρο ερυθρελάτης παράγει 1 έως 3 gr οξυγόνου.
- Τα φυτά με την διαδικασία της διαπνοής δημιουργούν αυξημένες συνθήκες υγρασίας στην ατμόσφαιρα και ειδικότερα τους καλοκαιρινούς μήνες μπορεί να φτάσει το ποσοστό 5 έως 8 % δημιουργώντας ένα ευχάριστο δροσερό περιβάλλον.
- Τα φυτά επίσης, προστατεύουν μια περιοχή από τον άνεμο και από τους κινδύνους παγετού. Ακόμη, χρησιμοποιούνται για να αλλάξουν την ροή του αέρα λειτουργώντας σαν φίλτρο. Επομένως επηρεάζουν και τον αερισμό της περιοχής.
- Το πράσινο έχει χαμηλή θερμοχωρητικότητα και θερμική αγωγιμότητα και απορροφά πολύ μικρότερη θερμότητα κατά την διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών.
- Λόγω της διάχυσης της ηλιακής ακτινοβολίας από το φύλλωμα των δέντρων παρατηρείται βελτίωση του φωτεινού καθεστώτος στην περιοχή.

1.2.5 Γενική εικόνα των σχολικών αυλών στα αστικά κέντρα

Είναι γνωστό πως οι σχολικές αυλές αποτελούν ειδική κατηγορία ανοικτών χώρων της πόλης ή της υπαίθρου με ενδιαφέρον για τους μαθητές και τους νέους και κατά συνέπεια και την τοπική κοινωνία. Είναι οι τελευταίες ευκαιρίες που έχουν απομείνει στη σύγχρονη ελληνική πόλη για να φιλοξενηθούν χώροι φύσης και να βελτιωθεί το αστικό περιβάλλον στα πλαίσια ενός γενικότερου σχεδίου για μια βιώσιμη πόλη. (Τραγαζίκης, κ.ά, 2006). Η βελτιστοποίηση και η ανάδειξη των σχολικών αύλειων χώρων επηρεάζει ξεχωριστά και αλυσιδωτά τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς αλλά και την τοπική κοινωνία. Το άνοιγμα του σχολείου με πρόσκληση για συνεργασία με την τοπική κοινωνία και τους τοπικούς φορείς, κατά την διάρκεια της αναβάθμισης της σχολικής αυλής για την επίτευξη αποτελεσματικότερης περιβαλλοντικής δράσης αναιρεί την απόμακρη υποβαθμισμένη εικόνα που συχνά υπάρχει στην τοπική κοινωνία.

Σήμερα, από προσωπική μου παρατήρηση, η πλειονότητα των σχολικών αυλών της πόλης του Ηρακλείου Κρήτης, είναι καλυμμένες από σκληρά υλικά (πλάκες, τσιμέντο, άσφαλο, κ.ά) και παρουσιάζουν λιγοστή βλάστηση κυρίως τυχαία τοποθετημένη, φαινόμενο που επικρατεί σε γενικές γραμμές και στις σχολικές αυλές της υπόλοιπης χώρας. Δεν έχει δοθεί η πρέπουσα σημασία από τους αρμόδιους φορείς για τον σχεδιασμό των σχολικών αυλών προκειμένου να συμμετέχουν και οι χώροι αυτή πέρα από την αισθητική εικόνα και στην μικροκλιματική βελτίωση του περιβάλλοντος των πόλεων. Μεγαλύτερη σημασία έχει δοθεί στις σχολικές μονάδες, στην επέκταση των αιθουσών διδασκαλίας προκειμένου να ικανοποιηθούν οι αυξανόμενες ανάγκες των παιδιών, παραμερίζοντας ωστόσο την ανάγκη των μαθητών ως προς την απόλαυση του πρασίνου. Η παρούσα έρευνα ενθαρρύνει την εισχώρηση πρασίνου στις σχολικές αυλές μέσα από μια πρόταση εναλλακτικής διδασκαλίας που αποτελεί εργαλείο ευαισθητοποίησης των μαθητών προς τη φύση. Με τον τρόπο αυτό οι αδόμητοι, ελεύθεροι χώροι των σχολικών αυλών θα αξιοποιηθούν με απώτερο σκοπό τη συστηματική ενοποίηση χώρων πρασίνου στον αστικό ιστό.

1.3 Περιβαλλοντική Εκπαίδευση

1.3.1 Σύντομο ιστορικό και ορισμός της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

Διεθνώς η ιδέα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, ωρίμασε και αναπτύχθηκε κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1960. Ήταν ο καρπός των αναζητήσεων και των προβληματισμών, ευαίσθητων και συνειδητοποιημένων πολιτών και η απάντηση στο αίτημα της παγκόσμιας κοινότητας, για την αντιμετώπιση των διαρκώς αυξανόμενων και εντεινόμενων περιβαλλοντικών προβλημάτων. Οι ρίζες και οι καταβολές της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης μπορεί να αναζητηθούν στο οικολογικό κίνημα της δεκαετίας του '60 και στα πρόδρομα αυτού κινήματα των πρώτων δεκαετιών του 20ού αιώνα, όπως αναφέρονται τα κινήματα της «διατήρησης», της «μελέτης» και της «προστασίας» της φύσης.

Η αναγνώριση της αξίας της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και η υιοθέτησή της από Διεθνείς Οργανισμούς, υπήρξε καθοριστική για τη διάδοση και την ανάπτυξή της, σε πολλές χώρες του κόσμου. Οι διεθνείς συναντήσεις και διασκέψεις, που ακολούθησαν με την πρωτοβουλία της U.N.E.S.C.O του U.N.E.P και του I.E.E.P, διαμόρφωσαν σταδιακά και με τη συνεργασία των εθνικών επιτροπών των κρατών, τη σύγχρονη ταυτότητα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, ως προς το εννοιολογικό, θεωρητικό, μεθοδολογικό πλαίσιο και τους τρόπους εφαρμογής της στα διάφορα κράτη.

Η πρώτη διεθνής συνάντηση με θέμα την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, πραγματοποιείται στη Νεβάδα των Η.Π.Α το 1970. Στη συνάντηση αυτή καθιερώνεται διεθνώς ο όρος «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση» και διατυπώνεται ο πρώτος και ο πλέον έγκυρος ορισμός και σημείο αναφοράς στην παγκόσμια βιβλιογραφία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης ο οποίος έχει ως εξής: « Περιβαλλοντική Εκπαίδευση είναι η διαδικασία αναγνώρισης αξιών και διασαφήνισης εννοιών, προκειμένου να αναπτυχθούν στους ανθρώπους και στις κοινωνικές ομάδες, οι απαραίτητες και αναγκαίες ικανότητες και στάσεις για την κατανόηση και εκτίμηση της συσχέτισης Ανθρώπου, Πολιτισμού και του Βιοφυσικού Περιβάλλοντος. Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση απαιτεί πρακτική ενασχόληση στη διαδικασία λήψεως αποφάσεων και συνεπάγεται τη διαμόρφωση ενός κώδικα συμπεριφοράς κάθε ανθρώπου για θέματα και προβλήματα που αφορούν στην κοινωνία και στην ποιότητα του περιβάλλοντος ». (Γεωργόπουλος & Τσαλίκη, 1993).

Στην Ελλάδα η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση εμφανίζεται στα τέλη του 1976. Τη σχολική περίοδο 1980-81 με πρωτοβουλία του ΥΠ.Ε.Π.Θ και του Κ.Ε.Μ.Ε (νυν Παιδαγωγικό Ινστιτούτο) η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση εισάγεται στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, όχι ως νέο μάθημα στο υπάρχον αναλυτικό πρόγραμμα, αλλά ως Προαιρετική Εκπαιδευτική Καινοτομία. Σημαντικός σταθμός για την εδραίωση και ανάπτυξη του θεσμού της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στην Ελλάδα, είναι ο νόμος 1892/90 του ΥΠΕΠΘ ο οποίος ορίζει ότι: «η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση αποτελεί τμήμα των προγραμμάτων των σχολείων της Β/θμιας Εκπαίδευσης και ότι σκοπός της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές τη σχέση του ανθρώπου με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον

του, να ευαισθητοποιηθούν για τα προβλήματα που συνδέονται με αυτό και να δραστηριοποιηθούν με ειδικά προγράμματα ώστε να συμβάλλουν στη γενικότερη προσπάθεια αντιμετώπισής τους». Ο νόμος αυτός ισχυροποιεί το μέχρι τότε «ήπιο θεσμικό πλαίσιο» και συμβάλλει στην κατακόρυφη ανάπτυξη του θεσμού της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στη δευτεροβάθμια και πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Μέχρι σήμερα έχουν πραγματοποιηθεί αρκετά προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στα σχολεία της χώρας, με τη συνεργασία κυρίως των Υπευθύνων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, των Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και των μη κυβερνητικών Περιβαλλοντικών Οργανώσεων.

1.3.2 Στόχοι της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

Οι στόχοι της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι:

- Να καλλιεργήσει στις αστικές και αγροτικές περιοχές την κατανόηση και το ενδιαφέρον σχετικά με την πολιτική, κοινωνική και οικολογική αλληλεξάρτηση. Πιο συγκεκριμένα, « ο βασικός στόχος της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι να επιτύχει να κάνει άτομα και κοινότητες να είναι σε θέση να κατανοήσουν την πολυπλοκότητα του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος, που απορρέει από την αλληλεπίδραση των βιολογικών, φυσικών, κοινωνικών, οικονομικών και πολιτιστικών όψεων, και να αποκτήσουν τη γνώση, τις αξίες, τις στάσεις και τις πρακτικές δεξιότητες, ώστε να συμμετέχουν με υπεύθυνο και αποτελεσματικό τρόπο στην αποτροπή και στην επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων και τη διαχείριση της ποιότητας του περιβάλλοντος» (UNESCO, 1977, απόσπ. Από τη σύστ. Νο 1).
- Τα άτομα ή οι κοινωνικές ομάδες να υιοθετήσουν κατάλληλες συμπεριφορές ως προς τη διατήρηση και βελτίωση του περιβάλλοντος.
- Κάθε πολίτης να δύναται μέσω της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης να αποκτήσει γνώσεις, αξίες, στάση ζωής αλλά και τις αναγκαίες ικανότητες για την προστασία και βελτίωση του περιβάλλοντος.
- Η καλλιέργεια της αντίληψης των ατόμων σαν διαφορετικά μέρη του λειτουργούντος οικοσυστήματος, ώστε να έχουν την ικανότητα να

αλλάζουν τις σχέσεις στα διαφορετικά μέρη του οικοσυστήματος αυτού.

- Απόκτηση εμπειρίας στην ενασχόληση με περιβαλλοντικά προβλήματα και συνεπώς απόκτηση ικανότητας για αυτοαξιολόγηση, λήψη αποφάσεων σε πολιτικό και κυβερνητικό επίπεδο προκειμένου να επιτευχθούν οι αναγκαίες αλλαγές.
- Τρόποι ζωής που αποσκοπούν στην διατήρηση της ποιότητας του περιβάλλοντος μέσα από την υιοθέτηση κατάλληλων αξιών.
- Αρωγή προς άτομα ώστε να κατανοήσουν την πολυπλοκότητα της έννοιας του περιβάλλοντος καθώς και τα συνδεδεμένα με αυτό προβλήματα και να αποκτήσουν την προσδοκώμενη εμπειρία για τα περιβαλλοντικά ζητήματα.
- Να αναδειχθεί η ανάγκη για ατομική υπευθυνότητα στην διατήρηση και βελτίωση του περιβάλλοντος.
- Να καταστήσει ικανά τα άτομα ή τις κοινωνικές ομάδες ώστε να εντοπίζουν και να αξιολογούν την επίδραση των αλλαγών.
- Να επιτευχθεί η γνωριμία με το ιστορικό, πολιτιστικό και φυσικό περιβάλλον των κοινοτήτων στις οποίες ζουν οι άνθρωποι και να εκτιμηθεί η κληρονομιά που συνδέεται με τις κοινότητες αυτές αλλά και να κατανοηθεί η κατάσταση στην οποία βρίσκεται το περιβάλλον.

Επίσης, εκτός των παραπάνω στόχων, η περιβαλλοντική εκπαίδευση στοχεύει στο να βοηθήσει άτομα και κοινωνικές ομάδες να αποκτήσουν:

- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση για το φυσικό περιβάλλον καθώς και για τα προβλήματα που συνδέονται με αυτό.
- Συλλογή εμπειριών και γνώσεων για το περιβάλλον αλλά και για τα περιβαλλοντικά προβλήματα.
- Δημιουργία κινήτρων προκειμένου να επιτευχθεί διάθεση ενδιαφέροντος για το περιβάλλον γενικά και ειδικότερα για την βελτίωση και προστασία του.
- Δημιουργία δεξιοτήτων και ικανοτήτων για τον εντοπισμό και την συνακόλουθη επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

- Δυνατότητα συμμετοχής στην επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

1.3.3 Προβλήματα εφαρμογής προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

Η περιβαλλοντική εκπαίδευση την δεκαετία του '70 αναπτυσσόταν με ταχύ ρυθμό την δεκαετία του '80 αυτή η πρόοδος παρουσίασε επιβράδυνση σύμφωνα με μελέτες που πραγματοποιήθηκαν στις ΗΠΑ (Φλογαΐτη, 1998). Οι λόγοι που εμποδίζουν τους εκπαιδευτικούς να εφαρμόσουν δραστηριότητες περιβαλλοντικής εκπαίδευσης είναι:

- Εννοιολογικοί λόγοι, λόγοι που σχετίζονται με το πώς οι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται το περιεχόμενο, τη φύση και τη θέση της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στο σχολικό πρόγραμμα.
- Εκπαιδευτικοί λόγοι, λόγοι που έχουν σχέση με την προετοιμασία των εκπαιδευτικών ώστε να μπορέσουν να εφαρμόσουν προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.
- Οργανωτικοί λόγοι, οι οποίοι σχετίζονται με ζητήματα οργάνωσης, όπως έλλειψη χρόνου και χρημάτων, δυσκολίες μετακίνησης κ.ά.
- Λόγοι οι οποίοι σχετίζονται με την στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στα προγράμματα Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης σε σχέση με άλλες σχολικές δραστηριότητες.

Σύμφωνα λοιπόν με τη συγκεκριμένη έρευνα, ενώ οι εκπαιδευτικοί είχαν θετική στάση απέναντι σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης διαπιστώθηκε ότι μόλις το 50% των εκπαιδευτικών είχε εφαρμόσει στο παρελθόν τέτοιου είδους προγράμματα. Η ίδια εικόνα σε γενικές γραμμές επικρατεί και στην χώρα μας. Αν και οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν θετικοί στο να εφαρμόσουν προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, αυτά εξακολουθούν να παραμένουν στο περιθώριο του αναλυτικού σχολικού προγράμματος.

1.3.4 Η σύνδεση Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και Επιστημών

Οι φυσικές επιστήμες προβάλλονται με ένα τρόπο γνωστό στους επιστήμονες. Έτσι η γνώση προσφέρεται τεμαχισμένη σε γεγονότα, έννοιες, γενικεύσεις, οργανωμένα σε πεδία μελέτης σύμφωνα με τη δομή και τη λογική της αντίστοιχης επιστήμης (Φυσική, Χημεία, Βιολογία, κ.τ.λ.). Πηγές γνώσης αποτελούν τα βιβλία και ο δάσκαλος. Ωστόσο, κοινός στόχος των Φυσικών Επιστημών και της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι να εφοδιαστούν οι μαθητές με τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που χρειάζονται για την διερεύνηση θεμάτων με ενεργό συμμετοχή, την ανάλυση και αξιολόγηση, τη διασαφήνιση αξιών, τη λήψη αποφάσεων, το χειρισμό και την επίλυση πραγματικών προβλημάτων. Ως προς το περιεχόμενο, είναι γνωστό ότι τα περιβαλλοντικά θέματα πολύ συχνά περιέχουν όψεις όπου η επιστημονική γνώση για όποιον καταπιάνεται με αυτά είναι αναγκαία. Είναι λοιπόν προφανές ότι οι Φυσικές Επιστήμες έχουν πολλά να προσφέρουν στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι οι απαντήσεις σε περιβαλλοντικά προβλήματα θα δοθούν μόνο μέσω των Φυσικών Επιστημών. Η κοινωνική διάσταση της επιστημονικής γνώσης που προβάλλεται μέσα από τα σύγχρονα εκπαιδευτικά προγράμματα των Φυσικών Επιστημών, που εμπεριέχει και μια εκτίμηση των δυνατοτήτων και των περιορισμών των Φ.Ε, διευκολύνει την ισορροπία των συνεισφορών από διάφορους κλάδους των Φ.Ε που απαιτούνται για να επιτευχθούν λύσεις σε περιβαλλοντικά προβλήματα.

Όσο αφορά την ακολουθούμενη προσέγγιση, δεδομένου ότι η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση θεωρείται η εκπαίδευση για διερεύνηση και δράση, έχει ανάγκη μιας διδακτικής μεθοδολογίας που δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην ανάπτυξη γενικών δεξιοτήτων διερεύνησης. Η ανάπτυξη τέτοιων δεξιοτήτων, αποτελεί έναν από τους στόχους του σχολείου γενικά και των Φυσικών Επιστημών ειδικότερα, αφού η διερεύνηση είναι μια γενική πορεία με την οποία ο άνθρωπος αναζητά την πληροφόρηση και κατανόηση του κόσμου που τον περιβάλλει. Είναι ένας τρόπος σκέψης με τον οποίο προσπαθεί να βρει λύσεις σε διάφορα προβλήματα. (Kykle, 1980). Η ανάπτυξη γενικών δεξιοτήτων διερεύνησης συμβάλλει και στην ανάπτυξη της επιστημονικής διεύρυνσης, που αποτελεί μια από τις όψεις

των Φυσικών Επιστημών. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Φυσικές Επιστήμες του σχολείου δίνουν έμφαση στην ενεργό συμμετοχή των μαθητών για την διερεύνηση των θεμάτων, στην ανάλυση και αξιολόγηση θεμάτων, στην διασαφήνιση αξιών, στην αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων και στη λήψη αποφάσεων.

Με δεδομένο ότι στη Περιβαλλοντική Εκπαίδευση υπάρχει αρκετή εμπειρία στη διαμόρφωση και πραγματοποίηση προγραμμάτων, που προσεγγίζουν τους κοινούς στόχους με τις Φυσικές Επιστήμες, μπορεί η Π.Ε να αποτελέσει γέφυρα ανάμεσα στις παραδοσιακές Φ.Ε του σχολείου και σε αυτές που διαμορφώνονται με τις νέες τάσεις. Η γέφυρα αυτή θα είναι πολύτιμη, τόσο στη διαμόρφωση σύγχρονων προγραμμάτων Φ.Ε, όσο και στη κατάρτιση των εκπαιδευτικών που είναι ο σπουδαιότερος ίσως παράγοντας στην προώθηση οποιασδήποτε εκπαιδευτικής καινοτομίας (Welch. κ.ά, 1981).

1.3.5 Η ανάπτυξη της Περιβαλλοντικής συνείδησης μέσα από την Παιδαγωγική

Με την πάροδο των χρόνων και οι απαιτήσεις μια κοινωνίας διαφοροποιούνται άρα και ο τομέας της εκπαίδευσης. Παλαιότερα, μιλούσαμε για Παιδαγωγική και σήμερα έχουν εισέλθει έννοιες όπως η αειφόρος ανάπτυξη και εκπαίδευση, πράσινη ανάπτυξη και εκπαίδευση, κ. ά. Είναι ζητήματα τα οποία δεν μπορούν να αφήσουν ανέπαφη την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση.

Ένας εκπαιδευτικός θα πρέπει να ακολουθεί στενά την επικαιρότητα και να γνωρίζει τις παραπάνω έννοιες. Η αειφόρος ανάπτυξη απασχολεί τον άνθρωπο τα τελευταία 15 χρόνια που άρχισε να συνειδητοποιεί πως καταναλώνει πολύ περισσότερα από αυτά που του προσφέρει η φύση. Ας αναφερθεί ότι η έννοια αυτή δεν σχετίζεται μονόπλευρα με το φυσικό περιβάλλον αλλά και με άλλους κοινωνικούς δείκτες που είναι η φτώχεια, η ποιότητα ζωής, δημογραφικά προβλήματα, υγειονομικά, δημοκρατικά, ανθρώπινα δικαιώματα, ειρήνη (Βλάχος, 2004). Μέσα σε κάποιες διδακτικές ώρες θα πρέπει να γίνονται αντιληπτές τέτοιες έννοιες αλλά και τρόποι αντιμετώπισης. Κανένα Αναλυτικό Πρόγραμμα δεν καθοδηγεί τον

εκπαιδευτικό προς αυτή την κατεύθυνση.

Το σχολείο θα πρέπει να διαδώσει τις γνώσεις, τις αξίες και τις ικανότητες για ενεργό συμμετοχή σε αποφάσεις που αφορούν τον τρόπο που αναπτυσσόμαστε είτε συνολικά, είτε ατομικά με σκοπό την βελτίωση της ποιότητας ζωής, τόσο της δικής μας όσο και τον μελλοντικών γενιών. Αυτός κατά κάποιο τρόπο είναι ο ορισμός της εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη (Κώστα, 2008). Κύριος στόχος του σχολείου είναι να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν γνώσεις, μεθόδους και ικανότητες που απαιτούνται για την αρμονική συμβίωση του ανθρώπου με το φυσικό περιβάλλον. Να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές και μελλοντικοί υπερκαταναλωτές πως θα πρέπει να επιλέξουν ένα σωστό τρόπο ζωής ο οποίος δεν θα βλάπτει αλλά θα ωφελεί το περιβάλλον. Πρόκειται συνοπτικά για ένα τριπλό ρόλο που έχει το σχολείο και ο εκπαιδευτικός:

- Να δίνει γνώσεις.
- Να μαθαίνει τις κατάλληλες μεθόδους στους μαθητές.
- Να καλλιεργεί αξίες και συνειδήσεις.

Αυτή η διδασκαλία δεν αφορά κανένα μάθημα αποκλειστικά. Θα πρέπει να ενσωματωθεί σε όλα τα μαθητικά έτη και μαθήματα σαν να είναι κάτι φυσικό για τον άνθρωπο. Ένα παιδί όσο πιο μικρό είναι τόσο πιο εύκολα αφομοιώνει και αντιγράφει ότι ακούει και βλέπει. Μαθαίνει πως πρέπει να σέβεται την φύση και κατ' επέκταση τη ζωή και να το διαδίδει και στην οικογένεια του. Πρέπει να του γίνει κατανοητό πως όλα τα όντα πάνω στη γη είναι αλληλοεξαρτώμενα. Όλα αυτά για να πετύχουν χρειάζονται κάποιες συγκεκριμένες τεχνικές αλλά το σημαντικότερο είναι να εισέλθουν αυτές οι έννοιες στην καθημερινότητα των παιδιών με σκοπό να αφομοιωθούν καλύτερα. Η επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης είναι ένα πολύ δύσκολο πράγμα το οποίο απαιτεί πολλά χρόνια διαρκών και συστηματικών προσπαθειών (Κώστα, 2008). Δεν αποτελεί μια μονοσήμαντη έννοια αλλά εμπεριέχει το Περιβάλλον με θέματα κοινωνικά, οικονομικά και αναπτυξιακά. Οι στόχοι της εκπαίδευσης για βιώσιμη ανάπτυξη βασίζονται κυρίως στην ενημέρωση, στην ευαισθητοποίηση, στην διαφοροποίηση αξιών, στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και στην διαμόρφωση κατάλληλης συμπεριφοράς (Παπαδημητρίου 1998).

1.4 Βιωματική μάθηση

Τα μαθηματικά από την φύση τους δίνουν έφορο έδαφος για ανάπτυξη επικοινωνίας, συνεργασία μεταξύ των μαθητών και βιωματική εκπαίδευση. Υπάρχουν πολλών ειδών ασκήσεων οι οποίες μπορούν να καλλιεργήσουν όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά. Μπορεί να οργανωθεί μια εκπόνηση εργασίας με την βοήθεια της μεθόδου project, κατά την διάρκεια της οποίας οι μαθητές να μετέχουν ενεργά στην γνώση. Παραδείγματος χάρη, μπορούν οι μαθητές να χωριστούν από τον εκπαιδευτικό σε ομάδες και να αναζητήσουν «τις αναλογίες /κλάσματα» στο φύλλωμα των φυτών της σχολικής αυλής. Με τον τρόπο αυτό θα ανακαλύψουν τα μαθηματικά στη φύση με μέσα από την παρατήρηση, επομένως οι μαθητές θα είναι αυτοί που θα έχουν κυρίαρχο ρόλο στην μάθηση και δε θα είναι πια παθητική ακροατές αλλά ενεργό τμήμα αυτής. Ομαδικά παιχνίδια, ακόμη και θεατρικές παραστάσεις με κεντρικό άξονα ένα θέμα από το βιβλίο των μαθηματικών θα μπορούσε να αποτελέσει βιωματικό τρόπο μάθησης των μαθηματικών. Για τον σκοπό αυτό, συγγράφηκε η εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας «ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ», προκειμένου να ωθήσει τους μαθητές στην προσωπική ανακάλυψη των μαθηματικών μέσα στη σχολική αυλή. Η εναλλακτική πρόταση περιλαμβάνει τέσσερα κεφάλαια των μαθηματικών της ΣΤ΄ τάξης Δημοτικού. Η διαδικασία της μάθησης μετατρέπεται σε ευχάριστο παιχνίδι και έτσι ο μαθητής έχει δύο απολαβές, την γνώση των μαθηματικών αλλά και την επαφή του με το φυσικό περιβάλλον.

1.4.1 Ορισμός και αρχές της βιωματικής εκπαίδευσης

Οι σύγχρονες παιδαγωγικές απόψεις και θεωρίες οδηγούν στην αναγκαιότητα εισαγωγής επικοινωνιακών – βιωματικών μεθόδων στο σχολείο. Ο άνθρωπος από την αλληλεπίδραση του με την ομάδα ενεργοποιεί τα βιώματα του και δίνει νόημα σε αυτά. Πιο συγκεκριμένα, ένα παιδί δεν μαθαίνει ανακαλύπτοντας την πραγματικότητα που το περιβάλλει, αλλά την οργανώνει προοδευτικά με βάση τα συμπεράσματα που πηγάζουν από τις πράξεις του (Πετρουλάκης, 1981), η πραγματικότητα

αυτή δεν ανακαλύπτεται λοιπόν αλλά κατασκευάζεται ενεργά από το υποκείμενο, μέσα από μια διαδικασία διαδοχικών σταδίων (Bruner, 1977).

Η βιωματική μάθηση συνεπώς, δίνει έμφαση στον σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει η εμπειρία στην διαδικασία της μάθησης. Αντί της απομνημόνευσης πληροφοριών προτείνει την αναζήτηση νοήματος και επιδιώκει την διανοητική και συναισθηματική κινητοποίηση του μαθητή στοχεύοντας στην απαρτίωση της νοητικής και συγκινησιακής διεργασίας. Η μάθηση γίνεται αντιληπτή συνήθως ως πρόσκτηση μιας γνώσης, ως ιδιοποίηση ενός διανοητικού περιεχομένου. Η σχέση όμως με τη γνώση, που ορίζει τη σχέση με τη μάθηση, είναι σχέση ενός υποκειμένου με τον κόσμο, με τον εαυτό του και με τους άλλους (Charlot, 1999). Ωστόσο στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού μας συστήματος, οι μαθητές έχουν μάλλον λίγες ευκαιρίες, για να εκφράσουν τον τρόπο που αντιλαμβάνονται τη ζωή, να επεξεργαστούν τις εμπειρίες τους, να καλλιεργήσουν την κριτική σκέψη, την φαντασία και την δημιουργικότητα τους. Τις περισσότερες φορές συνδέονται με τα γνωστικά αντικείμενα μέσω απομνημόνευσης και επαναληπτικής εξάσκησης, η σχέση δηλαδή που καλλιεργείται με την γνώση φαίνεται να είναι εξωτερική και μηχανική. Μας ενδιαφέρει όμως το σχολείο να προτείνει στους μαθητές μια σχέση με ένα κόσμο τοποθετημένο μέσα σε λέξεις, ένα κόσμο σε απόσταση ή «μια σχέση με τον κόσμο ως σύνολο καταστάσεων και σχέσεων μέσα στις οποίες εμπλέκεται ένα υποκείμενο ενσαρκωμένο, ενεργό, σύγχρονο, προικισμένο με συναισθήματα» (Charlot, 1999).

Ως βιωματική μάθηση ορίζεται λοιπόν, η διαδικασία οικειοποίησης της γνώσης μέσω της εμπειρίας και της αναζήτησης προσωπικού νοήματος σε αυτήν· τη διαδικασία αυτή, που προωθεί παράλληλα την προσωπική ανάπτυξη των μαθητών καθώς και την ευαισθητοποίησή τους σε κοινωνικά προβλήματα και σε θέματα ανθρωπίνων σχέσεων. Σημαντικό είναι να τονισθεί πως η βιωματική μάθηση δεν αφορά μόνο τα παιδιά και τους εφήβους αλλά και τους ενήλικες σε όλα τα στάδια της ανάπτυξης τους και αποτελεί ένα ταξίδι ανακάλυψης νοήματος. Οι κυριότερες αρχές της βιωματικής μάθησης θα μπορούσαν να συνοψιστούν ως εξής:

- Η βιωματική μάθηση αξιοποιεί τα βιώματα των μαθητών ή προκαλεί νέα βιώματα.
- Προτρέπει τον μαθητή να ερευνά, να ανακαλύπτει, να ενεργοποιεί την φαντασία του και την δημιουργικότητα του.
- Ενθαρρύνει τον μαθητή να συμμετέχει ενεργητικά στην διαδικασία της μάθησης και να οικειοποιείται το θέμα που προσεγγίζει μέσω της επένδυσης προσωπικού ενδιαφέροντος σε αυτό.
- Προωθεί την αυτογνωσία του μαθητή.
- Προτείνει την αναζήτηση ή την δημιουργία νοήματος αντί της απομνημόνευσης πληροφοριών.
- Βοηθά τον μαθητή να αντιληφθεί το ρόλο των κοινωνικών, οικονομικών, ιστορικών και πολιτισμικών παραγόντων στην διαμόρφωση του κοινωνικού γίνεσθαι και να συνειδητοποιήσει τον τρόπο με τον οποίο οι κοινωνικές συνιστώσες συναντώνται με την προσωπική του ιστορία.
- Η βιωματική μάθηση στοχεύει στην απαρτίωση της νοητικής και συγκινησιακής διαδικασίας, κινητοποιώντας τον μαθητή διανοητικά και συναισθηματικά, αφού είναι παραδεκτό ότι η μάθηση βασίζεται στην σχέση και στην αλληλεπίδραση γνώσης και συναισθηματικών διεργασιών.

1.4.2 Βιωματική μάθηση και ευέλικτη ζώνη

Η βιωματική μάθηση παραπέμπει σε ανοιχτές διδακτικές και σε ανοιχτά Προγράμματα Σπουδών. Κατά την σχολική χρονιά 2000-2001 ξεκίνησε το πιλοτικό πρόγραμμα «Ευέλικτη Ζώνη Δημιουργικών Δραστηριοτήτων – Καινοτόμων Δράσεων» στα σχολεία το οποίο συνεχίζεται μέχρι σήμερα και εμφανίζεται ως πρόσφορο έδαφος για την εφαρμογή βιωματικής μάθησης. Σύμφωνα με τον Οδηγό Εφαρμογής . (Βιβλίο Καθηγητή, 2001, 9-10) το πρόγραμμα αυτό «επιδιώκει τη σύνδεση της σχολικής γνώσης με τα ενδιαφέροντα του παιδιού και τις πραγματικές καταστάσεις της ζωής....., που στοχεύει στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και την ενεργοποίηση της δημιουργικότητας των μαθητών....., στην ανάπτυξη στάσεων και

δεξιοτήτων που απαιτεί η αυτορυθμιζόμενη μάθηση» και στο βαθμό « που έχει ελεύθερη θεματική και ενδιαφέρεται για τον εμπλουτισμό της σχολικής ζωής, με συναίσθημα, ρυθμό και φαντασία».

Ο προσανατολισμός του προγράμματος προς τις διαθεματικές, διεπιστημονικές προσεγγίσεις συμφωνεί με την βασική αρετή της μεθόδου της βιωματικής μάθησης, η οποία τοποθετεί το παιδί ή το νέο «απέναντι στην σύνθετη ανθρώπινη ζωή που ακριβώς ως τέτοια απαιτεί πολύπλευρη αντίδραση και δράση». Επίσης, η βιωματική μάθηση, ενδείκνυται ιδιαίτερα για προγράμματα κοινωνικής ανάπτυξης (Κλεάνθους- Παπαδημητρίου, 1952). Το πρόγραμμα «Ευέλικτη Ζώνη Δημιουργικών Δραστηριοτήτων – Καινοτόμων Δράσεων προτείνει σχήμα εργασίας την μέθοδο project (Μέθοδος των Σχεδίων Εργασίας) που σύμφωνα με αρκετούς παιδαγωγούς ταυτίζεται με την βιωματική μάθηση.

Οι προϋποθέσεις λειτουργικού σχεδιασμού και επιτυχημένης εφαρμογής της βιωματικής μάθησης στο πλαίσιο της Ευέλικτης ζώνης Δημιουργικών Δραστηριοτήτων - Καινοτόμων Δράσεων είναι πολλές. Η ύπαρξη ενός υποστηρικτικού πλαισίου για τους εκπαιδευτικούς και τις σχολικές μονάδες που έχουν αναλάβει την πιλοτική εφαρμογή είναι μια από τις σημαντικότερες. Μεγάλο ενδιαφέρον έχει να δημιουργηθούν διάλογοι επικοινωνίας μεταξύ των εκπαιδευτικών που θα επιτρέπουν την ανταλλαγή απόψεων και εμπειριών, την ανατροφοδότηση, τον αναστοχασμό, την ανανέωση και την θεωρητική ανάπτυξη. Επίσης, κρίνεται απαραίτητο να ληφθεί μέριμνα για την διαρκή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών με βιωματικό τρόπο. Ο σχεδιασμός, τέλος μιας ερευνητικής προσπάθειας με βάση το μοντέλο έρευνα – δράση θα πρέπει να γίνει με ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην οδηγήσει σε μια τεχνοκρατική – εργαλειακή αντίληψη της βιωματικής μάθησης.

1.5 Το παιχνίδι ως πηγή γνώσης

Το παιχνίδι για τα μικρά παιδιά αποτελεί το πιο ισχυρό εργαλείο μάθησης. Αποτελεί ενδιαφέρουσα ενασχόληση των παιδιών αλλά ακόμα και των ενηλίκων αν αναλογιστούμε πόσο μεγάλο χρονικό διάστημα της ζωής μας έχουμε και εμείς οι ίδιοι διαθέσει στα παιχνίδια. Αν και οι ορισμοί του

παιχνιδιού είναι αναρίθμητοι, μπορούμε να θεωρήσουμε το παιχνίδι ως «μια διαδικασία που περιλαμβάνει μια σειρά συμπεριφορών, κινήτρων, πρακτικών, ικανοτήτων και αντιλήψεων που ενισχύουν την συνεργασία, την ψυχαγωγία και τη μάθηση» (Βρυνιώτη, κ.ά, 2008). Η ενεργητική αλληλεπίδραση του παιδιού με το περιβάλλον της φύσης στο σχολικό χώρο μπορεί να ενισχυθεί, να υποκινήσει και να στηρίξει διάφορες μορφές παιχνιδιού και τύπους συμπεριφοράς πάνω στα οποία η εκπαίδευση προγραμματίζει το έργο της με στόχο τη συνολική ανάπτυξη του παιδιού. Με τον τρόπο αυτό τα παιδιά μαθαίνουν μέσα από το παιχνίδι, να συμμετέχουν στη διαδικασία περιβαλλοντικής τους ευαισθητοποίησης με φαντασία, αυτενέργεια, συνεργατικότητα και πρωτίτως χωρίς να εξαναγκάζονται με επίπονες μαθησιακές διαδικασίες. Το παιχνίδι αποτελεί τον δρόμο για την μάθηση γιατί:

- Έρευνες αποδεικνύουν ότι τα παιδιά κατανοούν αυτά που συμβαίνουν γύρω τους μέσα από ενεργητικές διαδικασίες.
- Μέσα από το παιχνίδι τα παιδιά αναπτύσσουν τις γλωσσικές τους δεξιότητες διότι επικοινωνούν είτε με συνομήλικους τους είτε με ενήλικες κατά την διάρκεια του παιχνιδιού.
- Όσο αυξάνεται η πολυπλοκότητα των παιχνιδιών τόσο αυξάνεται και η κριτική και η συμβολική σκέψη των παιδιών. Τα παιδιά αποκτούν την ικανότητα να αναπτύσσουν καταστάσεις, πρόσωπα και αντικείμενα που στην πραγματικότητα δεν υπάρχουν χρησιμοποιώντας άλλα αντικείμενα, καταστάσεις ή γλωσσικές εκφράσεις.
- Το παιχνίδι αποτελεί μια ευχάριστη δραστηριότητα των παιδιών μέσω της οποίας αναπτύσσουν την συγκέντρωση και την ευελιξία της σκέψης τους. Τα παιδιά κατά την διάρκεια του παιχνιδιού συγκεντρώνονται σε αυτό που κάνουν και με αυτό τον τρόπο είναι ευκολότερο να βρουν λύση στον προβληματισμό που τα απασχολεί.

1.5.1 Το μαθηματικό παιχνίδι

Σύμφωνα με τον Oldfield (1991) ο οποίος υποστηρίζει πως τα μαθηματικά παιχνίδια είναι «δραστηριότητες», οι οποίες:

- Περιλαμβάνουν μια πρόκληση, συνήθως από έναν ή περισσότερους αντιπάλους.
- Διέπονται από ένα σύνολο κανόνων και έχουν μια σαφή υποκείμενη δομή.
- Συνήθως έχουν ξεχωριστό σημείο τερματισμού και ειδικούς μαθηματικούς γνωστικούς στόχους.

Τα πλεονεκτήματα της χρήσης παιχνιδιών σε ένα μαθηματικό πρόγραμμα συνοψίζονται σε ένα άρθρο του Davies (1995).

- Σημαντικές καταστάσεις –η εφαρμογή των μαθηματικών δεξιοτήτων που δημιουργούνται από τα παιχνίδια.
- Κίνητρα - τα παιδιά έχουν την δυνατότητα ελεύθερα να επιλέξουν να συμμετάσχουν στο παιχνίδι και εφόσον τους αρέσει να παίξουν.
- Θετική στάση – τα παιχνίδια παρέχουν ευκαιρίες για την ανάπτυξη αυτο-αντίληψης και την ανάπτυξη θετικών στάσεων απέναντι στα μαθηματικά, μέσω της μείωσης του φόβου της αποτυχίας και του λάθους.
- Αυξημένη μάθηση - σε σύγκριση με τις πιο επίσημες δραστηριότητες, η ενίσχυση της εκμάθησης μπορεί να προκύψει μέσα από παιχνίδια, λόγω της αυξημένης αλληλεπίδρασης μεταξύ των παιδιών, τις ευκαιρίες να δοκιμάσουν διαισθητικές ιδέες και στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων
- Τα διαφορετικά επίπεδα - Αγώνες μπορούν να επιτρέπουν στα παιδιά να λειτουργούν σε διαφορετικά επίπεδα σκέψης και να μάθουν ο ένας από τον άλλο. Σε μια ομάδα παιδιών που παίζουν ένα παιχνίδι, ένα παιδί μπορεί να παρουσιάσει μια ιδέα για πρώτη φορά, ένα άλλο μπορεί να την αναπτύξει / κατανοήσει, και ένα τρίτο παιδί μπορεί να προβεί στην ενοποίηση εννοιών.
- Αξιολόγηση – οι σκέψεις των παιδιών συχνά γίνονται εμφανείς μέσα από τις δράσεις και τις αποφάσεις που παίρνουν κατά τη διάρκεια ενός παιχνιδιού, έτσι ο δάσκαλος έχει την ευκαιρία να πραγματοποιήσει τη

διάγνωση και αξιολόγηση της μάθησης σε μια μη απειλητική κατάσταση.

- Ανεξαρτησία - Τα παιδιά μπορούν να λειτουργούν ανεξάρτητα από τον δάσκαλο.

1.5.2 Το μαθηματικό εκπαιδευτικό εργαλείο και η φύση

Η παρούσα μελέτη αφιερώθηκε στην δημιουργία ενός εκπαιδευτικού μέσου με τίτλο «ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ» με χρήση του φυτικού υλικού της σχολικής αυλής ως εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας τεσσάρων κεφαλαίων της γεωμετρίας των μαθηματικών Στ' τάξης δημοτικού. Τα κεφάλαια αυτά, αφορούσαν τα σχήματα, τις γωνίες, την μέτρηση επιφανειών και την κλίμακα. Προσπάθεια μας ήταν να κινητοποιήσουμε εκπαιδευτικούς και μαθητές να παρατηρήσουν τα μαθηματικά στη φύση και συγκεκριμένα στον περιβάλλοντα χώρο του σχολείου. Οι μαθηματικές έννοιες συνδέονται στενά με την έννοια του φυσικού περιβάλλοντος αρκεί κάποιος να εστιάσει σε αυτό και να τις παρατηρήσει. Θα ανακαλύψει τότε, πως τα μαθηματικά βρίσκονται και στο βασίλειο των φυτών, είτε αφορούν την γεωμετρία, είτε αφορούν το ευρύτερο πεδίο των μαθηματικών. Μέσα από αυτό το εκπαιδευτικό εργαλείο, αποσκοπούμε στο να ευαισθητοποιήσουμε τους μικρούς μαθητές περισσότερο όσο αφορά το φυσικό περιβάλλον ξαναγνωρίζοντας τους γνώριμες μαθηματικές έννοιες μέσα από τη φύση. Απώτερος σκοπός, της παρούσας μελέτης είναι η δημιουργία σχολικής αυλής, ως προέκταση της αίθουσας διδασκαλίας που μέσα σε αυτήν μαθητές και εκπαιδευτικοί θα μπορούν να πειραματιστούν και να κάνουν ανακαλύψεις στο φυτικό βασίλειο, σχετικά με την επιστήμη των μαθηματικών, να μπορούν να έρθουν πιο κοντά στη φύση μέσα από την στενότερη επαφή τους με το πράσινο του προαύλιου χώρου, να μπορούν να αποκτήσουν περιβαλλοντική συνείδηση αλλά και μια στάση καλών πρακτικών που θα τους συντροφεύει για όλο το υπόλοιπο της ζωής τους.

1.6 Σχεδιασμός σχολικών αυλών

Ο προαύλιος χώρος είναι το τμήμα εκείνο του σχολικού συνόλου που παραμένει αδόμητο και ελεύθερο από κτιριολογικές προσθήκες προκειμένου να συμπληρώνει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που είτε ο χρόνος του διαλλείματος ή της σωματικής άσκησης ή του παιχνιδιού ή της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Ενδιαφέρον είναι να αναλογιστεί κανείς το χρόνο που παραμένουν οι μαθητές στον προαύλιο χώρο καθ' όλη την σχολική τους θητεία είτε λόγω διαλλειμάτων είτε λόγω γυμναστικής ή άλλων δραστηριοτήτων. Έχει υπολογιστεί πως η παραμονή των μαθητών κατά την διεξαγωγή των τάξεων του δημοτικού σχολείου ανέρχεται στις 53 ημέρες (Παρθενίου, 2010). Ο χρόνος αυτός παραμονής τους είναι πραγματικά μεγάλος στο σύνολο του επομένως θα πρέπει να δοθεί η αρμόζουσα σημασία στον σχεδιασμό των σχολικών αυλών. Ο σχεδιασμός των προαύλιων χώρων θα πρέπει να βασίζεται:

- Στην επιλογή της κατάλληλης βλάστησης (δέντρα, θάμνοι, ποώδη φυτά).

Πληθώρα φυτικού υλικού είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί στους προαύλιους σχολικούς χώρους. Όπως φυλλοβόλα και αειθαλή δέντρα, αναρριχώμενα φυτά και ανθόφυτα. Όσο αφορά τα δέντρα, υπάρχει ποικιλία με διαφορετικό μέγεθος, πυκνότητα φυλλώματος και σχήμα κόμης. Η επιλογή φυλλοβόλων δέντρων μας δίνει την δυνατότητα σκίασης το καλοκαίρι, ενώ τον χειμώνα με την πτώση των φύλλων παρατηρείται διείσδυση του ήλιου με αποτέλεσμα να θερμαίνονται οι χώροι που τους καλοκαιρινούς μήνες είναι σκιεροί και να δημιουργούνται κατάλληλες συνθήκες για παραμονή στην αυλή και κατά την διάρκεια των χειμερινών μηνών. Από την άλλη μεριά, η χρήση των αειθαλών δέντρων ή θάμνων είναι περισσότερο έντονη όταν επιθυμείται συνεχής σκίαση στο χώρο και προστασία αυτού από τον άνεμο (Clark & Walters, 1992).

- Στους τρόπους εγκατάστασης.
- Στους τρόπους συντήρησης.

- Στους τρόπους και στον σχεδιασμό εγκατάστασης της βλάστησης και κατάλληλα είδη για σχολικούς οροφόμενους.
- Στα φυσικά υλικά και στους τρόπους περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.
- Στα τεχνητά υλικά δαπέδων και άλλων τμημάτων του προαύλιου χώρου.

1.6.1 Επιλογή ειδών βλάστησης για Προαύλιους χώρους (Π.Χ)

Τα φυτά στις σχολικές αυλές μπορούν να υπηρετήσουν μια μακρά σειρά συνθηκών και προϋποθέσεων στον σχεδιασμό υπαίθριων χώρων. Τα κριτήρια επιλογής βλάστησης και σχεδιασμού είναι τα εξής (Ελευθεριάδης, κ.ά, 1999):

- Δημιουργία έγκλειστου περιβάλλοντος.
- Τα φυτά μπορούν να γίνουν τα κατάλληλα στοιχεία προσδιορισμού θέσεων, δημιουργίας εντυπώσεων με τη φόρμα τους, το χρώμα, τα άνθη, τις μυρωδιές. Αυτό συμβάλει στο να δημιουργούνται μνήμες στους μαθητές από την παιδική τους ηλικία.
- Η επιλογή της βλάστησης στους προαύλιους χώρους καθώς επίσης και ο σχεδιασμός αυτής θα πρέπει να βελτιώνει το μικρόκλιμα του σχολικού συγκροτήματος αλλά αν είναι δυνατόν και της ευρύτερης περιοχής στην οποία εντάσσεται αυτό.
- Ο σχεδιασμός θα πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να δίνει την αίσθηση της κίνησης στον χώρο.
- Η επιλεγείσα βλάστηση να αποτελεί αντικείμενο αναρρίχησης και παιχνιδιού για τους μαθητές.
- Να επιλεγεί βλάστηση η οποία προσελκύει την πανίδα, πτηνά, πεταλούδες.
- Να εντοπίζονται με βάση την βλάστηση στοιχεία αναγνώρισης των 4 εποχών.
- Στην βλάστηση των προαύλιων χώρων να συμπεριλαμβάνονται ενδημικά και αυτοφυή είδη προκειμένου οι μαθητές να ασχοληθούν με θέματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Επίσης τα φυτά προσφέρουν στον προαύλιο χώρο:

- Διευκόλυνση της εισροής του νερού στο έδαφος.
- Παροχή σκιάς και συνεπώς μείωση της θερμοκρασίας του προαύλιου χώρου.
- Διακράτηση σωματιδίων σκόνης στην ατμόσφαιρα της σχολικής αυλής.
- Παροχή οξυγόνου και διακράτηση του διοξειδίου του άνθρακα.
- Προστασία του χώρου από τον άνεμο αλλά και από ανεπιθύμητους εισβολείς.

Κατωτέρω, δίνονται πίνακες με τα είδη των φυτών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην διαμόρφωση των σχολικών αυλών και τα ευεργετικά χαρακτηριστικά τους καθώς επίσης και τα είδη των φυτών που κατατάσσονται ως ανεπιθύμητα στις σχολικές αυλές εξαιτίας των δυσμενών χαρακτηριστικών τους.

1.6.2 Επιλογή φυτικού υλικού

1.6.2.1 Φυτά επιλεγόμενα για το άρωμα τους

Στο στάδιο του σχεδιασμού ενός προαύλιου σχολικού χώρου σημαντικό είναι να επιλεγθούν φυτά τα οποία διακρίνονται για το άρωμα τους (Ελευθεριάδης, κ.ά, 1999), διότι τα αρώματα αποτελούν σημαντικό στοιχείο για την δημιουργία αισθητικής μνήμης στα παιδιά. Διάφορα μέρη του φυτού μπορούν να προσδίδουν άρωμα όπως άνθη, φύλλα, βλαστός (Πάτλης, κ.ά, 2000). Μερικά φυτά χαρακτηριστικά για το άρωμα τους είναι:

Πίνακας 1: Φυτά επιλεγόμενα για το άρωμα τους

α/α	Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία	Εύοσμο μέρος φυτού	Ενδιαφέρουσα εποχή
1	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Δενδρολίβανο	Φύλλα-άνθη	Όλο το έτος
2	<i>Levandula angustifolia</i>	Λεβάντα	Φύλλα – άνθη	Ιούνιος-Αύγουστος
3	<i>Syringa vulgaris</i>	Πασχαλιά	Άνθη	Άνοιξη
4	<i>Myrtus communis</i>	Μυρτιά	Φύλλα	Όλο το έτος
5	<i>Jasminum officinalis</i>	Γιασεμί	Λουλούδι	Ιούνιος-Οκτώβριος
6	<i>Chamomilla recutita</i>	Χαμομήλι	Φύλλα-άνθη	Καλοκαίρι-φθινόπωρο
7	<i>Mentha spicata</i>	Μέντα	Φύλλα	Όλο το έτος
8	<i>Vivurnum odoratissimum</i>	Βιβούρνο το εύοσμο	Λουλούδι	Απρίλιος-Μάιος
9	<i>Magnolia sp.</i>	Μανόλια	Λουλούδι	Μάιος-Σεπτέμβριος
10	<i>Tilia tomentosa</i>	Φλαμουριά	Λουλούδι	Άνοιξη-καλοκαίρι

1.6.2.2 Φυτά επιλεγόμενα για το χρώμα του φυλλώματος τους

Υπάρχουν αρκετά φυτά που χρησιμοποιούνται στην κηποτεχνία για το χρώμα του φυλλώματος τους. Χρησιμοποιώντας τέτοιου είδους φυτά έχουμε χρώμα και μετά την ανθοφορία τους, το χρώμα άλλωστε αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την καλή ψυχολογία των παιδιών (Ελευθεριάδης, κ.ά, 2003). Μερικά φυτά που θεωρούνται αξιόλογα για την απόχρωση του φυλλώματος τους είναι τα εξής:

Πίνακας 2: Φυτά επιλεγόμενα για το χρώμα του φυλλώματος τους

(Α: Αειθαλές , Φ: Φυλλοβόλο)

α/α	Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία	Χρώμα φυλλώματος	Ενδιαφέρουσα εποχή
1	<i>Photinia glabra</i>	Φωτίνια	Κόκκινα- πράσινα	Αρχές Άνοιξης ,(Α)
2	<i>Euonymus japonicus</i>	Ευώνυμο αργυρόφυλλο	πράσινο με λευκό ,ποικιλόχροα φύλλα	Όλο τον χρόνο, (Α)
3	<i>Laurus nobilis</i>	Δάφνη Απόλλωνος	Σκούρο πράσινο	Όλο τον χρόνο, (Α)
4	<i>Nantina domestica</i>	Ναντίνια	Κόκκινο	Φθινόπωρο , (Φ)
5	<i>Acer rubrum</i>	Σφενδάμι	Κόκκινο –κίτρινο	Φθινόπωρο, (Φ)
6	<i>Gleditsia equisetifolia</i>	Γλεδίτσια	Κίτρινο	Φθινόπωρο, (Φ)
7	<i>Cupressus arizonica</i>	Γλαύκο κυπαρίσσι	Γκρι	Όλο τον χρόνο , (Α)
8	<i>Prunus pisardii</i>	Πρόννος	Κόκκινα	Άνοιξη- Καλοκαίρι, (Φ)
9	<i>Populus sp.</i>	Λεύκα	Κίτρινο	Φθινόπωρο, (Φ)
10	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Καζουαρίνα	Ανοιχτό πράσινο	Όλο τον χρόνο, (Α)

1.6.2.3 Φυτά επιλεγόμενα για το χρώμα των ανθέων τους

Υπάρχει πληθώρα φυτών τα οποία είναι ελκυστικά για το χρώμα των ανθέων τους. Το χρώμα στο σχεδιασμό ενός χώρου δίνει την αίσθηση της χαράς και της ευφηνίας (Ελευθεριάδης, κ.ά, 1999). Κάποια φυτά με αξιόλογο χρώμα άνθους είναι:

Πίνακας 3: Φυτά επιλεγόμενα για το χρώμα των ανθέων τους

(Α: Αειθαλές, Φ: Φυλλοβόλο)

α/α	Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία	Χρώμα άνθεων	Ενδιαφέρουσα εποχή
1	<i>Calicanthus praecox</i>	Χειμώνανθος	Κίτρινο	Χειμώνα (Φ)
2	<i>Pyrus amygdalus</i>	Αμυγδαλιά	Άσπρο-ροζ	Άνοιξη (Φ)
3	<i>Magnolia grandiflora</i>	Μανόλια	Λευκό	Άνοιξη (Α)
4	<i>Prunus sp</i>	Προύνος	Άσπρο-ροζ	Άνοιξη (Φ)
5	<i>Jasminum nudiflorum</i>	Γιασεμί κίτρινο	Κίτρινο	Χειμώνα (Α)
6	<i>Forsythia sp</i>	Φορσύθια	Κίτρινο	Χειμώνα (Φ)
7	<i>Malus x purpurea</i>	Καλλωπιστική μηλιά	Ροζ	Χειμώνας – Άνοιξη (Φ)
8	<i>Camellia japonica</i>	Καμέλια	Κόκκινο-κίτρινο	Χειμώνα (Φ)
9	<i>Rhododendron sp</i>	Αζαλέα	Άσπρο-ροζ-κίτρινο	Άνοιξη-Καλοκαίρι (Α)
10	<i>Jacaranda ovalifolia</i>	Γιακαράντα	Μοβ	Άνοιξη (Φ)

1.6.2.4 Φυτά κατάλληλα για σκιά

Στις σχολικές αυλές θα πρέπει να χρησιμοποιούνται είδη βλάστησης που προσφέρουν σκίαση προκειμένου να βελτιωθούν οι μικροκλιματικές συνθήκες του χώρου (Κανταρτζής, 2003). Ορισμένα φυτά που προσφέρουν σκίαση είναι:

Πίνακας 4: Φυτά κατάλληλα για σκιά

α/α	Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία	Σκιά (αραιή-πυκνή)	Σχήμα
1	<i>Olea europea</i>	Ελιά	Α-Π	Στρογγυλό
2	<i>Morus alba/nigra</i>	Μουριά	Π	Στρογγυλό
3	<i>Ceratonia siliqua</i>	Χαρουπιά	Π	Στρογγυλό
4	<i>Schinus molle</i>	Ψευδοπιπεριά	Α	Στρογγυλό
5	<i>Albizia julibrissim</i>	Ακακία Κων/πόλεως	Α	Ακανόνιστο
6	<i>Acer campestre</i>	Σφενδάμι	Α	Πυραμίδα
7	<i>Sophora japonica</i>	Σοφόρα	Α	Ακανόνιστο
8	<i>Platanus orientalis</i>	Πλάτανος	Π	Στρογγυλό
9	<i>Quercus ilex</i>	Αριά	Π	Πυραμίδα

1.6.2.5 Φυτά ανθεκτικά στην ξηρασία

Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται φυτά στους προαύλιους χώρους που να μην είναι απαιτητικά σε καλλιεργητικές φροντίδες και συγκεκριμένα θα πρέπει να είναι ανθεκτικά στην απουσία νερού (Κανταρτζής, 2003). Ορισμένα είδη ανθεκτικά στην ξηρασία είναι:

Πίνακας 5: Φυτά ανθεκτικά στην ξηρασία

(Α: Ανθεκτικό, Ε: Ευαίσθητο)

α/α	Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία	Ψύχος	Θερμότητα	Ξηρασία
1	<i>Ceratonia siliqua</i>	Χαρουπιά	A	A	A
2	<i>Platanus orientalis</i>	Πλάτανος	A	A	E
3	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Ψευδοακακία	A	A	A
4	<i>Syringa vulgaris</i>	Πασχαλιά	A	A	A
5	<i>Viburnum sp</i>	Βιβούρνο	A	A	A
6	<i>Ramnus sp</i>	Ράμνος	A	A	A
7	<i>Cercis siliquastrum</i>	Κουτσουπιά	A	A	A
8	<i>Ligustrum japonicum</i>	Λιγούστρο	A	A	E
9	<i>Morus alba/nigra</i>	Μουριά	A	A	A
10	<i>Acer campestre</i>	Σφενδάμι	A	A	A

1.6.2.6 Φυτά ανθεκτικά στην ατμοσφαιρική ρύπανση

Τα είδη των φυτών που επιλέγονται στον σχεδιασμό των προαύλιων χώρων θα πρέπει να είναι ανθεκτικά στην ατμοσφαιρική ρύπανση (Ακουμιανάκη, κ.ά, 2000). Ορισμένα εξ αυτών είναι:

Πίνακας 6: Φυτά ανθεκτικά στην ατμοσφαιρική ρύπανση

α/α	Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία	Δέντρο(Δ) / Θάμνος (Θ)
1	<i>Pyracanthus coccinea</i>	Πυράκανθος	Θ
2	<i>Brachyhiton acerifolium</i>	Βραχυχίτων	Δ
3	<i>Sophora japonica</i>	Σοφόρα	Δ
4	<i>Nerium oleander</i>	Πικροδάφνη	Θ
5	<i>Populus nigra/ alba</i>	Λεύκη	Δ
6	<i>Eyonimus japonicus</i>	Ευόνυμο	Θ
7	<i>Spartium junceum</i>	Σπάρτο	Θ
8	<i>Acacia cyanofylla</i>	Ακακία κοινή	Δ
9	<i>Ligustrum japonicum</i>	Λιγούστρο Ιαπωνικό	Θ

1.6.2.7 Φυτά με τοξικές ιδιότητες προς αποφυγή- πολύ επικίνδυνα τοξικά

Υπάρχουν όμως και είδη βλάστησης που κρίνονται απαγορευτικά στον σχεδιασμό των προαύλιων χώρων (Ελευθεριάδης, κ.ά, 1999). Οι μαθητές αν έρθουν σε επαφή με μέρη των φυτών αυτών (φύλλα, καρποί, άνθη, φλοιός) μπορούν να υποστούν δερματικές αλλεργίες ακόμα και δηλητηριάσεις σε περίπτωση κατάποσης μέρος του φυτικού υλικού ή των χυμών του. Ωστόσο, πολλά από τα φυτά αυτά χρησιμοποιούνται στο σχεδιασμό των σχολικών αυλών διότι αποτελούν μέρος των ενδημικών φυτών της χώρας μας και με αυτόν τον τρόπο διαφυλάσσεται η καταγωγή του εγχώριου φυτικού υλικού και γνωστοποιείται στις νέες γενιές. Όμως, οι θέσεις των φυτών αυτών στον σχεδιασμό μιας σχολικής αυλής θα

πρέπει να είναι μελετημένες ώστε να αποφεύγεται τυχόν επαφή με τα μικρά παιδιά. Μερικά από τα φυτά που πρέπει να αποφεύγονται είναι:

Πίνακας 7: Φυτά με τοξικές ιδιότητες προς αποφυγή- πολύ επικίνδυνα τοξικά

α/α	Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία	Τοξικά μέρη
1	<i>Lantana sp</i>	Λαντάνα	Πράσινοι καρποί
2	<i>Ilex aquifolium</i>	Αρκοδοπούρναρο	Καρποί- φύλλα
3	<i>Euphorbia sp</i>	Γαλατσίδα	Χυμός
4	<i>Lobelia cardinalis</i>	Λομπέλια	Όλα τα μέρη
5	<i>Nerium oleander</i>	Πικροδάφνη	Όλα τα μέρη
6	<i>Duranta plumieri</i>	Δουράντα	Καρποί
7	<i>Melia azedarach</i>	Μελιά	Καρποί- φύλλα- άνθη- φλοιός
8	<i>Laburnum anagyroides</i>	Λαμπούρνο	Όλα τα μέρη
9	<i>Convallaria majalis</i>	Κονβελλάρια	Όλα τα μέρη
10	<i>Dieffenbachia sp</i>	Διφενμπάχια	Καρποί

1.6.2.8 Φυτά τοξικά ενδιάμεσου κινδύνου

(Ελευθεριάδης, κ.ά, 1999)

Πίνακας 8: Φυτά τοξικά ενδιάμεσου κινδύνου

α/α	Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία	Τοξικά μέρη
1	<i>Scinus molle</i>	Ψευδοπιπεριά	Καρποί
2	<i>Hedera helix</i>	Κισσός	Όλα τα μέρη- καρποί
3	<i>Cotoneaster sp</i>	Κυδωνίαστρο	Καρποί- άνθη
4	<i>Crataegus sp</i>	Κράταιγος	Καρποί
5	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Ψευδακακία	Όλα τα μέρη
6	<i>Digitalis purpurea</i>	Διγκιτάλις	Όλα τα μέρη

1.6.2.9 Φυτά ελαφρώς τοξικά

(Ελευθεριάδης, κ.ά, 1999)

Πίνακας 9: Φυτά ελαφρώς τοξικά

α/α	Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία	Τοξικά μέρη
1	<i>Urtica granatum</i>	Τσουκνίδα	Όλα τα μέρη
2	<i>Chrysanthemum sp</i>	Χρυσάνθεμο	Όλα τα μέρη
3	<i>Artemisia absinthum</i>	Αψινθιά	Όλα τα μέρη
4	<i>Helianthus ann</i>	Ηλίανθος	Όλα τα μέρη
5	<i>Clematis spp</i>	Κληματίς	Όλα τα μέρη
6	<i>Colchicum auto</i>	Κολχικό	Άνθη
7	<i>Rudbekia hirta</i>	Ρουντμπέκα	Όλα τα μέρη
8	<i>Rhus coriaria</i>	Ρούδι	Όλα τα μέρη

1.6.2.10 Φυτικά είδη με ακανθώδη τμήματα

Υπάρχουν αρκετά φυτά τα οποία έχουν δυσμενή χαρακτηριστικά, όπως ακανθώδη τμήματα και κρίνονται απαγορευτικά για χρήση διαμόρφωσης σχολικών αυλών. Ωστόσο, αν κρίνεται απαραίτητη η χρήση τους θα πρέπει να τοποθετούνται μακριά από καθιστικά, διαδρόμους, μονοπάτια, παιχνίδια προκειμένου να αποφευχθεί ο οποιοδήποτε τραυματισμός των παιδιών (Ελευθεριάδης, κ.ά, 2003).

Πίνακας 10: Φυτικά είδη με ακανθώδη τμήματα

α/α	Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία	Δυσμενή χαρακτηριστικά
1	<i>Spartium junceum</i>	Σπάρτο	Βελονοειδή φύλλα
2	<i>Pyracantha coccinea</i>	Πυράκανθος	Σκληρά αγκάθια σε όλο το φυτό
3	<i>Opuntia indica</i>	Φραγκοσυκιά	Οι καρποί φέρουν θυσάνους σκληρών αγκαθιών, όπως επίσης και το κύριο μέρος του σώματος τους.
4	<i>Yucca gloriosa</i>	Γιούκα	Φύλλα λογχοειδή που καταλήγουν σε αγκάθι
5	<i>Berberis aquifolium</i>	Βερβερίδα	Πυκνά κλαδιά με πολλά αγκάθια
6	<i>Bougainvillea glabra</i>	Βουκαινβίλλια	Αιχμηρά αγκάθια στο βλαστό
7	<i>Mahonia aquifolium</i>	Μαόνια	Φύλλα με οδοντωτές παρυφές ικανές για τραυματισμό
8	<i>Acacia farneziiana</i>	Ακακία η Γαζία	Φέρει στο βλαστό αγκάθια μικρά αλλά ισχυρά
9	<i>Rosa sp.</i>	Τριανταφυλλιά	Φέρει αγκάθια στο βλαστό
10	<i>Citrus aurantium</i>	Νεραντζιά	Αγκάθια στο βλαστό

1.6.3 Επιφάνειες Δαπέδων Προαύλιων Χώρων (Π.Χ)

Οι εξωτερικοί χώροι των σχολείων οι οποίοι αποκαλούνται και αύλειοι χώροι ορίζονται ως την περιοχή μεταξύ της περιφραξης του σχολείου ή μεταξύ των διαφόρων κτιριακών εγκαταστάσεων. Οι

προαύλιοι χώροι πρέπει να χαρακτηρίζονται από ασφάλεια για την αποφυγή ατυχημάτων των μαθητών, για τον λόγο αυτό η κλίμακα σε αυτούς δίνεται από την ποικιλία των υλικών, το χρώμα τους, την υφή τους, το μέγεθος τους και τους συνδυασμούς που διασπούν την μονοτονία και δημιουργούν αισθητικές εντυπώσεις στο παιδί.

Κρίνεται απαραίτητη η αντιολισθητική συμπεριφορά των υλικών ακόμα και στην περίπτωση που αυτά είναι υγρά. Η τοπική συγκράτηση του νερού στην σχολική αυλή αποτελεί αιτία ατυχήματος. Επομένως, για την αποφυγή ανεπιθύμητων ατυχημάτων είναι απαραίτητος ο σωστός σχεδιασμός του αύλειου χώρου με σχολαστική μόρφωση των δαπέδων με τρόπο που να κατευθύνουν τα όμβρια με εγκάρσιες και κατά μήκος κλίσεις μέσα από φρεάτια στο αποστραγγιστικό σύστημα ή με αποστράγγιση στο πράσινο ή την άμμο. Τα είδη των επιφανειών δαπέδων για σχολικές αυλές σύμφωνα με τον Οδηγό Μελετών για Διδακτήρια όλων των Βαθμίδων Εκπαίδευσης (2008) ποικίλουν:

- **Επιφάνειες δαπέδων φυσικού εδάφους**

Βασική προϋπόθεση για την καταλληλότητα ενός φυσικού εδάφους ως χώρου παιχνιδιού ή αύλειου χώρου είναι η γρήγορη απομάκρυνση των ομβρίων. Η τελική επιφάνεια πρέπει να είναι απαλλαγμένη από σκληρά αντικείμενα.

- **Επιφάνειες δαπέδων τεχνητού εδάφους**

Κατασκευάζονται σε οριοθετημένους χώρους με όρια με στρογγυλεμένες άκρες και απαλλαγμένα από προεξοχές.

- **Αμμώδεις επιφάνειες δαπέδων**

Σε οριοθετημένους χώρους, το βάθος της εγκιβωτισμένης άμμου πρέπει να είναι κατάλληλο υλικό για την απομάκρυνση του νερού.

- **Επιφάνειες δαπέδων με πράσινο**

Το πράσινο θα πρέπει να αντέχει στις δυναμικές δραστηριότητες του παιχνιδιού. Το μίγμα πρασίνου ποικίλει ανάλογα με τις συνθήκες της κάθε περιοχής.

- **Συμπαγείς επιφάνειες δαπέδων**

Οι επιφάνειες αυτές θα πρέπει να είναι επίπεδες, με αντιολισθητικές ιδιότητες και να έχουν αντοχή στις αντίξοες καιρικές συνθήκες. Οι

συμπαγείς επιφάνειες δαπέδων που επιτρέπουν την αποστράγγιση θα πρέπει να είναι απαλλαγμένες από σκόνη.

- **Συμπαγείς επιφάνειες με ασφαλικό τάπητα**

Η τελική επιφάνεια από ασφαλικό τάπητα ενιαίου πάχους, αποτελεί στρώση ισοπεδωτική και κυκλοφορίας.

- **Συμπαγείς επιφάνειες από σκυρόδεμα**

Η τελική επιφάνεια θα πρέπει να είναι αντιολισθητική και με τους κατά το δυνατό λιγότερους αρμούς.

- **Επιφάνειες με πλάκες αντιολισθητικής υφής**

Πρέπει να μορφώνονται οι κλίσεις στο υπόστρωμα έτσι ώστε η τελική επιφάνεια να μην συγκρατεί νερά.

II. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

2.1 Σκοπός έρευνας

Βασικός σκοπός της παρούσας μελέτης, είναι η εκτίμηση των απόψεων των εκπαιδευτικών σχετικά με θέματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, η δημιουργία εναλλακτικού εκπαιδευτικού εργαλείου με αναφορά το φυτικό υλικό, η παρουσίαση και αξιολόγηση της εναλλακτικής αυτής πρότασης διδασκαλίας με σκοπό την διαμόρφωση ενός προαύλιου χώρου προκειμένου να μπορεί να χρησιμοποιηθεί το εναλλακτικό υλικό και κατά συνέπεια η επίτευξη της εξοικείωσης και ευαισθητοποίησης των μαθητών ως προς τα φυτά και το Φυσικό Περιβάλλον γενικότερα.

2.2 Μεθοδολογία έρευνας

Για την εκπόνηση της παρούσης μελέτης πραγματοποιήθηκαν:

1. Βιβλιογραφική επισκόπηση

Επισκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τη Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, τη Βιωματική Εκπαίδευση, τη διαμόρφωση των αύλιων χώρων και τη δημιουργία εκπαιδευτικού εργαλείου με αναφορά το φυτικό υλικό.

2. Επιλογή εκπαιδευτικών (1^η έρευνα)

Επιλέχθηκαν 60 εκπαιδευτικοί της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης από σχολεία του Ν. Ηρακλείου Κρήτης ως δείγμα για την συμπλήρωση των ερωτηματολογίων. Το ερωτηματολόγιο αφορούσε την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (συμμετοχή και υλοποίηση προγραμμάτων), την εικόνα των σχολικών αυλών, την χρήση φυτικού υλικού από τους εκπαιδευτικούς κατά την διάρκεια του μαθήματος, την προθυμία τους ή μη για υλοποίηση μιας εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας.

3. Επιλογή σχολικών αυλών

Επιλέχθηκαν το 50% των σχολικών αυλών της πόλης του Ηρακλείου Κρήτης για αξιολόγηση και καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης

αυτών. Συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκε επιτόπια καταγραφή και αξιολόγηση πρασίνου.

4. **Κατάρτιση εναλλακτικού εκπαιδευτικού εργαλείου** αξιοποιώντας τα ευρήματα της πρώτης έρευνας, το οποίο αφορούσε τα μαθηματικά της ΣΤ΄ τάξης δημοτικού σχολείου και συγκεκριμένα τέσσερα κεφάλαια της ύλης (τα σχήματα, τις γωνίες, τις επιφάνειες και την κλίμακα) με αναφορά και χρήση του φυτικού υλικού της σχολικής αυλής.

5. **Επιλογή σχολικής μονάδας**

Επιλογή σχολικής μονάδας για παρουσίαση και αξιολόγηση του εναλλακτικού εκπαιδευτικού υλικού και σχεδιασμό του προαύλιου χώρου αυτής σύμφωνα με τον πρότυπο σχεδιασμό των προαύλιων χώρων.

6. **Αξιολόγηση της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας από εκπαιδευτικούς και μαθητές** (2^η έρευνα)

Η εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας παρουσιάστηκε στις 07-05-2012 στο 2^ο -5^ο Δημοτικό σχολείο της Νέας Αλικαρνασσού Ηρακλείου Κρήτης και αξιολογήθηκε από 10 εκπαιδευτικούς και 55 μαθητές με την μέθοδο του ερωτηματολογίου.

2.2.1 Ερευνητικός σχεδιασμός με την χρήση ερωτηματολογίων

- Σύνταξη του ερωτηματολογίου
- Επιλογή του δείγματος
- Διεξαγωγή της έρευνας
- Στατιστική Ανάλυση των δεδομένων

Τα ερωτηματολόγια, εξυπηρετώντας τις ανάγκες της παρούσας έρευνας, περιλαμβάνουν ερωτήσεις τόσο κλειστού όσο και ανοιχτού τύπου. Ειδικότερα, χρησιμοποιήθηκαν ερωτήσεις τύπου ναι- όχι, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, κλίμακας σπουδαιότητας, κλίμακας βαθμολόγησης και ελεύθερης ανάπτυξης. Στο εξώφυλλο και των τριών ερωτηματολογίων δίνονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με την έρευνα. Μέσα από ένα εισαγωγικό κείμενο γίνεται η ενημέρωση των συμμετεχόντων στην έρευνα για τους σκοπούς της έρευνας καθώς και διασαφήνιση ορισμένων όρων ώστε οι ερωτήσεις να είναι κατανοητές και

να συμπληρωθούν με ακρίβεια. Τα ερωτηματολόγια της πρώτης έρευνας, που αφορούσαν την Περιβαλλοντικής Εκπαίδευση και τη σχολική αυλή, μοιράστηκαν σε 60 εκπαιδευτικούς μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ενώ τα ερωτηματολόγια της δεύτερης έρευνας, που αφορούσαν στην αξιολόγηση του εναλλακτικού εκπαιδευτικού υλικού, μοιράστηκαν προσωπικά από τη συγγραφέα σε 10 εκπαιδευτικούς και 55 μαθητές του 2^{ου}- 5^{ου} Δημοτικού Σχολείου Νέας Αλικαρνασσού. Η συγγραφέας ήταν παρούσα σε όλη τη διαδικασία συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων και στην διάθεση των μαθητών αλλά και των εκπαιδευτικών για οποιαδήποτε διευκρίνιση.

Το ερωτηματολόγιο των εκπαιδευτικών (1) (βλ. Παράρτημα), που συντάχθηκε ειδικά για την έρευνα αυτή, περιλαμβάνει 40 ερωτήσεις και διακρίνεται σε τέσσερις θεματικές ενότητες.

1^η Ενότητα: Προσωπικά Στοιχεία Ερωτώμενου (Ερ. 1-5).

2^η Ενότητα: Συμμετοχή Σε Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Ερ. 6-14).

3^η Ενότητα: Φιλοπεριβαλλοντική Συμπεριφορά (Ερ. 15-28).

4^η Ενότητα: Το Πράσινο Στο Σχολείο (Ερ. 29-40).

Στις δύο πρώτες ενότητες οι ερωτήσεις αφορούν στα προσωπικά στοιχεία και τα ενδιαφέροντα των εκπαιδευτικών, τη σχέση τους με την περιβαλλοντική εκπαίδευση, καθώς και μια πρώτη διερεύνηση για τη σχέση των μαθητών με το πράσινο εκτός σχολικού χώρου. Στις επόμενες δύο ενότητες, οι ερωτήσεις αφορούν κυρίως για τις πρακτικές καλή συμπεριφοράς εκπαιδευτικών και μαθητών καθώς και για το πράσινο του περιβάλλοντα χώρου του σχολείου.

Μέσα από όλα τα ερωτήματα που θέτουμε στους εκπαιδευτικούς, προσπαθούμε να διερευνήσουμε την εξοικείωση τους με τα Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και με Προγράμματα εναλλακτικής διδασκαλίας με τη χρήση φυτικού υλικού. Επίσης, προσπαθούμε να εκτιμήσουμε την εξοικείωση των μαθητών με το πράσινο αλλά και κατά πόσο θα αυξηθεί η εξοικείωση αυτή μετά από την εφαρμογή ενός τέτοιου μέσου εκπαίδευσης. Προσπαθούμε ακόμα, να αξιολογήσουμε την περιβαλλοντική συνείδηση των μαθητών και εκπαιδευτικών σε συνάρτηση με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, καθώς εάν και σε ποιο

βαθμό καλύπτονται οι προθέσεις των εκπαιδευτικών για ενημέρωση σχετικά με το πράσινο, τη χρήση φυτών στη διδασκαλία, τη συμμετοχή σε εκστρατείες δενδροφύτευσης. Τέλος, μέσα από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών διαμορφώνουμε μια εικόνα για τους αύλιους χώρους σχολείων του Ν. Ηρακλείου Κρήτης αλλά αποκομίζουμε επίσης και την πολύτιμη άποψη τους για τον σχεδιασμό των προαύλιων χώρων.

Το ερωτηματολόγιο των εκπαιδευτικών (2) – Αξιολόγηση εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας από τους εκπαιδευτικούς, (βλ. Παράρτημα), που συντάχθηκε ειδικά και αποκλειστικά για την έρευνα αυτή, περιλαμβάνει 25 ερωτήσεις και διακρίνεται σε τέσσερις θεματικές ενότητες και απαντήθηκε από 30 εκπαιδευτικούς του 2^{ου} -5^{ου} Δημοτικού σχολείου Νέας Αλικαρνασσού Ηρακλείου Κρήτης.

1^η Ενότητα: Προσωπικά Στοιχεία Ερωτώμενου (Ερ. 1-4).

2^η Ενότητα: Πρόταση Εναλλακτικής (Μη Συμβατικού Χαρακτήρα) Διδασκαλίας (Ερ. 5-12).

3^η Ενότητα: Παρατηρώντας Τα Μαθηματικά Στη Φύση (Ερ.13-21).

4^η Ενότητα: Αξιολόγηση Του Τρόπου Παρουσίασης της Πρότασης (Ερ. 22-25).

Η πρώτη ενότητα αφορά τα προσωπικά στοιχεία των εκπαιδευτικών οι οποίοι συμμετέχουν στην έρευνα, η δεύτερη ενότητα εστιάζει στο αν οι ερωτώμενοι εκπαιδευτικοί έχουν παρακολουθήσει ποτέ στα χρόνια προϋπηρεσίας τους κάποια πρόταση εναλλακτικής διδασκαλίας. Η Τρίτη θεματική ενότητα ερωτήσεων του εν λόγω ερωτηματολογίου αφορά την πρόταση διδασκαλίας «**ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ**», γίνεται διερεύνηση όσο αφορά την δυνατότητα εφαρμογής αυτής της πρότασης σε σχολεία της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, σύμφωνα με την άποψη των εκπαιδευτικών αλλά και αξιολόγηση της πρότασης αυτής. Στην τέταρτη και τελευταία θεματική ενότητα, ζητείται από τους εκπαιδευτικούς να αξιολογήσουν τον τρόπο παρουσίασης της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας, αλλά τους παροτρύνουμε επιπροσθέτως στο να προτείνουν και εναλλακτικούς τρόπους παρουσίασης προκειμένου η έρευνα μας να έχει ολοκληρωμένη εικόνα και συνάμα να αντιληφθούμε κατά πόσο επιτυχημένη ή όχι ήταν η

πρόταση μας μετά από την εφαρμογή της στο 2^ο- 5^ο Δημοτικό σχολείο Νέας Αλικαρνασσού Ηρακλείου Κρήτης.

Το ερωτηματολόγιο των μαθητών (3)- Αξιολόγηση της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας των μαθηματικών από τους μαθητές, (βλ. Παράρτημα), που συντάχθηκε ειδικά και αποκλειστικά για την έρευνα αυτή, περιλαμβάνει 7 ερωτήσεις, αποτελείται από μία θεματική ενότητα και απαντήθηκε από 60 μαθητές της ΣΤ΄ τάξης του 2^{ου} -5^{ου} Δημοτικού σχολείου Νέας Αλικαρνασσού Ηρακλείου Κρήτης.

Η θεματική ενότητα αποσκοπεί στην αξιολόγηση της συγκεκριμένης πρότασης διδασκαλίας από τους μαθητές και περιλαμβάνει προσωπικά στοιχεία αλλά και ερωτήσεις που διερευνούν το ενδιαφέρον, την δυνατότητα κατανόησης από τους μαθητές αλλά και την πιθανότητα ευαισθητοποίησης των μαθητών μετά από την εφαρμογή της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας.

Η επεξεργασία των δεδομένων έγινε με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 14.0. Πέραν της παρουσίασης των συχνοτήτων (frequencies- μονομεταβλητή ανάλυση), στην προσπάθεια μας να αναλύσουμε περαιτέρω τα δεδομένα που προέκυψαν από τα ερωτηματολόγια των εκπαιδευτικών της πρώτης έρευνας πραγματοποιήθηκε και διμεταβλητή ανάλυση με πίνακες διπλής εισόδου (crosstabulations) (Νέλλας, 2005). Επιχειρήθηκε η διάγνωση της ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ μεταβλητών όπως το ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών για διδασκαλία μέρους μαθημάτων στην σχολική αυλή και η συνεισφορά του εκπαιδευτικού εργαλείου στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των παιδιών με μεταβλητές όπως φύλο, ηλικία, ειδικότητα, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, φιλοπεριβαλλοντική συμπεριφορά εκπαιδευτικών, χωρίς όμως να προκύψουν στατιστικά σημαντικές σχέσεις. Κατά συνέπεια οι απαντήσεις στα ερωτήματα όπου τέθηκαν στους εκπαιδευτικούς δεν διαφοροποιούνται τουλάχιστον όσον αφορά στις μεταβλητές που εξετάστηκαν.

2.3 Έρευνα Εκπαιδευτικών

2.3.1 Μονομεταβλητή Ανάλυση

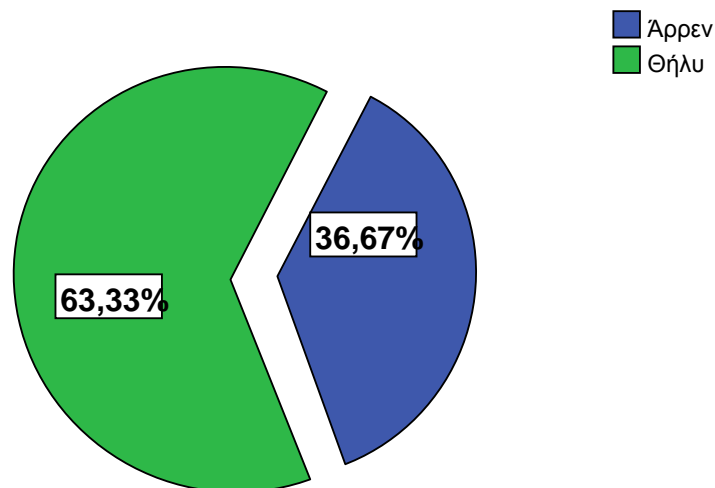
1^η Ενότητα: Προσωπικά Στοιχεία Ερωτώμενου

Τα ερωτηματολόγια απαντήθηκαν από 60 εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης του Ν. Ηρακλείου Κρήτης, οι οποίοι διδάσκουν σε σχολεία είτε εντός είτε εκτός της πόλης Ηρακλείου.

ΕΡΩΤΗΣΗ 1. Στον πίνακα 1 και γράφημα 1 παρουσιάζεται η κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαίων συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών ως προς το φύλο. Το συγκεκριμένο δείγμα αποτελείται από 22 άντρες και 38 γυναίκες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με το φύλο των εκπαιδευτικών.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Άρρεν	22	36,7
Θήλυ	38	63,3
Total	60	100,0

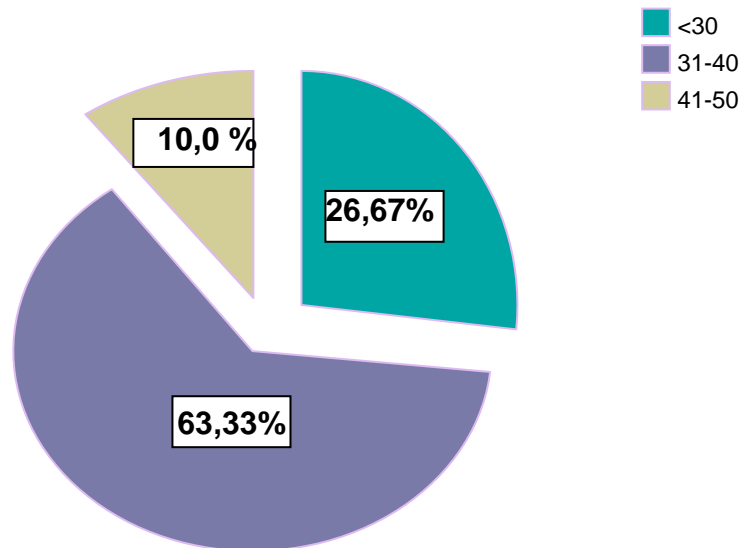


Γράφημα 1: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με το φύλο των εκπαιδευτικών

ΕΡΩΤΗΣΗ 2. Στον πίνακα 2 και γράφημα 2 καταγράφεται η ηλικία των ερωτηθέντων. Το 26,7% ανήκει στην κλάση ηλικιών κάτω των 30 ετών, το 63,3% στις ηλικίες 31-40 ετών και το 10% στις ηλικίες 41-50 ετών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την ηλικία των εκπαιδευτικών.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό(%)
Valid <30	16	26,7
31-40	38	63,3
41-50	6	10,0
Total	60	100,0



Γράφημα 2: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την ηλικία των εκπαιδευτικών.

ΕΡΩΤΗΣΗ 3. Στον πίνακα 3 καταγράφεται ο αριθμός των εκπαιδευτικών που είναι κάτοχοι μεταπτυχιακών ή διδακτορικών τίτλων σπουδών. Το 98,3% του δείγματος, είχαν μόνο βασικό τίτλο σπουδών και μόλις το 1,3% (1 εκπαιδευτικός) κατείχε μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) των εκπαιδευτικών που είναι κάτοχοι μεταπτυχιακών ή διδακτορικών τίτλων σπουδών .

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό(%)
Valid Ναι	1	1,7
Όχι	59	98,3
Total	60	100,0

ΕΡΩΤΗΣΗ 4. Στον πίνακα 4 καταγράφεται η κατανομή του δείγματος των εκπαιδευτικών κατά τάξη ή μάθημα που διδάσκουν στο συγκεκριμένο σχολικό έτος. Το 10% των εκπαιδευτικών διδάσκουν στην Α΄ τάξη Δημοτικού, το 8,3% του δείγματος διδάσκουν στην Β΄ τάξη Δημοτικού, το 13,3% στην Γ΄ τάξη Δημοτικού, το 10% στην Δ΄ τάξη Δημοτικού, το 10% στην Ε΄ τάξη Δημοτικού, το 13,3% στην ΣΤ΄ τάξη δημοτικού. Επίσης, 15% του δείγματος διδάσκουν αγγλικά, 3,3% γερμανικά, 5% μουσική και 11,7% φυσική αγωγή.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) των εκπαιδευτικών κατά τάξη ή μάθημα που διδάσκουν στο συγκεκριμένο σχολικό έτος. που είναι κάτοχοι μεταπτυχιακών ή διδακτορικών τίτλων σπουδών.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό(%)
Valid Μαθήματα Α΄ Δημοτικού	6	10,0
Μαθήματα Β' Δημοτικού	5	8,3
Μαθήματα Γ' Δημοτικού	8	13,3
Μαθήματα Δ' Δημοτικού	6	10,0
Μαθήματα Ε' Δημοτικού	6	10,0
Μαθήματα Στ' Δημοτικού	8	13,3
Αγγλικά	9	15,0
Γερμανικά	2	3,3
Μουσική	3	5,0
Φυσική Αγωγή	7	11,7
Total	60	100,0

ΕΡΩΤΗΣΗ 5. Στον πίνακα 5 και γράφημα 3 & 4 καταγράφεται η συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε κάποιο Σύλλογο ή Οργάνωση.

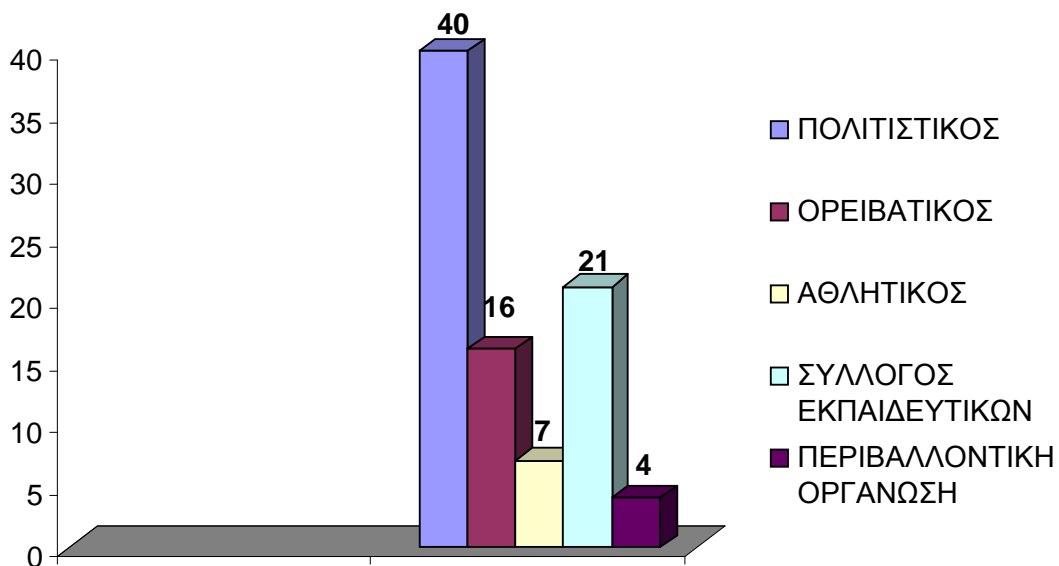
ΠΙΝΑΚΑΣ 5: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) της συμμετοχής των εκπαιδευτικών σε κάποιο Σύλλογο ή Οργάνωση.

	Συχνότητα(n)	Ποσοστό(%)
Valid Πολιτιστικός Σύλλογος	10	16,7
Αθλητικός Σύλλογος	2	3,3
Ορειβατικός Σύλλογος	2	3,3
Σύλλογος Εκπαιδευτικών	3	5,0
Κανένα	7	11,7
Πολιτιστικός Σύλλογος & Σύλλογος εκπαιδευτικών	14	23,3
Πολιτιστικός Σύλλογος & Αθλητικός Σύλλογος	2	3,3
Αθλητικός Σύλλογος & Σύλλογος εκπαιδευτικών	1	1,7
Πολιτιστικός Σύλλογος & Ορειβατικός Σύλλογος	9	15,0
Ορειβατικό Σύλλογο & Σύλλογο εκπαιδευτικών	1	1,7
Περιβαλλοντική οργάνωση & Ορειβατικός Σύλλογος	1	1,7
Πολιτιστικός Σύλλογος & Αθλητικός Σύλλογος & Σύλλογος εκπαιδευτικών	2	3,3
Πολιτιστικός Σύλλογος & Περιβαλλοντική οργάνωση	1	1,7
Πολιτιστικός Σύλλογος & Ορειβατικός Σύλλογος & Σύλλογος εκπαιδευτικών	3	5,0
Πολιτιστικός Σύλλογος & Αθλητικός Σύλλογος & Περιβαλλοντική οργάνωση	2	3,3
Total	60	100,0

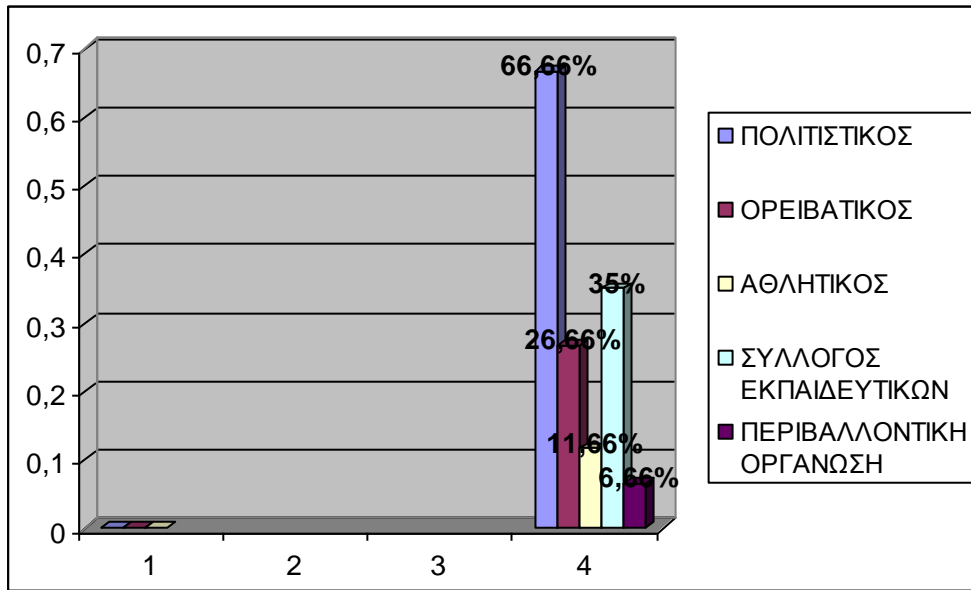
Επειδή οι εκπαιδευτικοί είχαν τη δυνατότητα επιλογής πολλαπλών απαντήσεων όπως διαπιστώνεται από την επεξεργασία των δεδομένων του Πίνακα 5 (Πίνακας 5α), σε πολιτιστικό σύλλογο συμμετέχουν 40 εκπαιδευτικοί, σε σύλλογο εκπαιδευτικών 21 εκπαιδευτικοί, σε ορειβατικό σύλλογο 16 εκπαιδευτικοί, σε αθλητικό σύλλογο 7 εκπαιδευτικοί και σε περιβαλλοντική οργάνωση 4 εκπαιδευτικοί.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5α: Κατανομή συχνοτήτων (n) της συμμετοχής των εκπαιδευτικών σε κάποιο Σύλλογο ή Οργάνωση.

ΣΥΛΛΟΓΟΣ Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙ ΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟ Σ	ΟΡΕΙΒΑΤΙΚ ΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ	ΑΘΛΗΤΙ ΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓ ΟΣ	ΣΥΛΛΟΓΟ Σ ΕΚΠΑΙΔΕΥ ΤΙΚΩΝ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ
ΑΡ. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤ ΙΚΩΝ	40 (66,66%)	16 (26,66%)	7 (11,66%)	21 (35%)	4 (6,66%)



Γράφημα 3: Κατανομή συχνοτήτων (n) της συμμετοχής των εκπαιδευτικών σε κάποιο Σύλλογο ή Οργάνωση.



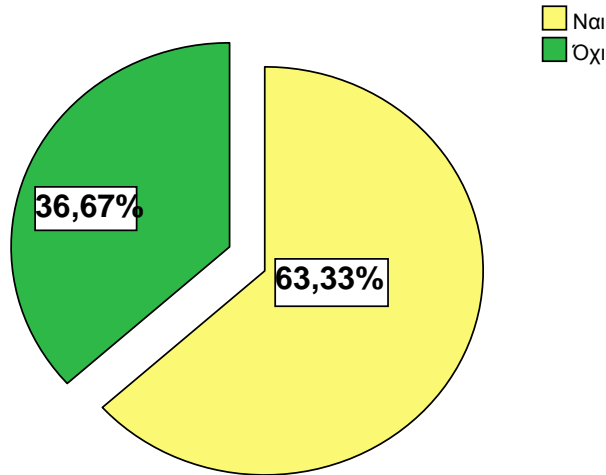
Γράφημα 4: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) της συμμετοχής των εκπαιδευτικών σε κάποιο Σύλλογο ή Οργάνωση.

2^η ενότητα: Συμμετοχή σε Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

ΕΡΩΤΗΣΗ 6. Στον πίνακα 6 και γράφημα 5 καταγράφεται το ποσοστό των εκπαιδευτικών που έχουν συμμετάσχει σε κάποιο σεμινάριο σχετικά με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Το 63,33% των εκπαιδευτικών έχει συμμετάσχει σε κάποιο σεμινάριο Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, ενώ το 36,67% δεν έχει παρακολουθήσει σχετικά σεμινάρια.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) της συμμετοχής των εκπαιδευτικών σε σεμινάριο Π.Ε.

		Συχνότητα (n)	Ποσοστό(%)
Valid	Ναι	38	63,33
	Όχι	22	36,67
	Total	60	100,0

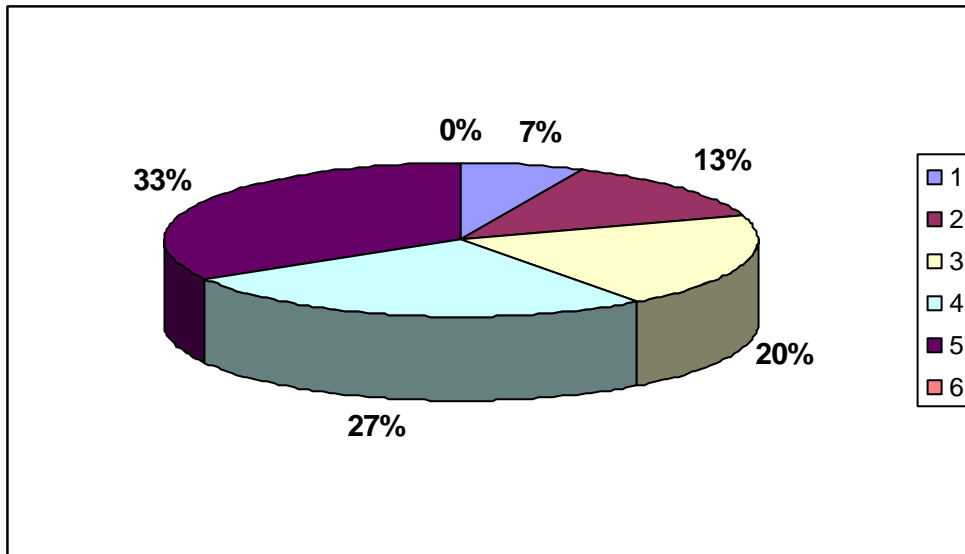


Γράφημα 5: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) της συμμετοχής των εκπαιδευτικών σε σεμινάριο Π.Ε.

ΕΡΩΤΗΣΗ 7. Στον πίνακα 7 και γράφημα 6 παρουσιάζονται η συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε σεμινάρια Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Το 11,7% είχαν παρακολουθήσει 1 σεμινάριο, το 28,3% 2 σεμινάρια, το 13,3% είχαν παρακολουθήσει 3 σεμινάρια, το 5,00% 4 σεμινάρια και το 5,00% των εκπαιδευτικών είχε παρακολουθήσει 5 σεμινάρια Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) της συμμετοχής των εκπαιδευτικών σε σεμινάριο Π.Ε.

		Συχνότητα(n)	Ποσοστό(%)
Valid	1	7	11,7
	2	17	28,3
	3	8	13,3
	4	3	5,0
	5	3	5,0
	0	22	36,7
Total		60	100,0



Γράφημα 6: Ποσοστιαία κατανομή συχνότητων (%) της συμμετοχής των εκπαιδευτικών σε σεμινάριο Π.Ε.

ΕΡΩΤΗΣΗ 7. Στον πίνακα 8 και γράφημα 7 & 8 καταγράφονται τα θέματα των σεμιναρίων που παρακολούθησαν οι ερωτηθέντες εκπαιδευτικοί.

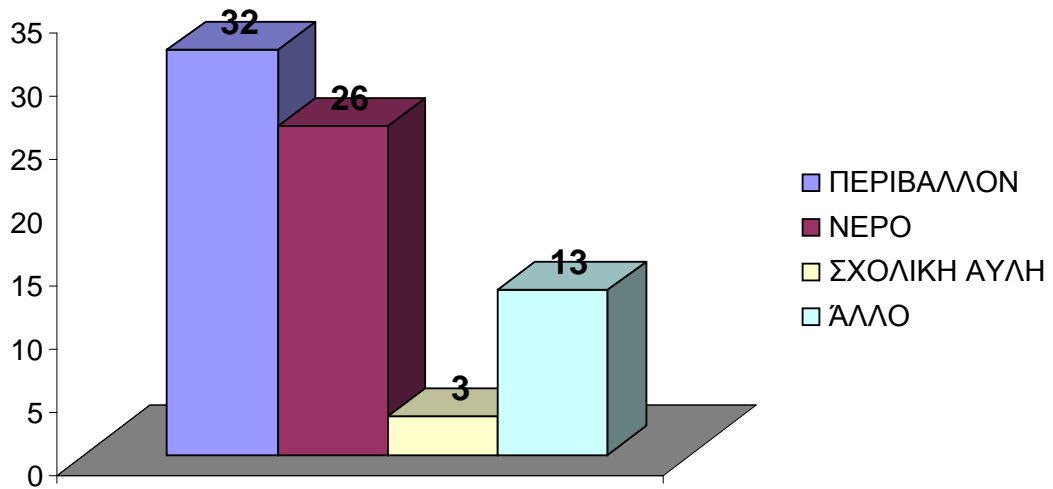
ΠΙΝΑΚΑΣ 8: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) των θεμάτων των σεμιναρίων που παρακολούθησαν οι ερωτηθέντες εκπαιδευτικοί.

		Συχνότητα(n)	Ποσοστό(%)
Valid	Το περιβάλλον γενικά	9	15,0
	Το νερό	1	1,7
	Το περιβάλλον γενικά & Το νερό & άλλο	8	13,3
	Άλλο	2	3,3
	Το περιβάλλον γενικά & Το νερό	11	18,3
	Το περιβάλλον γενικά & Την αυλή του σχολείου	2	3,3
	Το νερό & Άλλο	3	5,0
	Το περιβάλλον γενικά & Την αυλή του σχολείου & Το νερό & Άλλο	1	1,7
	Το περιβάλλον γενικά & Άλλο	1	1,7
	Total	38	63,3
Missing	System	22	36,7
Total		60	100,0

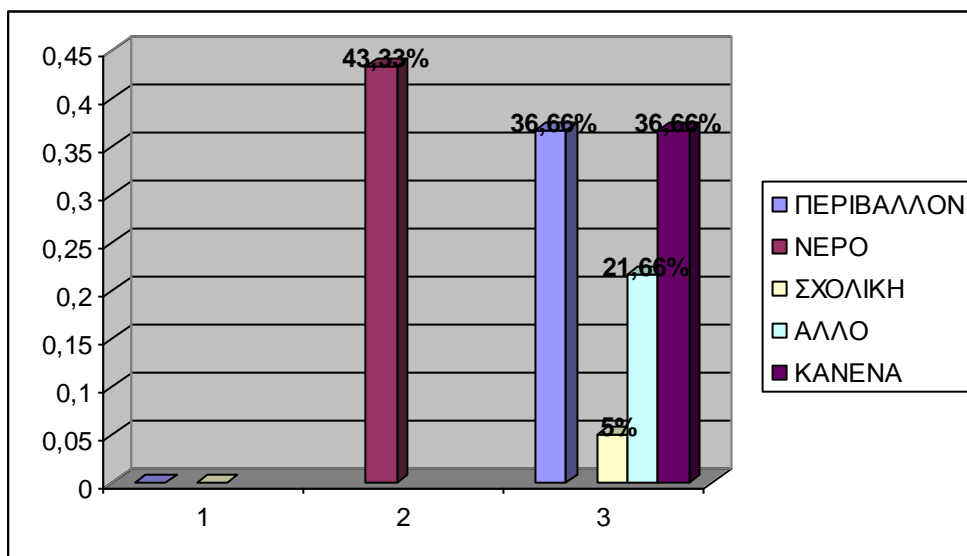
Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί παρακολούθησαν σεμινάρια που είχαν θέμα το Περιβάλλον γενικά (32 εκπαιδευτικοί), 26 εκπαιδευτικοί παρακολούθησαν σεμινάριο με θέμα το νερό, 3 εκπαιδευτικοί είχαν παρακολουθήσει σεμινάριο με θέμα την σχολική αυλή και 13 εκπαιδευτικοί απάντησαν κάποιο άλλο. Οι εκπαιδευτικοί μπορούσαν να δώσουν παραπάνω από μία απαντήσεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9: Κατανομή συχνοτήτων και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων των θεμάτων των σεμιναρίων που παρακολούθησαν οι ερωτηθέντες εκπαιδευτικοί.

ΘΕΜΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΕΝΙΚΑ	ΝΕΡΟ	ΣΧΟΛΙΚΗ ΑΥΛΗ	ΑΛΛΟ	ΚΑΝΕΝΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ	32 (36,66%)	26 (43,33%)	3 (5%)	13 (21,66%)	22 (36,66%)



Γράφημα 7: Κατανομή συχνοτήτων των θεμάτων των σεμιναρίων που παρακολούθησαν οι ερωτηθέντες εκπαιδευτικοί.

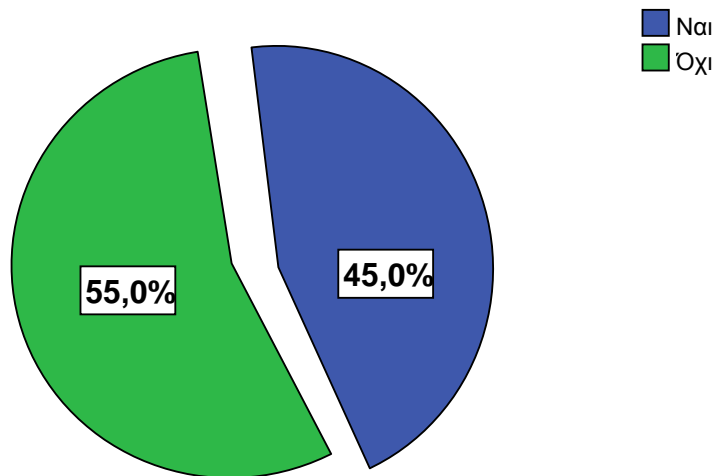


Γράφημα 8: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) των θεμάτων των σεμιναρίων που παρακολούθησαν οι ερωτηθέντες εκπαιδευτικοί.

ΕΡΩΤΗΣΗ 8. Στον πίνακα 9 και γράφημα 9 καταγράφεται η υλοποίηση Περιβαλλοντικών Προγραμμάτων από τους εκπαιδευτικούς. Διαπιστώνεται ότι πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είχε υλοποιήσει το 45% των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) της υλοποίησης Περιβαλλοντικών Προγραμμάτων από τους εκπαιδευτικούς.

		Συχνότητα(n)	Ποσοστό(%)
Valid	Ναι	27	45,0
	Όχι	33	55,0
	Total	60	100,0

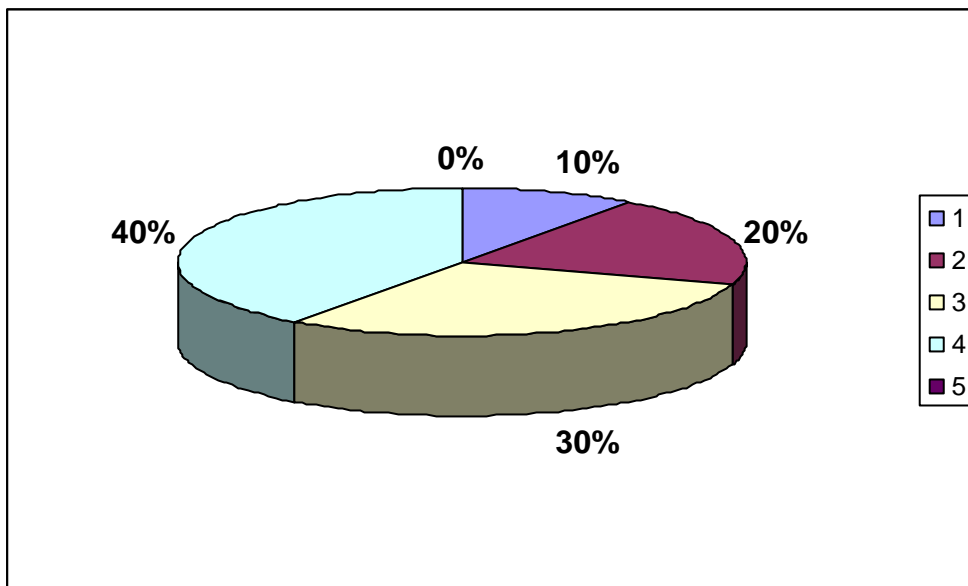


Γράφημα 9: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) της υλοποίησης Περιβαλλοντικών Προγραμμάτων από τους εκπαιδευτικούς.

Ερώτηση 9. Όπως διαπιστώνεται από τα δεδομένα του πίνακα 10 και του γραφήματος 10, το 5% των εκπαιδευτικών είχε υλοποιήσει ένα πρόγραμμα, το 15% είχε υλοποιήσει 2 προγράμματα, το 20% είχε υλοποιήσει 3 προγράμματα και το 5% είχε υλοποιήσει 5 προγράμματα, Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 10: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του αριθμού των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που υλοποιήθηκε από τους εκπαιδευτικούς.

		Συχνότητα(n)	Ποσοστό(%)
Valid	1	3	5,0
	2	9	15,0
	3	12	20,0
	4	3	5,0
	0	33	55,0
Total		60	100,0



Γράφημα 10: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (n) του αριθμού των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που υλοποιήθηκε από τους εκπαιδευτικούς.

ΕΡΩΤΗΣΗ 9. Στον πίνακα 11 παρουσιάζονται τα θέματα των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που υλοποιήθηκαν από τους εκπαιδευτικούς.

ΠΙΝΑΚΑΣ 11: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) των θεμάτων των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που υλοποιήθηκαν από τους εκπαιδευτικούς .

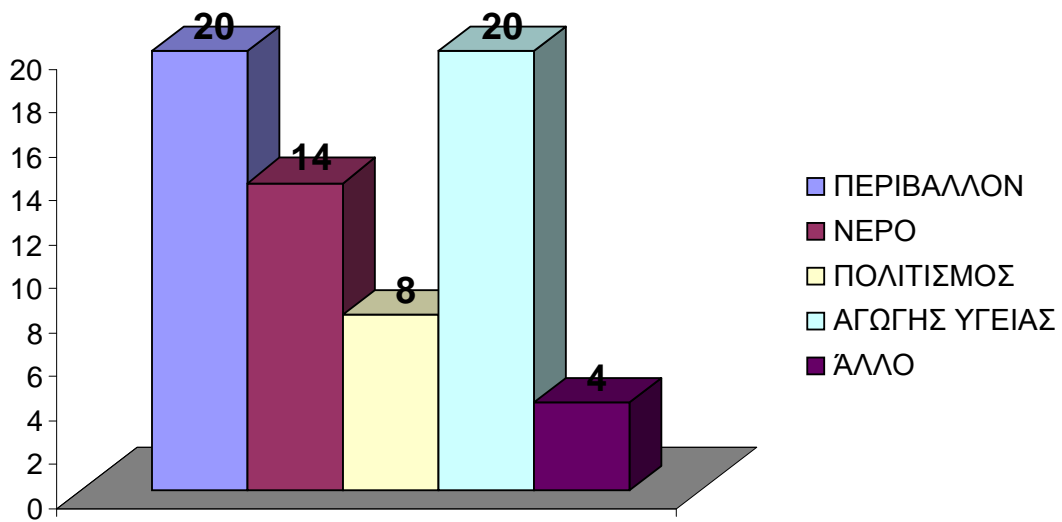
		Συχνότητα(n)	Ποσοστό(%)
Valid	Το περιβάλλον γενικά	1	1,7
	Το νερό	1	1,7
	Το περιβάλλον γενικά & Την αγωγή υγείας & Το νερό & Άλλο	1	1,7
	Το περιβάλλον γενικά & Το νερό	2	3,3
	Το περιβάλλον γενικά & Την αγωγή Υγείας	5	8,3
	Τον Πολιτισμό & Το περιβάλλον γενικά & Την αγωγή Υγείας & Το νερό\	2	3,3
	Τον Πολιτισμό & Το περιβάλλον γενικά & Το νερό	1	1,7
	Τον Πολιτισμό & Την αγωγή Υγείας	1	1,7
	Το περιβάλλον γενικά & Την αγωγή Υγείας & Άλλο	2	3,3
	Το περιβάλλον γενικά & Την αυλή του σχολείου	1	1,7
	Την αγωγή Υγείας & Το νερό	2	3,3
	Τον πολιτισμό & Το περιβάλλον γενικά & Την αγωγή Υγείας	2	3,3
	Τον Πολιτισμό & Το νερό	1	1,7
	Το περιβάλλον γενικά & Την αγωγή Υγείας & Το νερό	3	5,0
	Τον Πολιτισμό & Την αγωγή Υγείας & Το νερό	1	1,7
	Τον Πολιτισμό & Την αγωγή & Άλλο	1	1,7
Total	27	45,0	
Missing	System	33	55,0
Total	60	100,0	

Στον πίνακα 12 και γράφημα 11 & 12 παρουσιάζεται η επεξεργασία των δεδομένων του πίνακα 11. Όπως διαπιστώνεται, 20 εκπαιδευτικοί είχαν υλοποιήσει πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με θέμα το

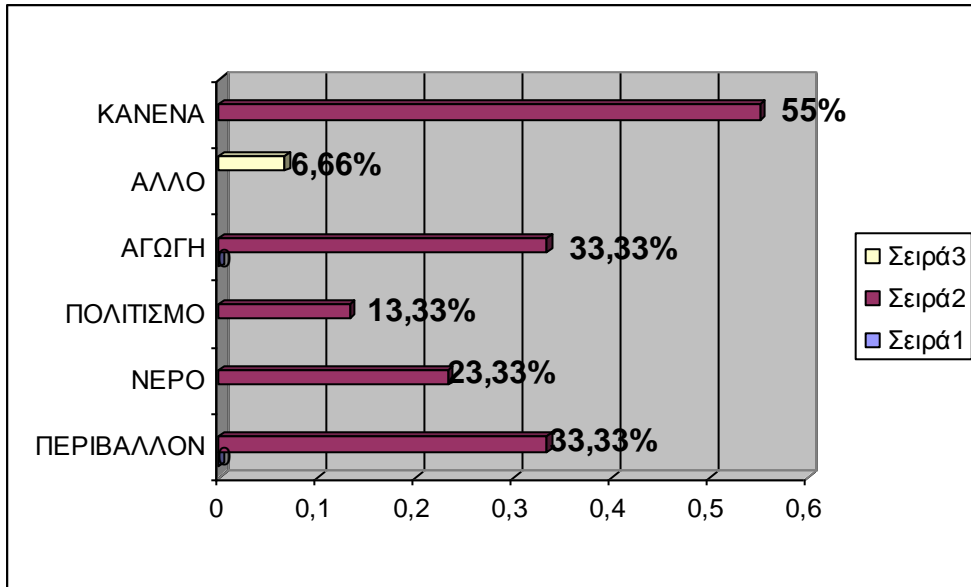
Περιβάλλον γενικά, επίσης 20 με θέμα την Αγωγή Υγείας, 14 είχαν υλοποιήσει πρόγραμμα με θέμα το νερό, 8 με θέμα το Πολιτισμό, και 4 απάντησαν άλλο θέμα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 12: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) των θεμάτων των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που υλοποιήθηκαν από τους εκπαιδευτικούς .

ΘΕΜΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ Π.Ε	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΕΝΙΚΑ	ΝΕΡΟ	ΠΟΛΙΤΙΣΜΟ	ΑΓΩΓΗ ΥΓΕΙΑΣ	ΆΛΛΟ	ΚΑΝΕΝΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ	20 (33,33%)	14 (23,33%)	8 (13,33%)	20 (33,33%)	4 (6,66%)	33 (55%)



Γράφημα 11: Κατανομή συχνοτήτων (n) των θεμάτων των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που υλοποιήθηκαν από τους εκπαιδευτικούς .

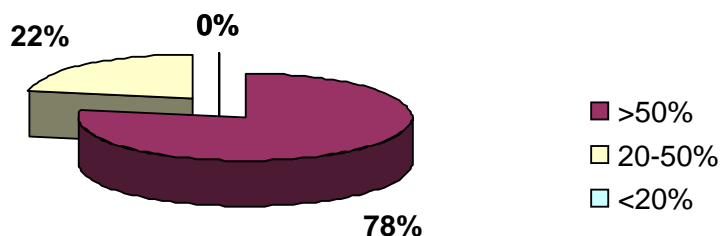


Γράφημα 12: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) των θεμάτων των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που υλοποιήθηκαν από τους εκπαιδευτικούς .

ΕΡΩΤΗΣΗ 10. Στον πίνακα 13 και γράφημα 13 παρουσιάζεται η εκτίμηση των εκπαιδευτικών όσον αφορά στη συμμετοχή των μαθητών σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Το 35% των εκπαιδευτικών δήλωσε πως η συμμετοχή των μαθητών ήταν >50%, και το 10% των εκπαιδευτικών απάντησαν πως η συμμετοχή των μαθητών ήταν 20-30%. Όπως προαναφέρθηκε πρόγραμμα Π.Ε. είχε υλοποιήσει το 45% των εκπαιδευτικών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 13: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) της συμμετοχής των μαθητών σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

		Συχνότητα(n)	Ποσοστό(%)
Valid	>50%	21	35,0
	20-50 %	6	10,0
	Total	27	45,0
Missing	System	33	55,0
Total		60	100,0

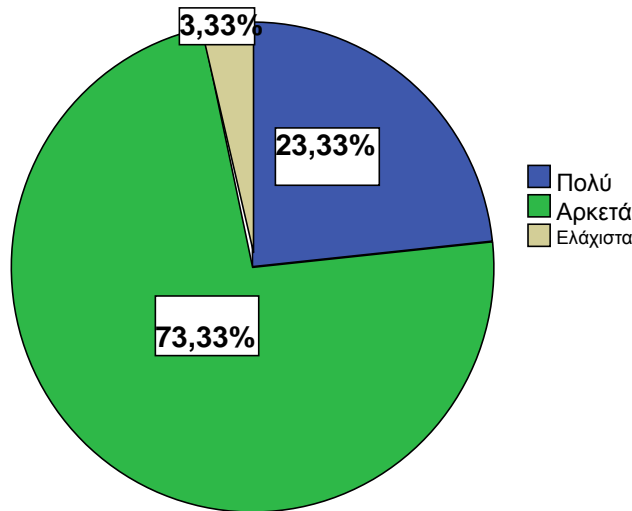


Γράφημα 13: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) της συμμετοχής των μαθητών σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

Ερώτηση 11. Στον πίνακα 14 και γράφημα 14 καταγράφεται η άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με τη συμβολή των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στην ευαισθητοποίηση των μαθητών ως προς το περιβάλλον και στην καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης. Το 23,3% (14 εκπαιδευτικοί) δήλωσε πως τα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης συμβάλλουν πολύ στην επίτευξη του στόχου αυτού, το 73,3% (44 εκπαιδευτικοί) πως συμβάλλουν αρκετά και το 3,3% (2 εκπαιδευτικοί) θεωρούν πως τα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης συμβάλλουν ελάχιστα στον επιδιωκόμενο στόχο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 14: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) της συμβολής των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στην ευαισθητοποίηση των μαθητών ως προς το περιβάλλον και στην καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης της συμμετοχής των μαθητών σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

		Συχνότητα(n)	Ποσοστό(%)
Valid	Πολύ	14	23,3
	Αρκετά	44	73,3
	Ελάχιστα	2	3,3
	Total	60	100,0

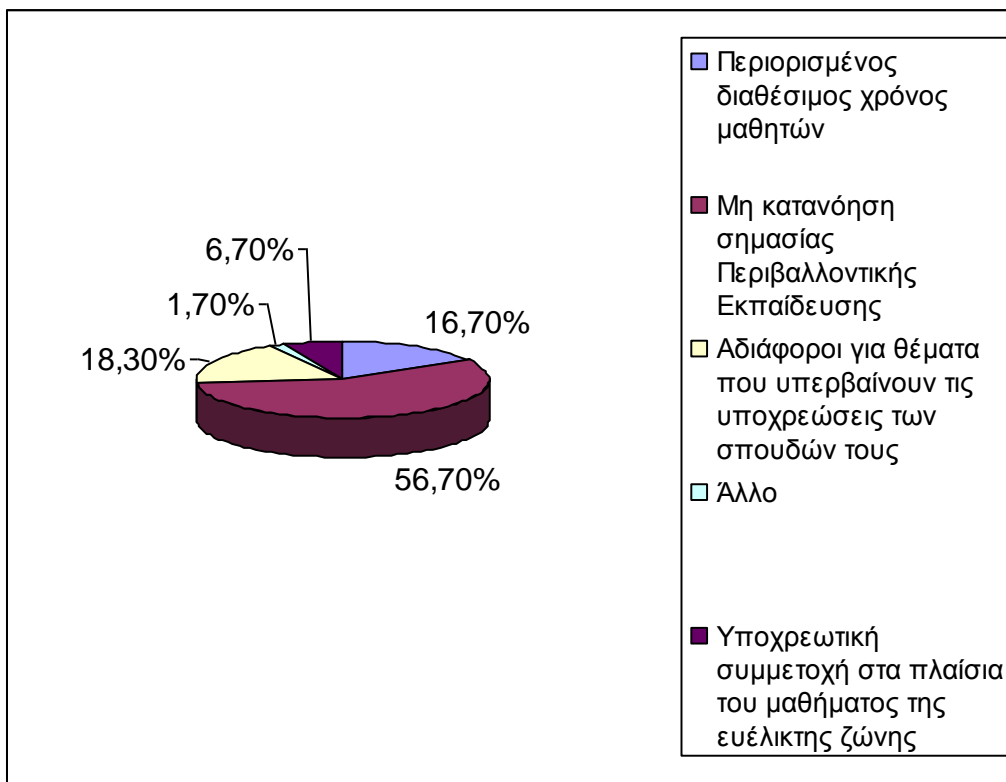


Γράφημα 14: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) της συμβολής των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στην ευαισθητοποίηση των μαθητών ως προς το περιβάλλον και στην καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης. της συμμετοχής των μαθητών σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

Ερώτηση 12. Στους πίνακες 15 και 16 και γραφήματα 15 και 16 καταγράφονται, σύμφωνα με την άποψη των εκπαιδευτικών, οι δυο κυριότεροι ανασταλτικοί παράγοντες για τη συμμετοχή των μαθητών σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Το 56,7% του δείγματος ισχυρίζεται πως ο κυριότερος ανασταλτικός παράγοντας για την συμμετοχή των μαθητών σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι η μη κατανόηση της σημασίας της Π.Ε, Το 18,3% πιστεύει πως είναι αδιάφοροι για θέματα που υπερβαίνουν τις υποχρεώσεις των σπουδών τους, το 16,7% πως οι μαθητές έχουν περιορισμένο χρόνο, το 6,7% πιστεύει πως η υποχρεωτική συμμετοχή στα πλαίσια του μαθήματος της ευέλικτης ζώνης αποτρέπουν τους μαθητές να συμμετέχουν και το 1,7% απαντά άλλο. Οι εκπαιδευτικοί σαν δευτερεύοντα ανασταλτικό παράγοντα θεωρούν, το 38,3% την αδιαφορία των μαθητών για θέματα που υπερβαίνουν τις υποχρεώσεις των σπουδών τους, το 25% τη μη κατανόηση σημασίας Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, το 23,3% τον περιορισμένο διαθέσιμο χρόνο των μαθητών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 15: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του κυριότερου ανασταλτικού παράγοντα για τη συμμετοχή των μαθητών σε πρόγραμμα Π.Ε .

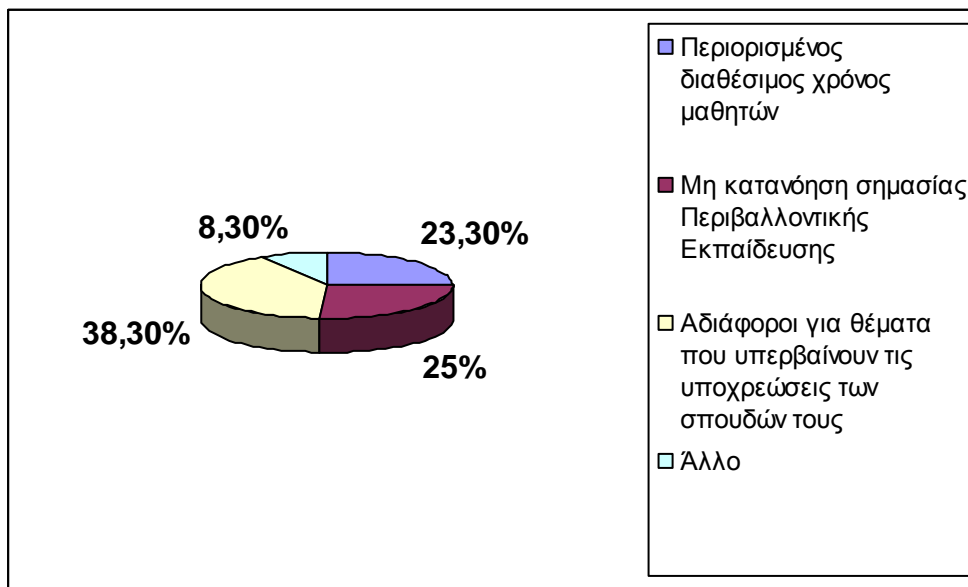
	Συχνότητα(n)	Ποσοστό(%)
Valid Περιορισμένος διαθέσιμος χρόνος μαθητών	10	16,7
Μη κατανόηση σημασίας Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης	34	56,7
Αδιάφοροι για θέματα που υπερβαίνουν τις υποχρεώσεις των σπουδών τους	11	18,3
Άλλο	1	1,7
Υποχρεωτική συμμετοχή στα πλαίσια του μαθήματος της ευέλικτης ζώνης	4	6,7
Total	60	100,0



Γράφημα 15: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του κυριότερου ανασταλτικού παράγοντα για τη συμμετοχή των μαθητών σε πρόγραμμα Π.Ε .

ΠΙΝΑΚΑΣ 16: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δευτερεύοντα ανασταλτικού παράγοντα για τη συμμετοχή των μαθητών σε πρόγραμμα Π.Ε .

		Συχνότητα(n)	Ποσοστό(%)
Valid	Περιορισμένος διαθέσιμος χρόνος μαθητών	14	23,3
	Μη κατανόηση σημασίας Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης	15	25,0
	Αδιάφοροι για θέματα που υπερβαίνουν τις υποχρεώσεις των σπουδών τους	23	38,3
	Άλλο	5	8,3
	Total	57	95,0
Total		60	100,0



Γράφημα 16: Ποσοστιαία κατανομή ποσοστιαίων συχνοτήτων (n) του δευτερεύοντα ανασταλτικού παράγοντα για τη συμμετοχή των μαθητών σε πρόγραμμα Π.Ε .

Ερώτηση 13. Στον πίνακα 17 παρουσιάζεται το κυριότερο κίνητρο που σύμφωνα με την γνώμη των ερωτηθέντων εκπαιδευτικών θα κινητοποιούσε τους μαθητές ώστε να λάβουν συμμετοχή σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης .

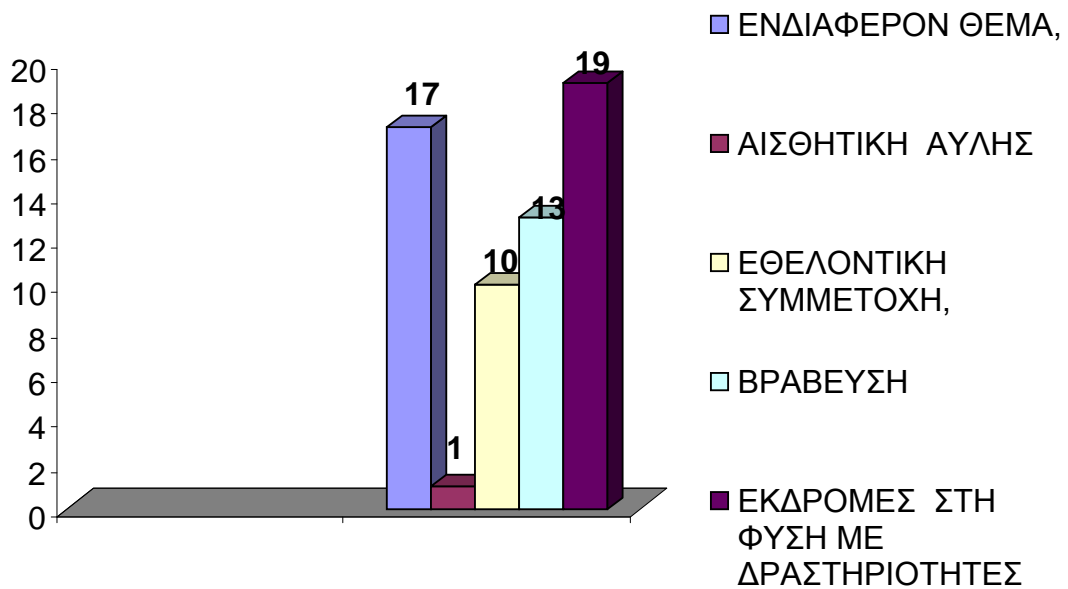
ΠΙΝΑΚΑΣ 17: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του κίνητρου των μαθητών για συμμετοχή σε προγράμματα Π.Ε.

	Συχνότητα(n)	Ποσοστό(%)
Valid Ενδιαφέρον θέμα	14	23,3
Εθελοντική συμμετοχή	8	13,3
Εκπαιδευτικές εκδρομές	9	15,0
Το θέμα & παιγνιώδεις δραστηριότητες & ενασχόληση ιδίων	3	5,0
Ενεργή συμμετοχή μαθητών	5	8,3
Βελτίωση βαθμολογίας των μαθητών	4	6,7
Βράβευση παιδιών με οποιοδήποτε τρόπο	7	11,7
Ενεργή συμμετοχή μαθητών & Εκπαιδευτικές εκδρομές	1	1,7
Προσθήκη εγκαταστάσεων στην αυλή	1	1,7
Πρόσθετο μάθημα που να αφορά το φυσικό περιβάλλον με εθελοντική συμμετοχή	2	3,3
Έπαθλα και εκδρομές στην φύση	3	5,0
Συμμετοχή σε διαγωνισμό σχολείων	2	3,3
Δενδροφύτευση και περίπατοι στη φύση	1	1,7
Total	60	100,0

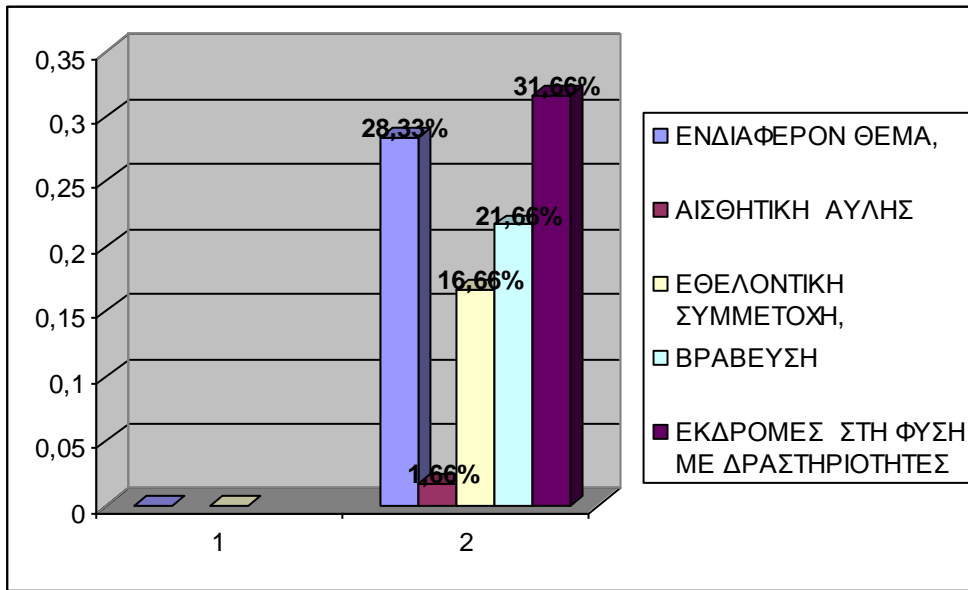
Στον πίνακα 18 και γράφημα 17 & 18 συνοψίζονται οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών, σχετικά με τα κίνητρα που θα κινητοποιούσαν τους μαθητές για συμμετοχή σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης . 19 εκπαιδευτικοί απάντησαν πως το σημαντικότερο κίνητρο για την συμμετοχή των μαθητών σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι οι εκδρομές στη φύση, 17 εκπαιδευτικοί απάντησαν το ενδιαφέρον θέμα και οι δραστηριότητες, 13 η επιβράβευση, 10 η εθελοντική συμμετοχή των μαθητών και 1 η αισθητική της αυλής.

ΠΙΝΑΚΑΣ 18: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) των απαντήσεων των εκπαιδευτικών, σχετικά με τα κίνητρα που θα κινητοποιούσαν τους μαθητές για συμμετοχή σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

ΚΙΝΗΤΡΟ	ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΘΕΜΑ, ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΑΥΛΗΣ	ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ, ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΜΑΘΗΜΑ	ΒΡΑΒΕΥΣΗ	ΕΚΔΡΟΜΕΣ ΣΤΗ ΦΥΣΗ ΜΕ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ	17 (28,33%)	1 (1,66%)	10 (16,66%)	13 (21,66%)	19 (31,66%)



Γράφημα 17 : Κατανομή συχνοτήτων (n) των απαντήσεων των εκπαιδευτικών, σχετικά με τα κίνητρα που θα κινητοποιούσαν τους μαθητές για συμμετοχή σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

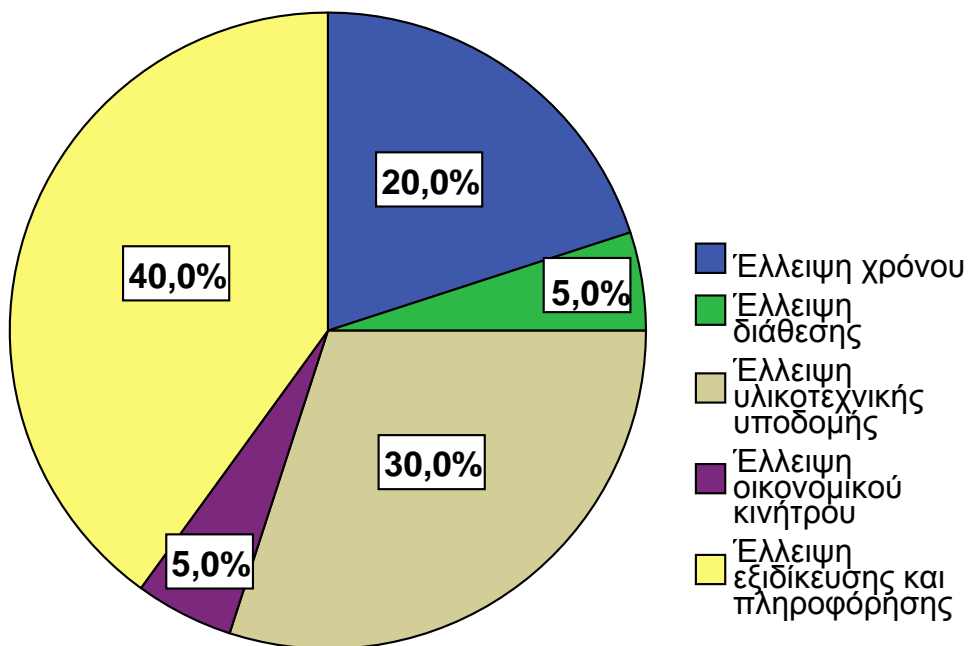


Γράφημα 18: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (n) των απαντήσεων των εκπαιδευτικών, σχετικά με τα κίνητρα που θα κινητοποιούσαν τους μαθητές για συμμετοχή σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

Ερώτηση 14. Στους πίνακες 19 και 20 και γραφήματα 19 και 20 καταγράφονται οι δύο σημαντικότεροι ανασταλτικοί παράγοντες για την συμμετοχή των εκπαιδευτικών στην οργάνωση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, σχετικά με το πράσινο της σχολικής αυλής. ως πρώτο ανασταλτικό παράγοντα, το 40% του δείγματος υποδεικνύει την έλλειψη εξειδίκευσης και πληροφόρησης, το 30% την έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής, το 20% την έλλειψη χρόνου, το 5% την έλλειψη διάθεσης και το 5% την έλλειψη οικονομικού κινήτρου. Ως δεύτερο ανασταλτικό παράγοντα για την συμμετοχή των εκπαιδευτικών στην υλοποίηση προγραμμάτων Π.Ε το 35% του δείγματος υποδεικνύει, την έλλειψη εξειδίκευσης και πληροφόρησης, το 31,7% την έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής, το 15% την έλλειψη χρόνου, το 13,3% την έλλειψη διάθεσης και το 5% την έλλειψη οικονομικού κινήτρου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 19: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του σημαντικότερου ανασταλτικού παράγοντα για την συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε προγράμματα Π.Ε.

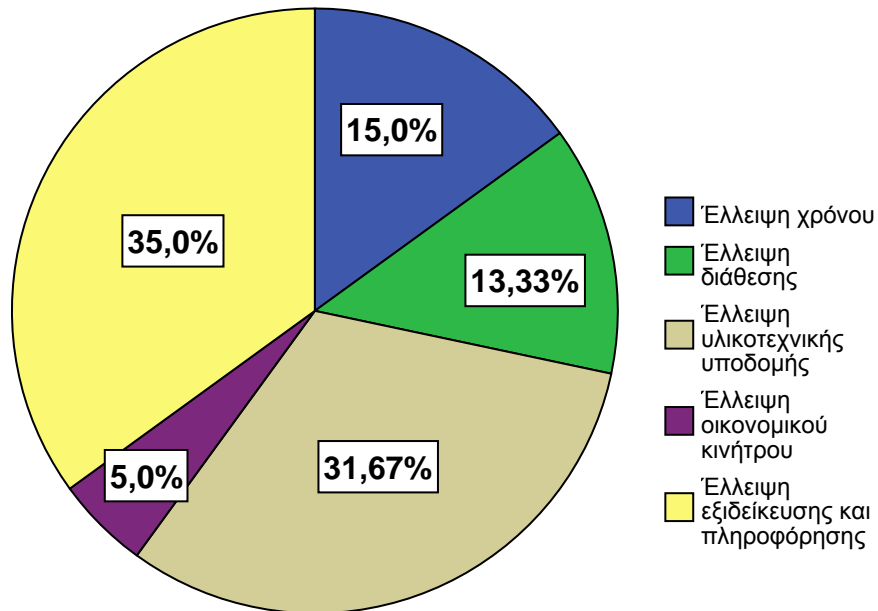
	Συχνότητα(n)	Ποσοστό(%)
Valid Έλλειψη χρόνου	12	20,0
Έλλειψη διάθεσης	3	5,0
Έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής	18	30,0
Έλλειψη οικονομικού κινήτρου	3	5,0
Έλλειψη εξειδίκευσης και πληροφόρησης	24	40,0
Total	60	100,0



Γράφημα 19: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του σημαντικότερου ανασταλτικού παράγοντα για την συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε προγράμματα Π.Ε.

ΠΙΝΑΚΑΣ 20: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δευτερεύον ανασταλτικού παράγοντα για την συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε προγράμματα Π.Ε.

	Συχνότητα(n)	Ποσοστό(%)
Valid Έλλειψη χρόνου	9	15,0
Έλλειψη διάθεσης	8	13,3
Έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής	19	31,7
Έλλειψη οικονομικού κινήτρου	3	5,0
Έλλειψη εξειδίκευσης και πληροφόρησης	21	35,0
Total	60	100,0



Γράφημα 20: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δευτερεύον ανασταλτικού παράγοντα για την συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε προγράμματα Π.Ε.

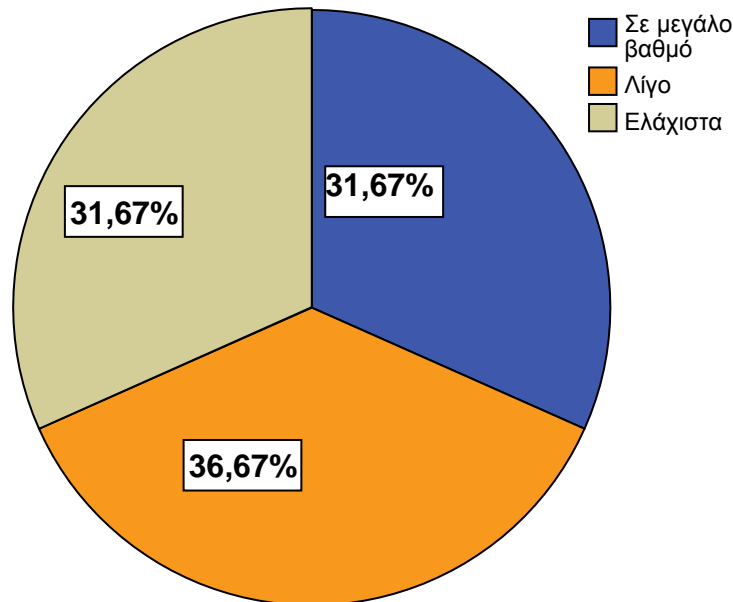
3^η ενότητα: Πρακτικές Περιβαλλοντικής Συμπεριφοράς

Ερώτηση 15. Στον πίνακα 21 και γράφημα 21 παρουσιάζεται σύμφωνα με τη γνώμη των εκπαιδευτικών ο βαθμός που οι μαθητές συνδέουν την έννοια «περιβάλλον» με την φιλοπεριβαλλοντική / φιλοπροστατευτική συμπεριφορά. Το 31,7% των εκπαιδευτικών απάντησαν πως οι μαθητές συνδέουν σε μεγάλο βαθμό την έννοια «περιβάλλον» με τη φιλοπεριβαλλοντική / φιλοπροστατευτική συμπεριφορά, το 36,7% των εκπαιδευτικών απάντησαν

πως οι μαθητές συνδέουν τις δύο παραπάνω έννοιες λίγο και το 31,7% των εκπαιδευτικών απάντησαν πως οι μαθητές συνδέουν ελάχιστα τις δύο αυτές έννοιες .

ΠΙΝΑΚΑΣ 21: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του βαθμού σύνδεσης « Περιβάλλοντος» και φιλοπεριβαλλοντικής συμπεριφοράς από τους μαθητές.

	Συχνότητα(n)	Ποσοστό(%)Percent
Valid Σε μεγάλο βαθμό	19	31,7
Λίγο	22	36,7
Ελάχιστα	19	31,7
Total	60	100,0

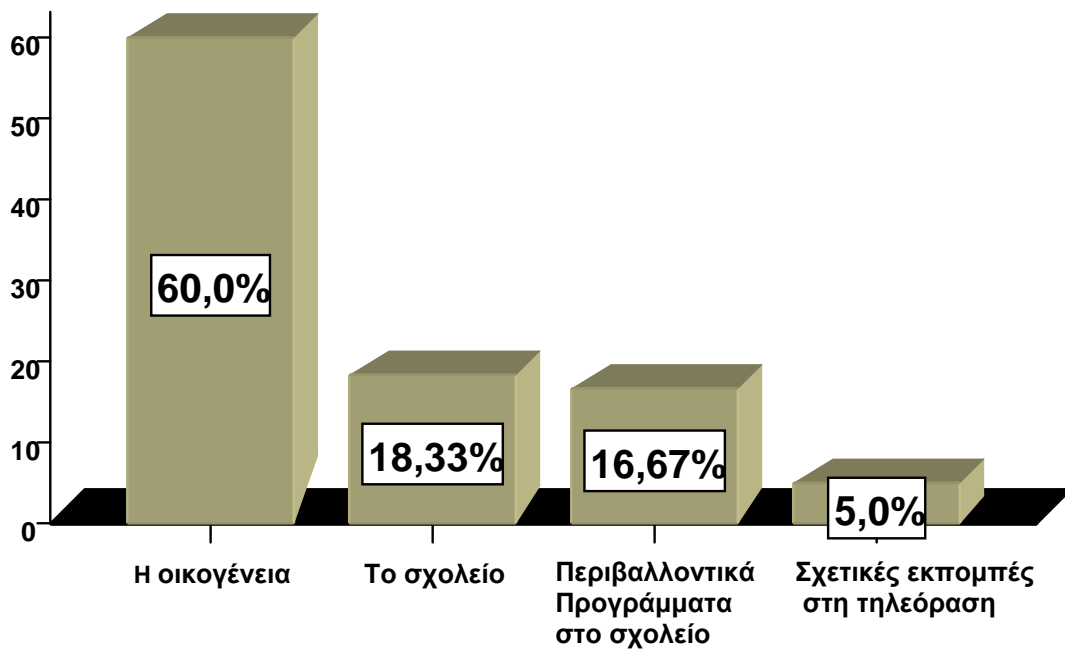


Γράφημα 21: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του βαθμού σύνδεσης « Περιβάλλοντος» και φιλοπεριβαλλοντικής συμπεριφοράς από τους μαθητές

ΕΡΩΤΗΣΗ 16. Στους πίνακες 22, 23, 24 και στα γραφήματα 22, 23, 24 παρουσιάζονται οι τρεις σημαντικότεροι φορείς/ ενέργειες που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ευαισθητοποίηση των μαθητών. Το 60% του δείγματος θεωρεί την οικογένεια (πίνακας 21) ως τον περισσότερο σημαντικό φορέα στην ευαισθητοποίηση των μαθητών. Το 41,7 % το σχολείο γενικά (πίνακας 23) και το 43,3% τα Περιβαλλοντικά Προγράμματα (πίνακας 24).

ΠΙΝΑΚΑΣ 22: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τον κυριότερο φορέα/ ενέργεια που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ευαισθητοποίηση των μαθητών.

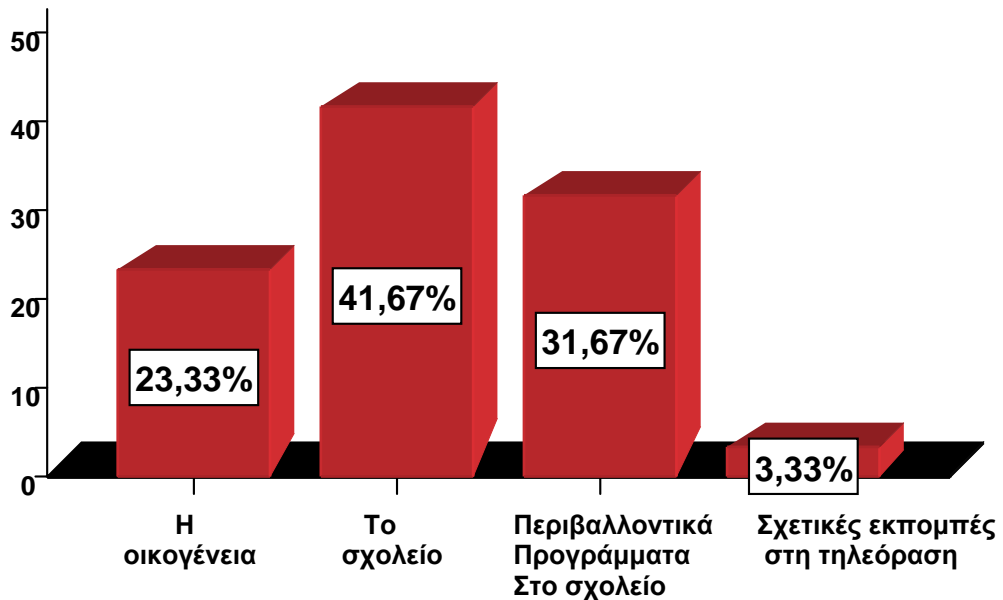
	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Η οικογένεια	36	60,0
Το σχολείο	11	18,3
Γενικά Περιβαλλοντικά Προγράμματα	10	16,7
Σχετικές εκπομπές στην τηλεόραση	3	5,0
Total	60	100,0



Γράφημα 22: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τον κυριότερο φορέα/ ενέργεια που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ευαισθητοποίηση των μαθητών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 23: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τον δευτερεύοντα φορέα/ ενέργεια που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ευαισθητοποίηση των μαθητών.

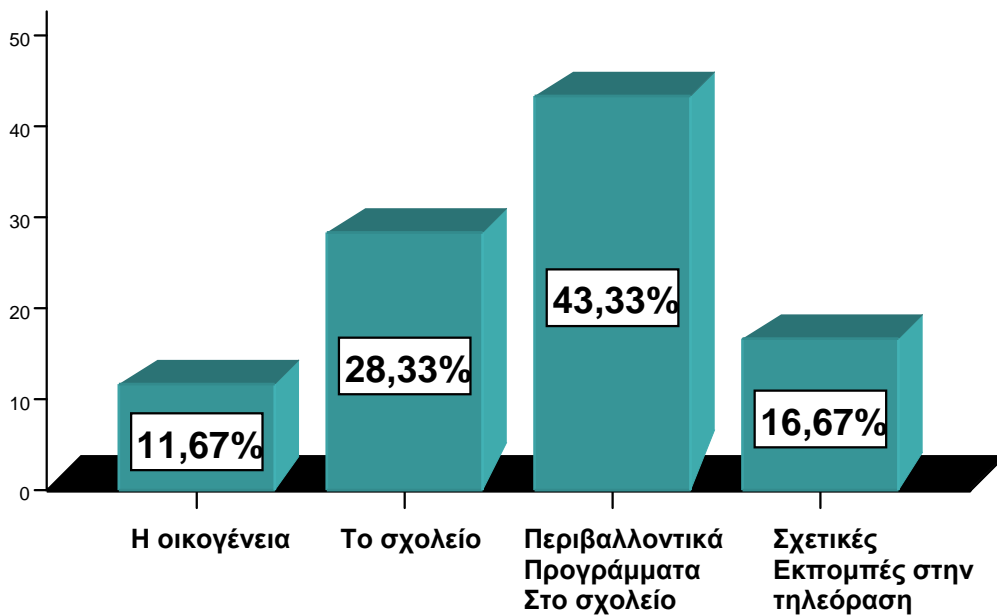
	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Η οικογένεια	14	23,3
Το σχολείο γενικά	25	41,7
Περιβαλλοντικά προγράμματα στο σχολείο	19	31,7
Σχετικές εκπομπές στην τηλεόραση	2	3,3
Total	60	100,0



Γράφημα 23: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τον δευτερεύοντα φορέα/ ενέργεια που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ευαισθητοποίηση των μαθητών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 24: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τον τρίτευοντα φορέα/ ενέργεια που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ευαισθητοποίηση των παιδιών.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Η οικογένεια	7	11,7
Το σχολείο γενικά	17	28,3
Περιβαλλοντικά προγράμματα στο σχολείο	26	43,3
Σχετικές εκπομπές στην τηλεόραση	10	16,7
Total	60	100,0



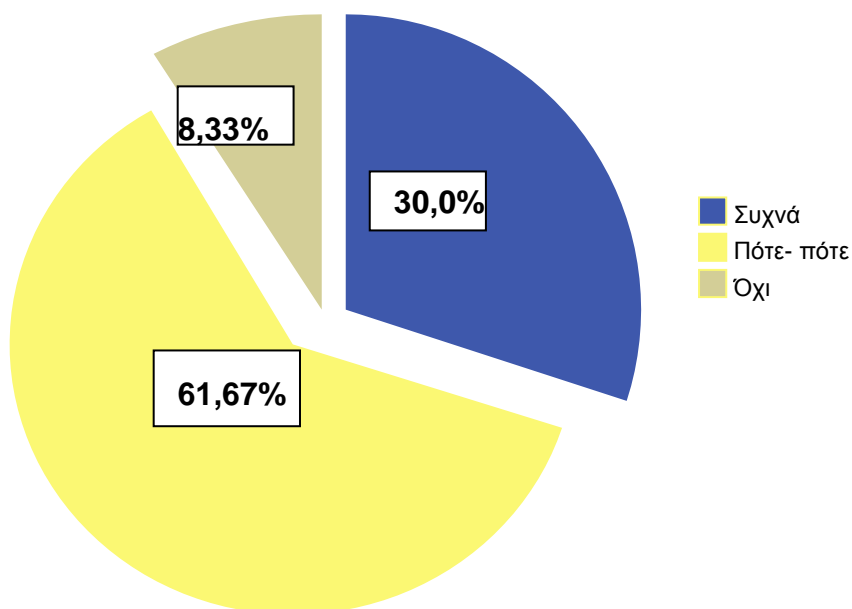
Γράφημα 24: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τον τρίτευοντα φορέα/ ενέργεια που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ευαισθητοποίηση των παιδιών.

ΕΡΩΤΗΣΗ 17. Στον πίνακα 25 και γράφημα 25 παρουσιάζεται η πρόθεση των εκπαιδευτικών στο να εκμεταλλεύονται ευκαιρίες για να συζητούν με τους μαθητές τους για τα προβλήματα του Περιβάλλοντος αλλά και το ενδιαφέρον των μαθητών κατά την διάρκεια τέτοιων συζητήσεων. Το 30% (18 εκπαιδευτικοί) των ερωτηθέντων απάντησαν πως συχνά εκμεταλλεύονται ευκαιρίες προκειμένου να κάνουν τέτοιου είδους συζητήσεις με τους μαθητές τους, το 61,7% (37 εκπαιδευτικοί) απάντησε πως πότε- πότε δράττουν των ευκαιριών για τέτοιου τύπου συζητήσεις εν ώρα μαθήματος και το 8,3% (5

εκπαιδευτικοί) απάντησε πως δεν εκμεταλλεύονται ευκαιρίες για συζητήσεις με τους μαθητές τους σχετικά με τα προβλήματα του Περιβάλλοντος.

ΠΙΝΑΚΑΣ 25: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με το αν συζητούν με τους μαθητές τους για τα προβλήματα του περιβάλλοντος.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Συχνά	18	30,0
Πότε- πότε	37	61,7
Όχι	5	8,3
Total	60	100,0



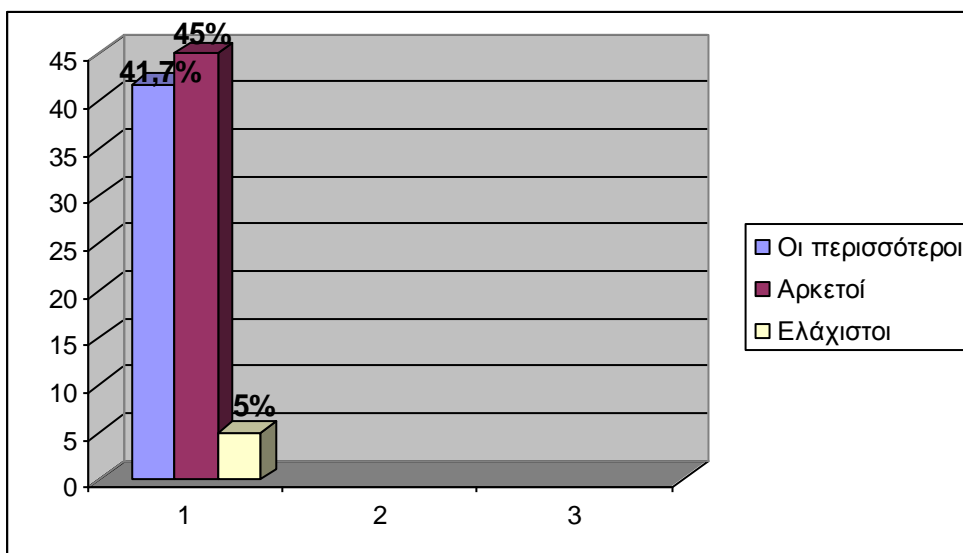
Γράφημα 25: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με το αν συζητούν με τους μαθητές τους για τα προβλήματα του περιβάλλοντος

ΕΡΩΤΗΣΗ 18. Στον πίνακα 26 και γράφημα 26 παρουσιάζεται ο βαθμός ενδιαφέροντος των μαθητών για συμμετοχή σε συζητήσεις για τα προβλήματα του περιβάλλοντος. Από το 91,7% των εκπαιδευτικών που απάντησαν ότι κάνουν τέτοιες συζητήσεις κατά την διάρκεια του μαθήματος, το 41,7% απάντησε πως οι περισσότεροι μαθητές δείχνουν ενδιαφέρον κάνοντας ερωτήσεις, διατυπώνοντας απόψεις, το 45% απάντησε πως αρκετοί είναι οι

μαθητές που μετέχουν ενεργά στις συζητήσεις αυτές και το 5% απάντησε πως οι μαθητές μετέχουν ελάχιστα σε τέτοιου είδους συζητήσεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ 26: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την συμμετοχή των μαθητών σε συζητήσεις σε περιβαλλοντικά προβλήματα.

		Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid	Οι περισσότεροι	25	41,7
	Αρκετοί	27	45,0
	Ελάχιστοι	3	5,0
	Total	55	91,7
Missing	System	5	8,3
Total		60	100,0

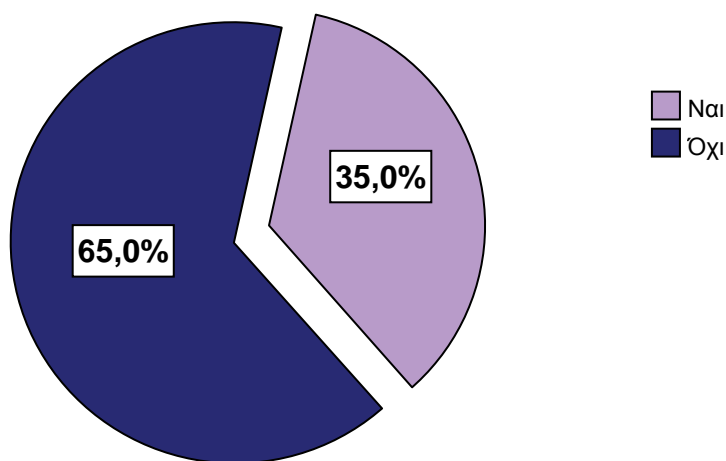


Γράφημα 26: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την συμμετοχή των μαθητών σε συζητήσεις σε περιβαλλοντικά προβλήματα.

ΕΡΩΤΗΣΗ 19. Στον πίνακα 27 και γράφημα 27 παρουσιάζεται η συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε εκστρατείες δενδροφύτευσης. Από τους 60 εκπαιδευτικούς που απάντησαν τα εν λόγω ερωτηματολόγια, οι 21 εκπαιδευτικοί είχαν λάβει μέρος σε εκστρατείες δενδροφύτευσης ενώ οι 39 εκπαιδευτικοί δεν είχαν λάβει μέρος.

ΠΙΝΑΚΑΣ 27: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την συμμετοχή τους σε εκστρατείες δενδροφύτευσης.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid		
Ναι	21	35,0
Όχι	39	65,0
Total	60	100,0

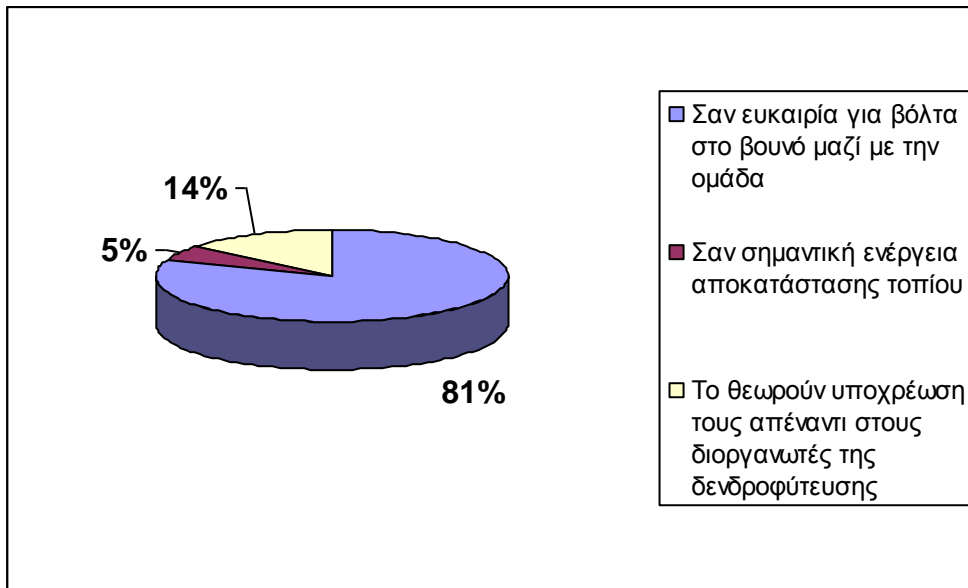


Γράφημα 27: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την συμμετοχή τους σε εκστρατείες δενδροφύτευσης.

ΕΡΩΤΗΣΗ 20. Στον πίνακα 28, 29 και γράφημα 28, 29 παρουσιάζεται η πρωταρχική και δευτερεύουσα στάση των μαθητών σύμφωνα με την γνώμη των εκπαιδευτικών όσο αφορά τις εκστρατείες δενδροφύτευσης. Ως κυρίαρχη στάση των μαθητών, το 28,3% (πίνακας 28) του δείγματος των εκπαιδευτικών θεωρεί την βόλτα στο βουνό μαζί με την ομάδα, το 5% του δείγματος το γεγονός ότι οι μαθητές το θεωρούν υποχρέωση τους, το 1,7% σαν σημαντική ενέργεια αποκατάστασης τοπίου. Ως δευτερεύουσα στάση των μαθητών το 10% του δείγματος θεωρεί την ενέργεια αποκατάστασης του τοπίου αλλά και την υποχρέωση τους απέναντι στους διοργανωτές της δενδροφύτευσης και το 5% του δείγματος των εκπαιδευτικών απάντησε πως ως δευτερεύουσα στάση των μαθητών είναι η βόλτα στο βουνό (πίνακας 29).

ΠΙΝΑΚΑΣ 28: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την πρωτεύουσα στάση των μαθητών όσο αφορά τις εκστρατείες δενδροφύτευσης.

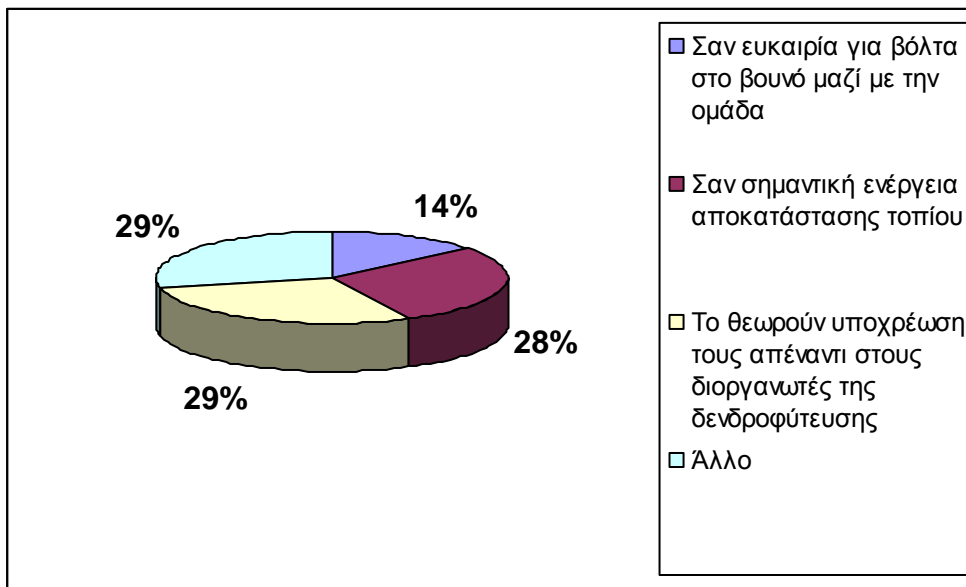
		Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid	Σαν ευκαιρία για βόλτα στο βουνό μαζί με την ομάδα	17	28,3
	Σαν σημαντική ενέργεια αποκατάστασης τοπίου	1	1,7
	Το θεωρούν υποχρέωση τους απέναντι στους διοργανωτές της δενδροφύτευσης	3	5,0
	Total	21	35,0
Missing	System	39	65,0
Total		60	100,0



Γράφημα 28: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την πρωταρχική στάση των μαθητών όσο αφορά τις εκστρατείες δενδροφύτευσης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 29: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την δευτερεύουσα στάση των μαθητών όσο αφορά τις εκστρατείες δενδροφύτευσης.

		Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid	Σαν ευκαιρία για βόλτα στο βουνό μαζί με την ομάδα	3	5,0
	Σαν σημαντική ενέργεια αποκατάστασης τοπίου	6	10,0
	Το θεωρούν υποχρέωση τους απέναντι στους διοργανωτές της δενδροφύτευσης	6	10,0
	Άλλο	6	10,0
	Total	21	35,0
Missing	System	39	65,0
Total		60	100,0

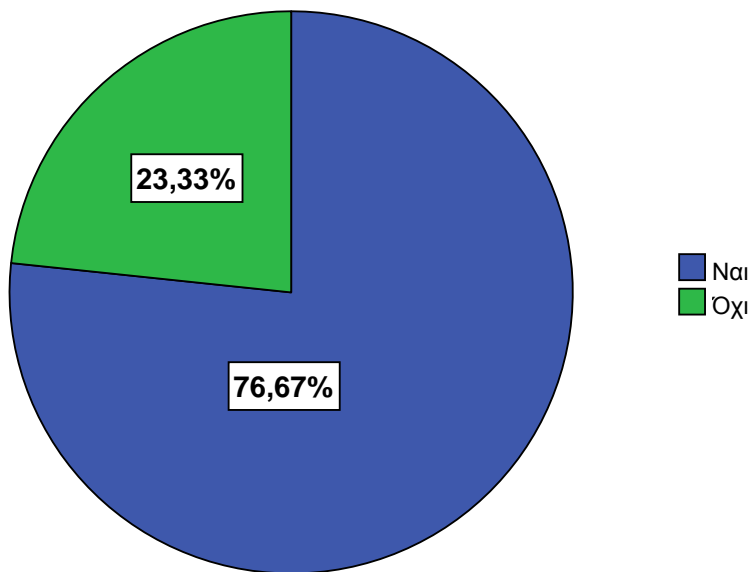


Γράφημα 29: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την πρωτεύουσα στάση των μαθητών όσο αφορά τις εκστρατείες δενδροφύτευσης.

ΕΡΩΤΗΣΗ 21: Στον πίνακα 30 και γράφημα 30 καταγράφεται η εφαρμογή της ανακύκλωσης στα σχολεία. Το 76,7% των ερωτηθέντων εκπαιδευτικών απάντησαν πως στα σχολεία που διδάσκουν την τρέχουσα σχολική περίοδο εφαρμόζεται πρόγραμμα ανακύκλωσης, ενώ το 23,3% απάντησε όχι.

ΠΙΝΑΚΑΣ 30: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την εφαρμογή της ανακύκλωσης στα σχολεία.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Ναι	46	76,7
Όχι	14	23,3
Total	60	100,0



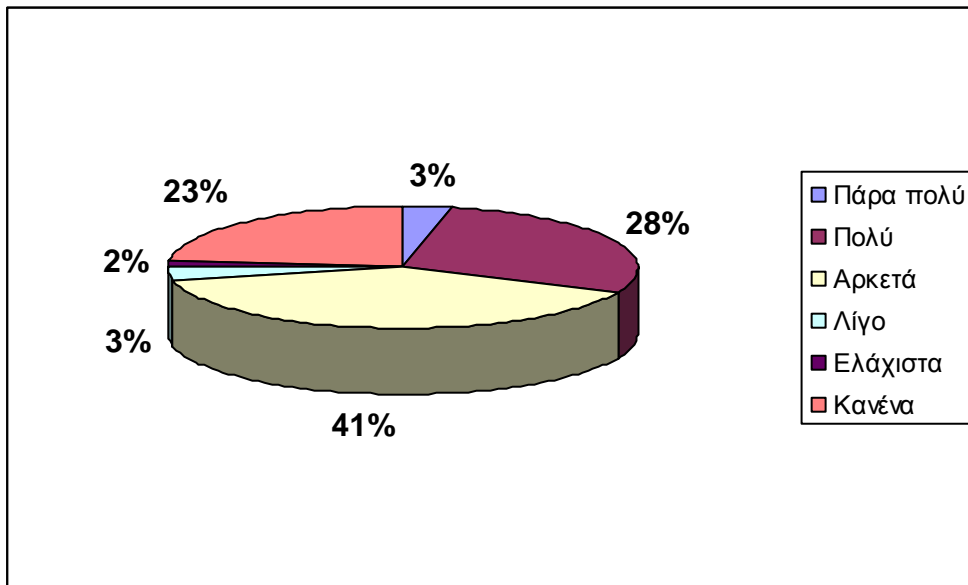
Γράφημα 27: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την εφαρμογή της ανακύκλωσης στα σχολεία.

ΕΡΩΤΗΣΗ 22. Στον πίνακα 31 και γράφημα 31 καταγράφεται το ποσοστό επιτυχίας των προγραμμάτων ανακύκλωσης στα σχολεία που εφαρμόζεται. Το 3,3% των εκπαιδευτικών απάντησε πως το πρόγραμμα ανακύκλωσης είναι πάρα πολύ επιτυχημένο, το 28,4% απάντησε πως ήταν πολύ επιτυχημένο, το 40% απάντησε πως ήταν αρκετά επιτυχημένο, το 3,3% απάντησε λίγο

επιτυχημένο και το 1,7% απάντησε πως το πρόγραμμα ανακύκλωσης στα συγκεκριμένα σχολεία ήταν ελάχιστα επιτυχημένο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 31: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τον βαθμό επιτυχίας των προγραμμάτων ανακύκλωσης.

		Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid	Πάρα πολύ	2	3,3
	Πολύ	18	28,4
	Αρκετά	24	40,0
	Λίγο	2	3,3
	Ελάχιστα	1	1,7
	Total	47	76,7
Missing	Κανένα	13	23,3
Total		60	100,0

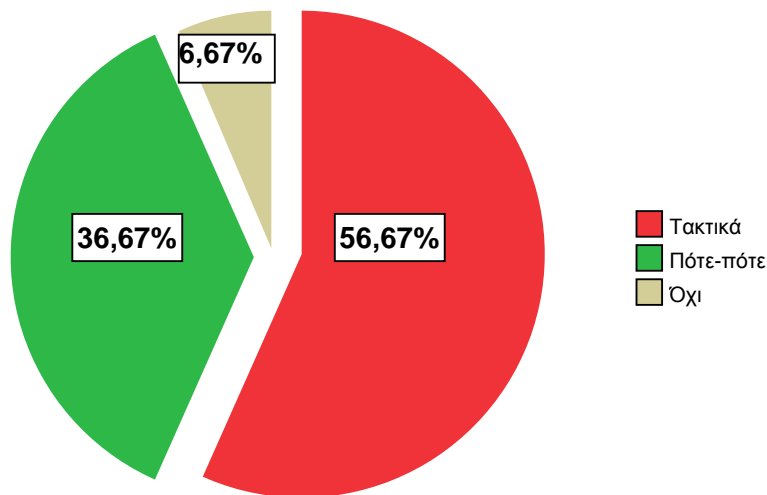


Γράφημα 31: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τον βαθμό επιτυχίας των προγραμμάτων ανακύκλωσης.

ΕΡΩΤΗΣΗ 23. Στον πίνακα 32 και γράφημα 32 παρουσιάζεται η πρόθεση των εκπαιδευτικών ως προς την ανακύκλωση στο σπίτι τους. Το 56,7% του συνόλου των ερωτηθέντων ανακυκλώνει τακτικά, το 36,7% ανακυκλώνει πότε –πότε και το 6,7% δεν ανακυκλώνει.

ΠΙΝΑΚΑΣ 32: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την πρόθεσή τους να ανακυκλώνουν στην οικία τους.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Τακτικά	34	56,7
Πότε-πότε	22	36,7
Όχι	4	6,7
Total	60	100,0



Γράφημα 32: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την πρόθεσή τους να ανακυκλώνουν στην οικία τους.

ΕΡΩΤΗΣΗ 24. Στον πίνακα 33 παρουσιάζεται η παρότρυνση των μαθητών από τους εκπαιδευτικούς να ανακυκλώνουν χαρτιά, αλουμίνια, πλαστικά και άλλα υλικά. Η εικόνα είναι σαφής, όλοι οι εκπαιδευτικοί του δείγματος μας παροτρύνουν τα παιδιά προς αυτήν την κατεύθυνση.

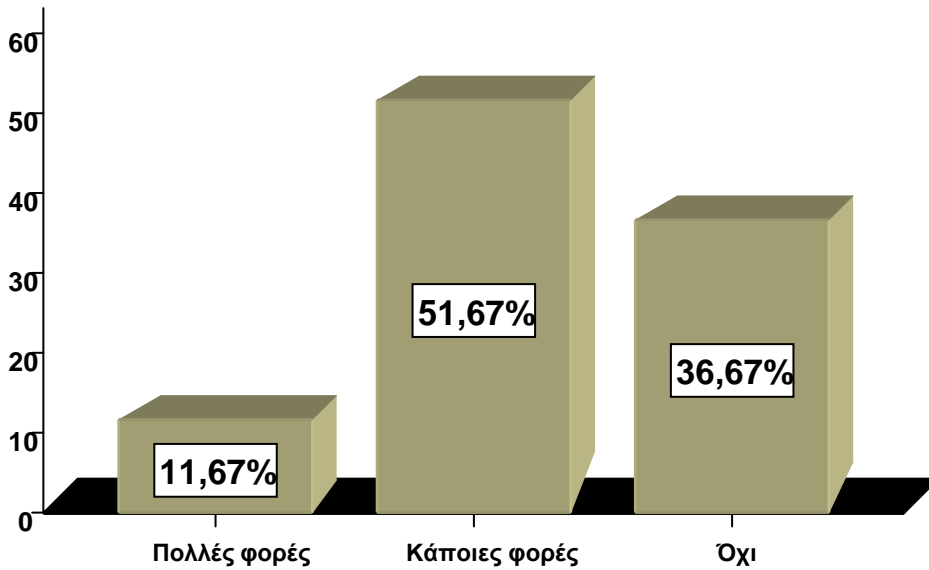
ΠΙΝΑΚΑΣ 33: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την παρότρυνση των εκπαιδευτικών προς τους μαθητές για ανακύκλωση.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Ναι	60	100,0

ΕΡΩΤΗΣΗ 25. Στον πίνακα 34 και γράφημα 33 παρουσιάζεται η στάση των εκπαιδευτικών ως προς την χρήση φυτικού υλικού ως εποπτικό υλικό στη διδασκαλία μέρους μαθήματος ή μαθημάτων που διδάσκουν. Το 11,7% (7 εκπαιδευτικοί) απάντησε ότι χρησιμοποιούν πολλές φορές φυτικό υλικό, το 36,7% (31 εκπαιδευτικοί), χρησιμοποιεί κάποιες φορές φυτικό υλικό για την διεξαγωγή της διδασκαλίας και το 36,7% (22 εκπαιδευτικοί) δεν χρησιμοποιεί φυτικό υλικό.

ΠΙΝΑΚΑΣ 34: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την στάση τους ως προς τη χρήση φυτικού υλικού ως εποπτικό μέσο.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Πολλές φορές	7	11,7
Κάποιες φορές	31	51,7
Όχι	22	36,7
Total	60	100,0

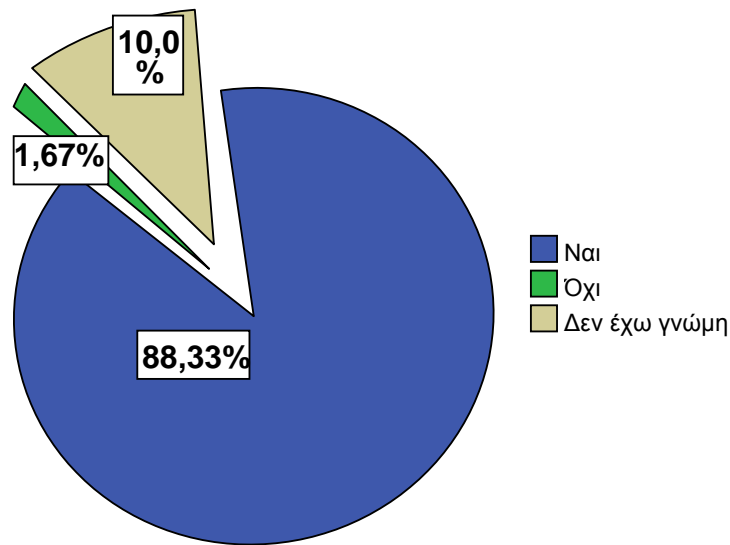


Γράφημα 33: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την στάση τους ως προς τη χρήση φυτικού υλικού ως εποπτικό μέσο.

ΕΡΩΤΗΣΗ 26. Στον πίνακα 35 και γράφημα 34 καταγράφεται η γνώμη των εκπαιδευτικών ως προς την διεξαγωγή μέρους μαθημάτων στην διαμορφωμένα κατάλληλα αυλή του σχολείου. Το 88,3% των εκπαιδευτικών απάντησε πως βρίσκει ενδιαφέρον αυτή την πρωτοβουλία, το 1,7% απάντησε πως δεν βρίσκει ενδιαφέρον αυτή τη πρωτοβουλία και το 10% του δείγματος δεν είχε γνώμη περί του θέματος.

ΠΙΝΑΚΑΣ 35: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την διδασκαλία στον προαύλιο χώρο.

		Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid	Ναι	53	88,3
	Όχι	1	1,7
	Δεν έχω γνώμη	6	10,0
	Total	60	100,0

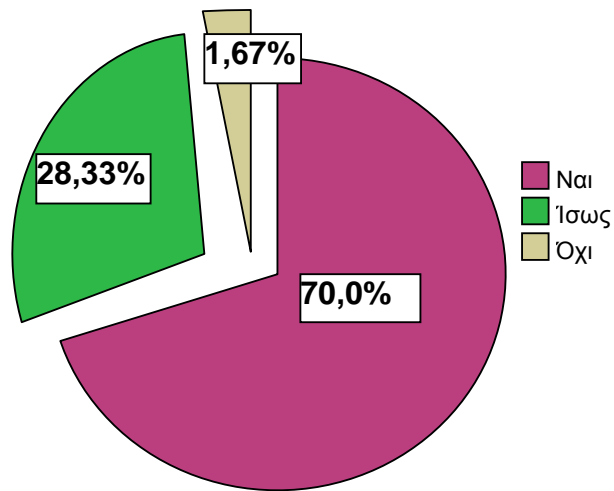


Γράφημα 34: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την διδασκαλία στον προαύλιο χώρο.

ΕΡΩΤΗΣΗ 27. Στον πίνακα 36 και γράφημα 35 καταγράφεται η άποψη των εκπαιδευτικών ως προς την συμβολή ενός εκπαιδευτικού εργαλείου με αναφορά τα φυτά στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μαθητών. Το 70% του δείγματος απάντησε θετικά, δηλαδή ένα διδακτικό εργαλείο τέτοιου τύπου θα βοηθούσε στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μαθητών, ενώ το 1,7% απάντησε αρνητικά και το 28,3% απάντησε ίσως.

ΠΙΝΑΚΑΣ 36: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την συμβολή του εκπαιδευτικού εργαλείου στην ευαισθητοποίηση των μαθητών.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Ναι	42	70,0
Ίσως	17	28,3
Όχι	1	1,7
Total	60	100,0



Γράφημα 35: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την συμβολή του εκπαιδευτικού εργαλείου στην ευαισθητοποίηση των μαθητών.

ΕΡΩΤΗΣΗ 28. Στον πίνακα 36 & 36α και γράφημα 36 παρουσιάζονται οι προτιμητέες μορφές εκπαιδευτικού εργαλείου σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς.

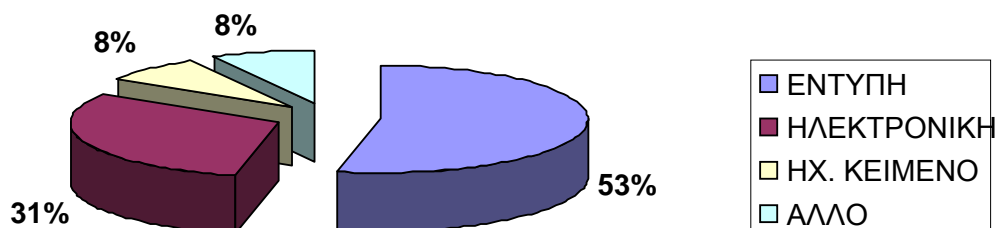
ΠΙΝΑΚΑΣ 36: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την επιθυμητή μορφή του εκπαιδευτικού υλικού.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Σε εικονογραφημένη έντυπη μορφή	25	41,7
Σε ηλεκτρονική μορφή	8	13,3
Εικονογραφημένη έντυπη & ηχογραφημένο κείμενο	5	8,3
Σε εικονογραφημένη έντυπη & Σε ηχογραφημένο κείμενο & Σε ηλεκτρονική μορφή	1	1,7
Σε εικονογραφημένη έντυπη μορφή & Σε ηλεκτρονική μορφή	14	23,3
Σε ηλεκτρονική μορφή & Άλλο	4	6,7
Σε εικονογραφημένη έντυπη μορφή & Άλλο	2	3,3
Σε εικονογραφημένη έντυπη μορφή & Σε ηχογραφημένο κείμενο & Άλλο	1	1,7
Total	60	100,0

Οι εκπαιδευτικοί είχαν την δυνατότητα να διαλέξουν παραπάνω από μία απαντήσεις. Οπότε 47 εκπαιδευτικοί απάντησαν πως το διδακτικό εργαλείο θα το ήθελαν σε έντυπη εικονογραφημένη μορφή, 27 σε ηλεκτρονική μορφή, 7 σε ηχογραφημένο κείμενο και 7 εκπαιδευτικοί απάντησαν ότι θέλουν άλλη μορφή χωρίς να την ορίσουν

Πίνακας 36α: Κατανομή συχνοτήτων (n) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την επιθυμητή μορφή του εκπαιδευτικού υλικού.

ΜΟΡΦΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ	ΕΝΤΥΠΗ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	ΗΧ. ΚΕΙΜΕΝΟ	ΆΛΛΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ	47 (53%)	27 (31%)	7 (8%)	7 (8%)



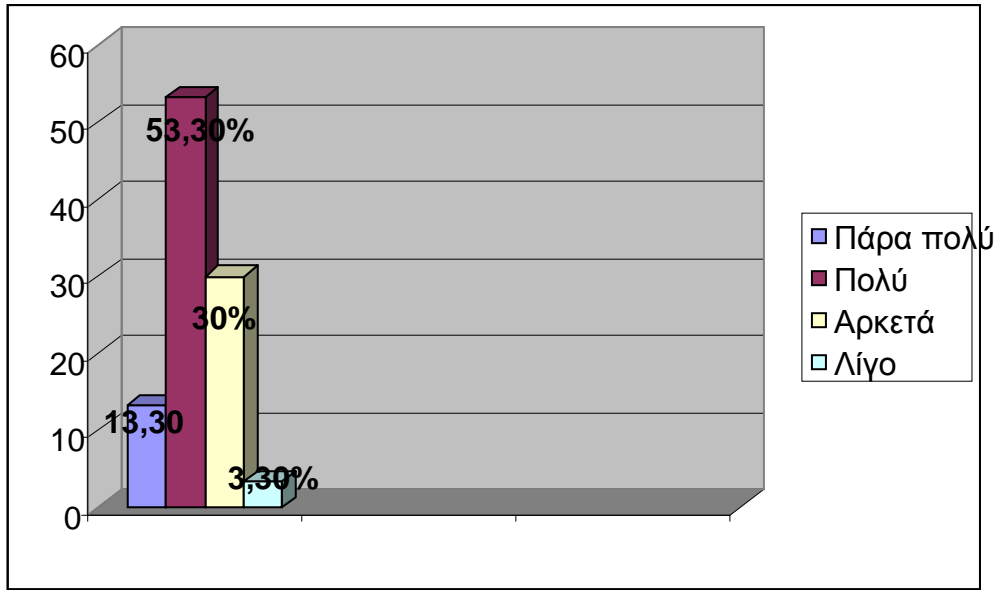
Γράφημα 36: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την επιθυμητή μορφή του εκπαιδευτικού υλικού

4^η ενότητα: Το Πράσινο Στο Σχολείο

ΕΡΩΤΗΣΗ 29. Στον πίνακα 37 και γράφημα 37 παρουσιάζεται η άποψη των εκπαιδευτικών για τον βαθμό συνεισφοράς των φυτών της σχολικής αυλής στην περιβαλλοντική εκπαίδευση των μαθητών. Αθροιστικά αν παρατηρήσουμε τα αποτελέσματα, 40 εκπαιδευτικοί (66,6%) απάντησαν πως η συνεισφορά των φυτών της σχολικής αυλής συμβάλλει πολύ έως πάρα πολύ στην Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μαθητών, ενώ 20 εκπαιδευτικοί (30,0%) απάντησαν ότι το πράσινο συμβάλλει αρκετά στην Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μαθητών, ενώ μόλις 2 εκπαιδευτικοί (3,3%) απάντησαν πως τα φυτά της σχολικής αυλής συμβάλουν λίγο στην Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μαθητών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 37: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την συνεισφορά των φυτών της σχολικής αυλής στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση.

		Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid	Πάρα πολύ	8	13,3
	Πολύ	32	53,3
	Αρκετά	18	30,0
	Λίγο	2	3,3
	Total	60	100,0

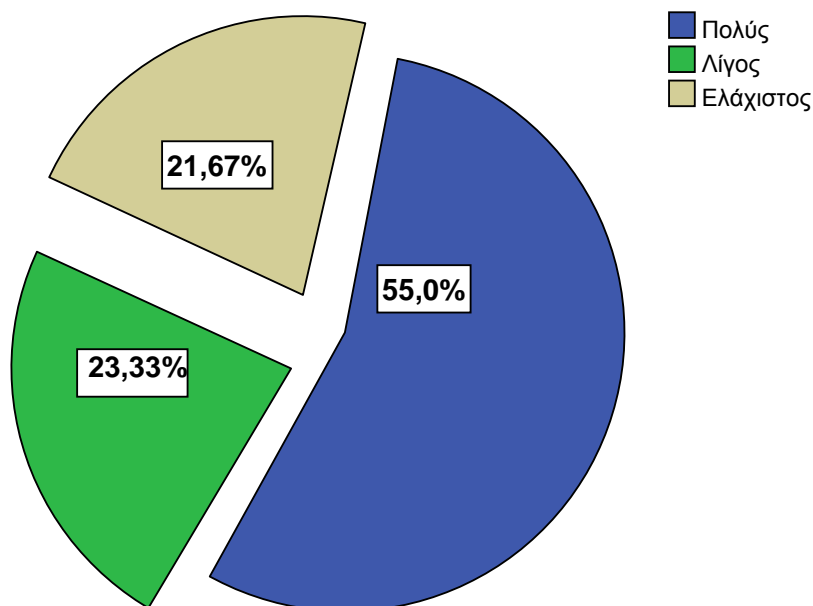


Γράφημα 37: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την συνεισφορά των φυτών της σχολικής αυλής στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση.

ΕΡΩΤΗΣΗ 30. Στον πίνακα 38 και γράφημα 38 καταγράφεται ο διαθέσιμος χώρος για φύτευση πρασίνου των εν λόγω σχολείων. 33 εκπαιδευτικοί απάντησαν ότι ο χώρος ο οποίος μπορεί να διατεθεί προκειμένου να φυτευτεί πράσινο στα συγκεκριμένα σχολεία που διδάσκουν την τρέχουσα σχολική περίοδο είναι πολύς. 14 εκπαιδευτικοί απάντησαν πως ο εν λόγω χώρος είναι λίγος και τέλος, 13 εκπαιδευτικοί απάντησαν πως ο χώρος είναι ελάχιστος.

ΠΙΝΑΚΑΣ 38: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τον διαθέσιμο χώρο φύτευσης στις σχολικές αυλές.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Πολύς	33	55,0
Λίγος	14	23,3
Ελάχιστος	13	21,7
Total	60	100,0



Γράφημα 38: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τον διαθέσιμο χώρο φύτευσης στις σχολικές αυλές.

ΕΡΩΤΗΣΗ 31. Στον πίνακα παρουσιάζεται η εικόνα της αυλής του σχολείου, ουσιαστικά παρουσιάζεται το στοιχείο που υπερτερεί στην εικόνα αυτή

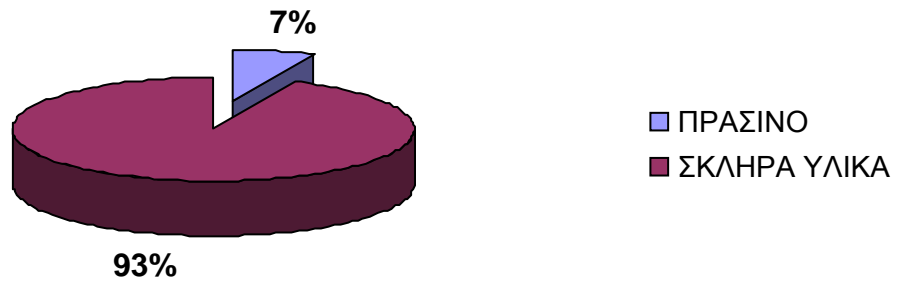
ΠΙΝΑΚΑΣ 39: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με το κυρίαρχο στοιχείο στις σχολικές αυλές.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Η άσφαλτος, τσιμέντο, πλάκες	28	46,7
Ταρτάν	20	33,3
Άσφαλτος, τσιμέντο, πλάκες και ταρτάν	8	13,3
Το πράσινο & Η άσφαλτος, τσιμέντο, πλάκες	3	5,0
Το πράσινο & Η άσφαλτος, το τσιμέντο, πλάκες & Το ταρτάν	1	1,7
Total	60	100,0

Με μια δεύτερη ματιά, καταλαβαίνουμε ότι τα σκληρά υλικά υπερτερούν (56 εκπαιδευτικοί) κατά πολύ στις σχολικές αυλές σύμφωνα με την γνώμη των εκπαιδευτικών.

Πίνακας 39α: Κατανομή συχνοτήτων (n) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με το κυρίαρχο στοιχείο στις σχολικές αυλές.

ΥΛΙΚΟ	ΠΡΑΣΙΝΟ	ΣΚΛΗΡΑ ΥΛΙΚΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ	4 (7%)	56 (93%)

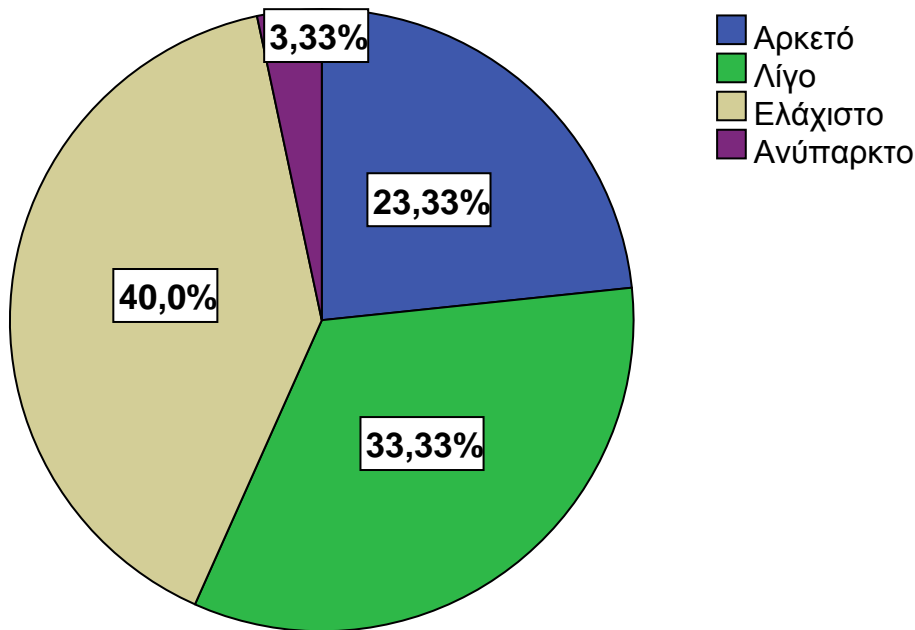


Γράφημα 39: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με το κυρίαρχο στοιχείο στις σχολικές αυλές.

ΕΡΩΤΗΣΗ 32. Στον πίνακα 40 και γράφημα 40 καταγράφεται σύμφωνα με τις απαντήσεις του δείγματος μας η ποσοτική αξιολόγηση του πρασίνου των σχολικών αυλών στα οποία διδάσκουν. Το 23,3% του δείγματος απάντησε πως το πράσινο είναι αρκετό, το 33,3% απάντησε πως το πράσινο είναι λίγο, το 40% απάντησε πως το πράσινο είναι ελάχιστο και το 3,3% απάντησε πως το πράσινο είναι ανύπαρκτο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 40: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με το πράσινο στις σχολικές αυλές.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Αρκετό	14	23,3
Λίγο	20	33,3
Ελάχιστο	24	40,0
Ανύπαρκτο	2	3,3
Total	60	100,0

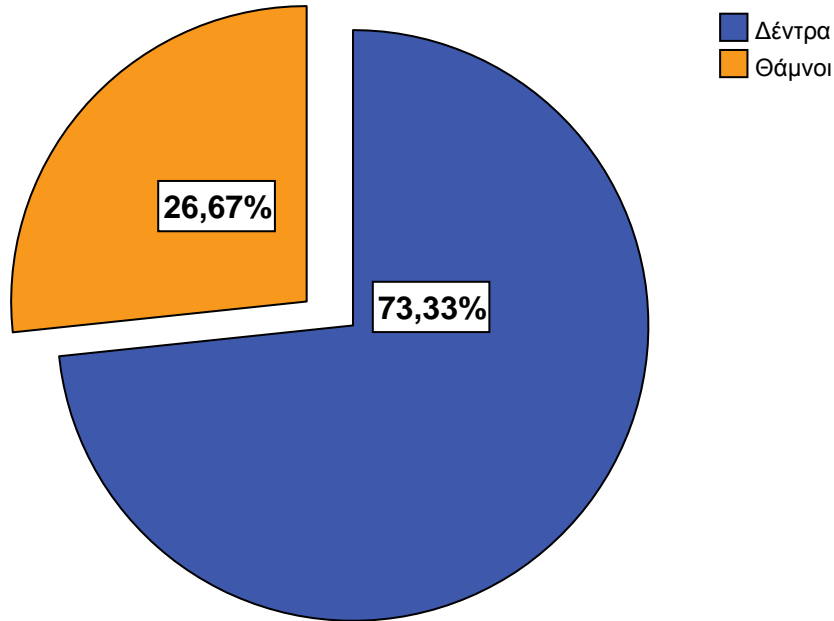


Γράφημα 40: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με το πράσινο στις σχολικές αυλές.

ΕΡΩΤΗΣΗ 33. Στον πίνακα 41 και γράφημα 41 καταγράφονται οι κατηγορίες φυτικού υλικού οι οποίες συνθέτουν τη φύτευση στον περιβάλλοντα χώρο του σχολείου. Το 73,3% του δείγματος απάντησε πως τα δέντρα κυριαρχούν στις σχολικές αυλές και το 26,7% απάντησε πως οι θάμνοι κατέχουν κυρίαρχη θέση στους προαύλιους χώρος.

ΠΙΝΑΚΑΣ 41: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με το φυτικό υλικό που επικρατεί στις σχολικές αυλές.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Δέντρα	44	73,3
Θάμνοι	16	26,7
Total	60	100,0

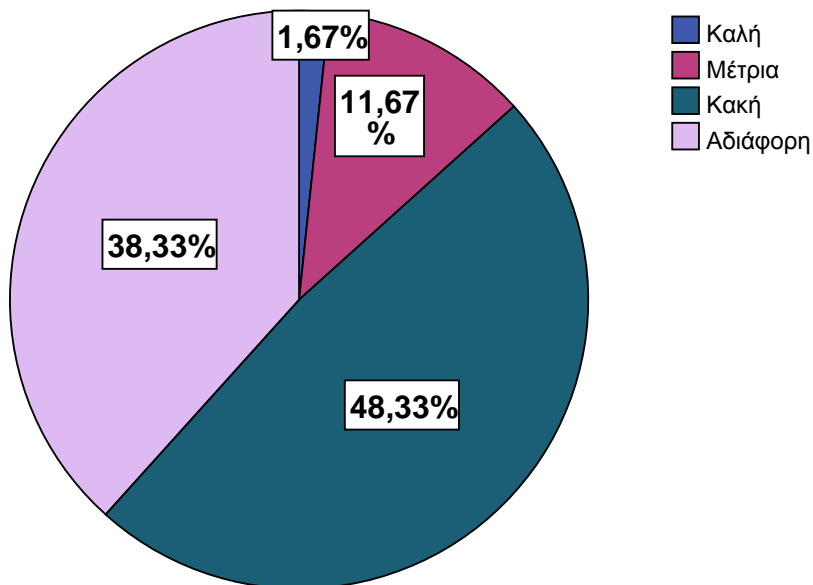


Γράφημα 41: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με το φυτικό υλικό που επικρατεί στις σχολικές αυλές.

ΕΡΩΤΗΣΗ 34: Στον πίνακα 42 και γράφημα 42 παρουσιάζεται η αισθητική εικόνα της φύτευσης στο περιβάλλοντα χώρο του σχολείου σύμφωνα με την γνώμη των ερωτηθέντων εκπαιδευτικών. Το 1,7% του δείγματος απάντησε πως η αισθητική εικόνα του χώρου είναι καλή, το 11,7% μέτρια, το 48,3% κακή και το 38,3 % αδιάφορη.

ΠΙΝΑΚΑΣ 42: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την αισθητική εικόνα φύτευσης σχολικών αυλών.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Καλή	1	1,7
Μέτρια	7	11,7
Κακή	29	48,3
Αδιάφορη	23	38,3
Total	60	100,0

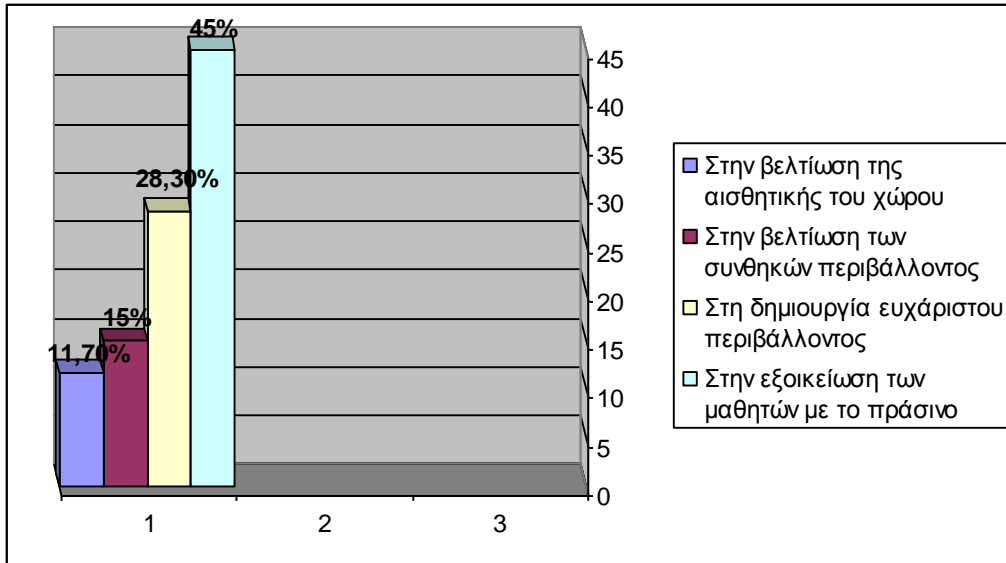


Γράφημα 42: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την αισθητική εικόνα φύτευσης σχολικών αυλών.

ΕΡΩΤΗΣΗ 36. Στον πίνακα 43 και γράφημα 43 παρουσιάζεται η άποψη των εκπαιδευτικών ως προς την συμβολή της οργανωμένης φύτευσης πρασίνου στον περιβάλλοντα χώρο του σχολείου. Το 11,7% του δείγματος απάντησε πως η οργανωμένη φύτευση συμβάλει στην βελτίωση της αισθητικής του χώρου, το 15% απάντησε πως η οργανωμένη φύτευση βελτιώνει τις συνθήκες του περιβάλλοντος, το 28,3% απάντησε πως η οργανωμένη φύτευση πρασίνου δημιουργεί ευχάριστο περιβάλλον και το 45% του δείγματος απάντησε πως η οργανωμένη φύτευση βοηθά στην εξοικείωση των μαθητών με το πράσινο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 43: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με το που συμβάλλει η ύπαρξη οργανωμένης φύτευσης σχολικών αυλών.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Στην βελτίωση της αισθητικής του χώρου	7	11,7
Στην βελτίωση των συνθηκών περιβάλλοντος	9	15,0
Στη δημιουργία ευχάριστου περιβάλλοντος	17	28,3
Στην εξοικείωση των μαθητών με το πράσινο	27	45,0
Total	60	100,0



Γράφημα 43: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με το που συμβάλλει η ύπαρξη οργανωμένης φύτευσης σχολικών αυλών.

ΕΡΩΤΗΣΗ 37: Στον πίνακα 44 και γράφημα 44 & 45 καταγράφονται οι απόψεις των εκπαιδευτικών ως προς την αισθητική ή λειτουργική βελτίωση της εικόνας της αυλής του σχολείου στο οποίο διδάσκουν

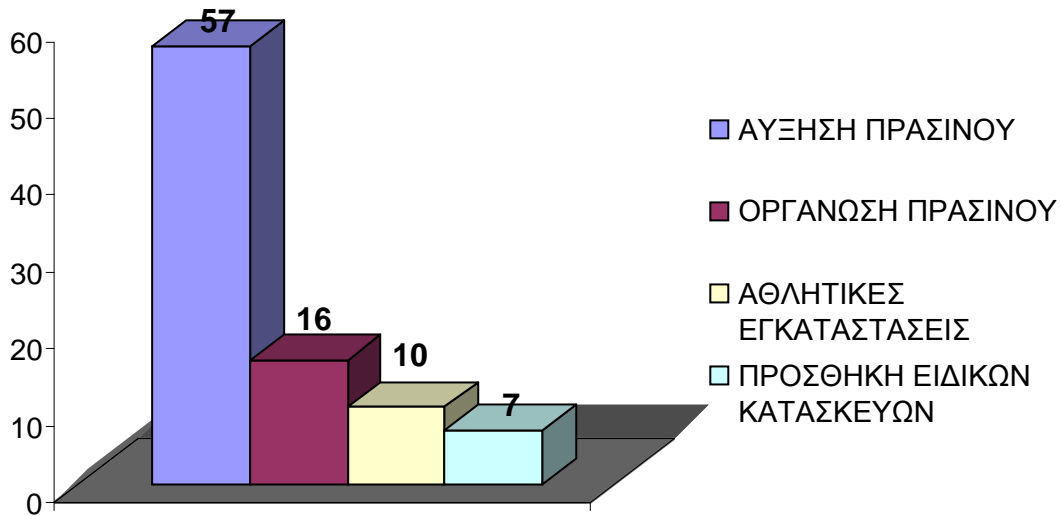
ΠΙΝΑΚΑΣ 43: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την άποψη των εκπαιδευτικών για την βελτίωση της αισθητικής και λειτουργικής εικόνας της σχολικής αυλής.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Αύξηση χώρων πρασίνου	31	51,7
Καλύτερη οργάνωση του πρασίνου στον ήδη υπάρχοντα	3	5,0
Αύξηση χώρων πρασίνου & καλύτερη οργάνωση πρασίνου	11	18,3
Αύξηση χώρων πρασίνου & Αθλητικές εγκαταστάσεις	7	11,7
Αύξηση χώρων πρασίνου & Προσθήκη ειδικών κατασκευών	5	8,3
Αύξηση χώρων πρασίνου & Καλύτερη οργάνωση πρασίνου & Αθλητικές εγκαταστάσεις	1	1,7
Αύξηση χώρων πρασίνου & Αθλητικές εγκαταστάσεις & Προσθήκη ειδικών κατασκευών	1	1,7
όλα τα παραπάνω	1	1,7
Total	60	100,0

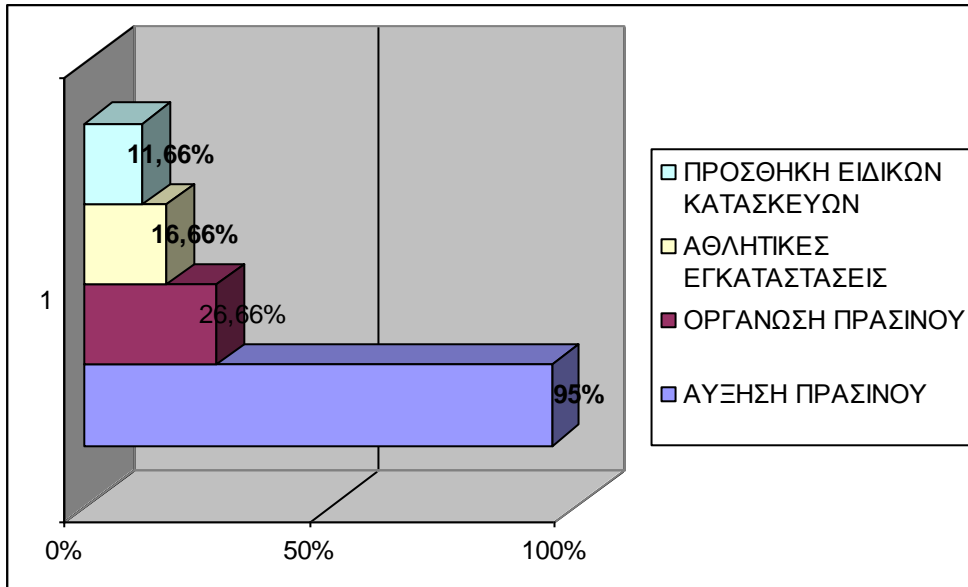
Κοιτάζοντας με μια δεύτερη ματιά τα αποτελέσματα και γνωρίζοντας πως οι εκπαιδευτικοί είχαν τη δυνατότητα να δώσουν περισσότερο από μία απαντήσεις, καταλήγουμε στα εξής: Οι εκπαιδευτικοί είχαν την δυνατότητα να επιλέξουν παραπάνω από μία απάντηση. Επομένως 57 στους 60 απάντησαν πως η βελτίωση της αισθητικής και λειτουργικής εικόνας της σχολικής αυλής θα επιτυγχανόταν με αύξηση χώρων πρασίνου, 16 απάντησαν με καλύτερη οργάνωση πρασίνου, 10 απάντησαν με αθλητικές εγκαταστάσεις και 7 απάντησαν με προσθήκη ειδικών κατασκευών. Οι συνδυασμοί των απαντήσεων φαίνονται παρακάτω (πίνακας 43α).

ΠΙΝΑΚΑΣ 43α: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την άποψη των εκπαιδευτικών για την βελτίωση της αισθητικής και λειτουργικής εικόνας της σχολικής αυλής.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ Π.Χ	ΑΥΞΗΣΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ	57 (95%)	16 (26,66%)	10 (16,66%)	7 (11,66%)



Γράφημα 44: Κατανομή συχνοτήτων (n) και του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την άποψη των εκπαιδευτικών για την βελτίωση της αισθητικής και λειτουργικής εικόνας της σχολικής αυλής.



Γράφημα 45: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) και του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την άποψη των εκπαιδευτικών για την βελτίωση της αισθητικής και λειτουργικής εικόνας της σχολικής αυλής.

ΕΡΩΤΗΣΗ 38: Στον πίνακα 44 και γράφημα 46 παρουσιάζονται οι τρόποι σύμφωνα με την γνώμη των εκπαιδευτικών που θα βοηθούσαν τους μαθητές να έρθουν σε μεγαλύτερη επαφή με το πράσινο στον περιβάλλοντα χώρο του πρασίνου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 44: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τους τρόπους κινητοποίησης των μαθητών για μεγαλύτερη επαφή με το πράσινο του προαύλιου χώρου.

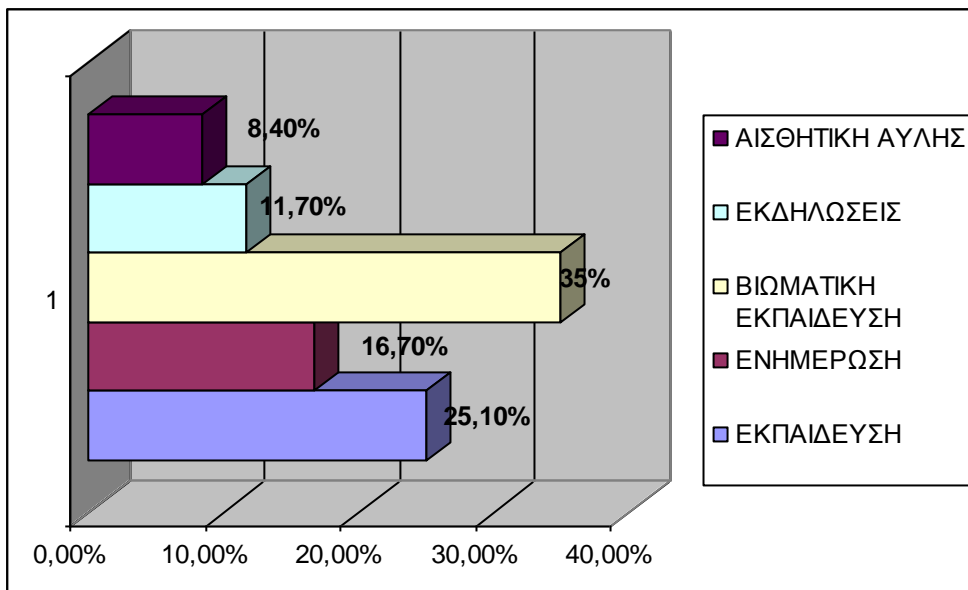
	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Με διδασκαλία μέρους μαθημάτων στην αυλή	12	20,0
Με ενασχόληση των ιδίων με τη φύτευση, καλλιέργεια και περιποίηση των φυτών	11	18,3
Με ενημέρωση από ειδικούς	7	11,7
Με δραστηριότητες στον προαύλιο χώρο	9	15,0
Με εκδηλώσεις στην αυλή	4	6,7
Με εκδηλώσεις & διδασκαλία στην αυλή	1	1,7
Σεμινάρια & Περιβαλλοντικά προγράμματα	1	1,7
Με ομαδικά παιχνίδια	1	1,7
Με συμμετοχή σε εκστρατείες δενδροφύτευσης	2	3,3
Με ενημέρωση από ειδικούς & Εθελοντική συμμετοχή μαθητών	2	3,3
Με κατασκευές από φυσικά υλικά	4	6,7
Θεατρικές παραστάσεις εμπνευσμένες από τη φύση	3	5,0
Με καθιέρωση μαθήματος που να αναφέρεται στο περιβάλλον και στο πράσινο της αυλής	1	1,7
Με ελκυστικό σχεδιασμό του προαύλιου χώρου	1	1,7
Συμμετοχή σε διαγωνισμό για το ποιος έχει την ωραιότερη σχολική αυλή	1	1,7
Total	60	100,0

Συνοψίζοντας τις απόψεις των εκπαιδευτικών που αφορούσαν τους τρόπους κινητοποίησης των μαθητών ώστε να έρθουν σε μεγαλύτερη επαφή με το πράσινο του περιβάλλοντα χώρου του σχολείου. Το 35% του δείγματος πιστεύει πως οι μαθητές θα κινητοποιηθούν μέσω της βιωματικής

εκπαίδευσης, το 25,1% με εκπαίδευση γενικότερα, 16,7% με ενημέρωση, το 11,7% με εκδηλώσεις, το 8,4% με την αισθητική της αυλής (πίνακας 44α).

ΠΙΝΑΚΑΣ 44α: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τους τρόπους κινητοποίησης των μαθητών για μεγαλύτερη επαφή με το πράσινο του προαύλιου χώρου.

ΤΡΟΠΟΙ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ	ΒΙΩΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ	ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΑΥΛΗΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ	15 (25,1%)	10 (16,7%)	23 (35%)	7 (11,7)	5 (8,4 %)

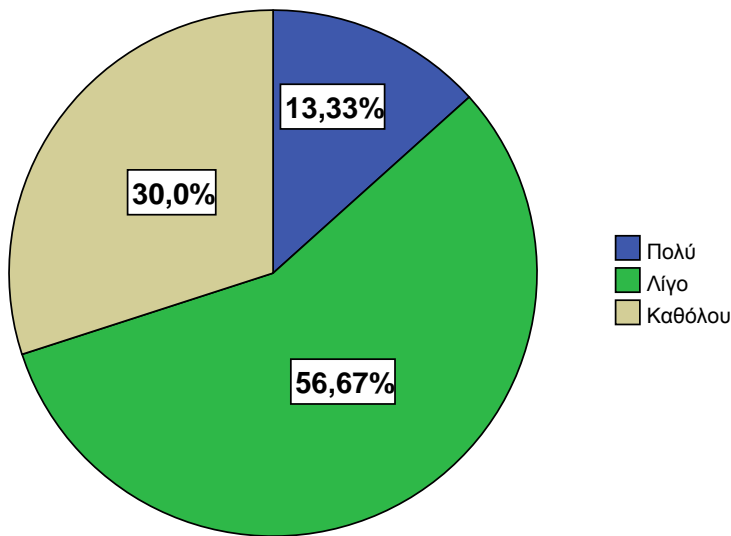


Γράφημα 46: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τους τρόπους κινητοποίησης των μαθητών για μεγαλύτερη επαφή με το πράσινο του προαύλιου χώρου.

ΕΡΩΤΗΣΗ 39. Στον πίνακα 45 και γράφημα 47 παρουσιάζεται η άποψη των εκπαιδευτικών για την συμβολή φυτών σε φυτοδοχεία σε εσωτερικούς χώρους και κοινόχρηστους χώρους των σχολείων ως προς την εξοικείωση των μαθητών με το πράσινο. Το 13,3% του δείγματος απάντησε πως τα φυτοδοχεία θα βοηθήσουν πολύ, το 56,7% του δείγματος απάντησε πως τα φυτοδοχεία θα συμβάλλουν λίγο στην εξοικείωση των μαθητών ως προς το πράσινο, το 30% του δείγματος απάντησε πως τα φυτοδοχεία δεν θα βοηθήσουν καθόλου στην εξοικείωση των μαθητών με πράσινο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 45: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την διατήρηση φυτών σε φυτοδοχεία και την εξοικείωση μαθητών με το πράσινο.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Πολύ	8	13,3
Λίγο	34	56,7
Καθόλου	18	30,0
Total	60	100,0

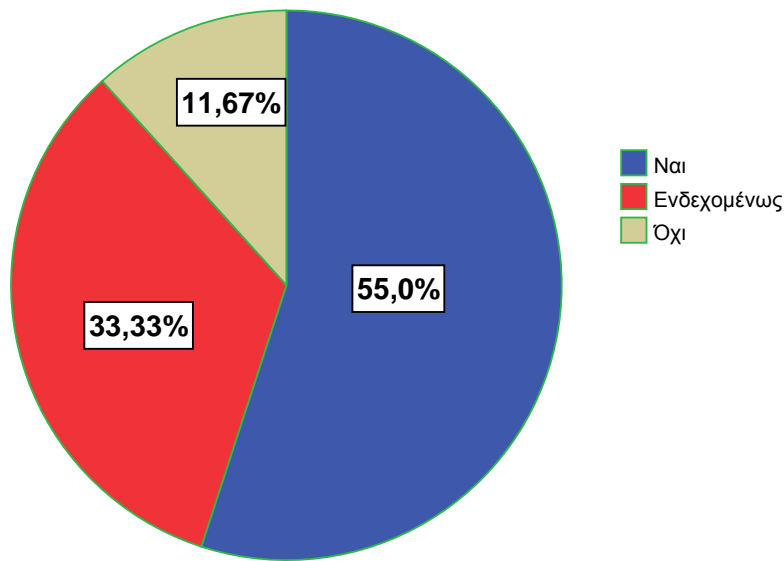


Γράφημα 47: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με την διατήρηση φυτών σε φυτοδοχεία και την εξοικείωση μαθητών με το πράσινο.

ΕΡΩΤΗΣΗ 40α: Στον πίνακα 46 και γράφημα 48 παρουσιάζεται η άποψη των εκπαιδευτικών ως προς φυτοδωμάτα σαν τρόπο βελτίωσης της αισθητικής εικόνας των σχολείων. Το 55% του δείγματος απάντησε πως η ανάπτυξη φυτοδωμάτων θα συμβάλλει στην αισθητική βελτίωση της εικόνας των σχολείων, το 33,3% απάντησε ενδεχομένως ότι θα συμβάλλει και το 11,7% απάντησε αρνητικά.

ΠΙΝΑΚΑΣ 46: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τα φυτοδώματα και την αισθητική βελτίωση του σχολείου.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Ναι	33	55,0
Ενδεχομένως	20	33,3
Όχι	7	11,7
Total	60	100,0

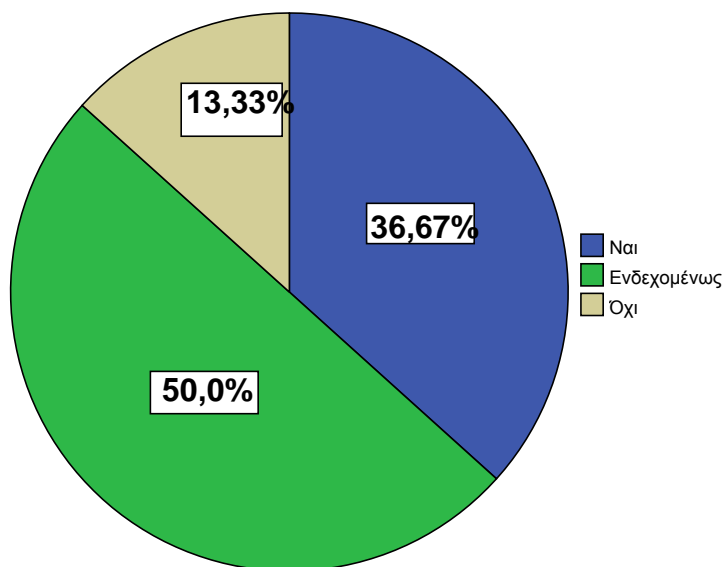


Γράφημα 48: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τα φυτοδώματα και την αισθητική βελτίωση του σχολείου.

ΕΡΩΤΗΣΗ 40β. Στον πίνακα 47 και γράφημα 49 παρουσιάζεται η άποψη των εκπαιδευτικών ως προς τα φυτοδώματα σαν μέσο εξοικείωσης των μαθητών με την έννοια του περιβάλλοντος και τη φιλοπεριβαλλοντική / φιλοπροστατευτική συμπεριφορά. Το 36,7% του δείγματος απάντησε πως τα φυτοδώματα συμβάλλουν προς αυτήν την κατεύθυνση, το 50% του δείγματος απάντησε πως ενδεχομένως και να συμβάλλουν και το 13,3% του δείγματος απάντησε πως τα φυτοδώματα δεν συμβάλλουν στον παραπάνω επιδιωκόμενο σκοπό.

ΠΙΝΑΚΑΣ 47: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τα φυτοδόματα και την εξοικείωση των μαθητών με το πράσινο.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Ναι	22	36,7
Ενδεχομένως	30	50,0
Όχι	8	13,3
Total	60	100,0



Γράφημα 49: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) του δείγματος των εκπαιδευτικών σχετικά με τα φυτοδόματα και την εξοικείωση των μαθητών με το πράσινο.

2.3.2 Ανακεφαλαίωση

Στην περίπτωση του Ερωτηματολογίου πήραν μέρος 60 εκπαιδευτικοί της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Ηρακλείου Κρήτης, εκ των οποίων το 63,33% ήταν γυναίκες. Το 63,33% των ερωτηθέντων ήταν ηλικίας από 31-40 ετών. Το 98,3% του δείγματος δεν κατείχε κάποιο μεταπτυχιακό τίτλο ή διδακτορικό τίτλο σπουδών. Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών μετείχε σε κάποιο σύλλογο ή οργάνωση (40 από τους 60 μετέχουν σε κάποιο Πολιτιστικό Σύλλογο).

Όσο αφορά την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, το 63,33% του δείγματος είχε συμμετάσχει σε κάποιο επιμορφωτικό σεμινάριο Π.Ε, με επικρατέστερο θέμα σεμιναρίου το Περιβάλλον γενικά (32 εκπαιδευτικοί στους 60 παρακολούθησαν τέτοιου είδους σεμινάριο). Όσο αφορά την υλοποίηση προγραμμάτων Π.Ε, το 45% των εκπαιδευτικών είχε υλοποιήσει κάποιο πρόγραμμα, με επικρατέστερα θέματα προγραμμάτων το Περιβάλλον γενικά και η Αγωγή Υγείας. Από το 45% των εκπαιδευτικών οι οποίοι υλοποίησαν κάποιο πρόγραμμα Π.Ε, το 35% απάντησε πως η συμμετοχή των μαθητών σε αυτό ήταν >50%. Το 73,3% των εκπαιδευτικών απάντησε πως τα προγράμματα Π.Ε συμβάλλουν αρκετά στην ευαισθητοποίηση των μαθητών ως προς το Περιβάλλον (Γεωργόπουλος & Τσαλίκη, 1993). Πιο συγκεκριμένα, οι μαθητές με την συμμετοχή τους σε προγράμματα Π.Ε αποκτούν τρόπους ζωής οι οποίοι αποσκοπούν στην διατήρηση και προστασία του Περιβάλλοντος μέσα από την υιοθέτηση κατάλληλων αξιών. Κατά την εφαρμογή προγραμμάτων Π.Ε αναφέρονται δυσκολίες για τους μαθητές, όπως η μη κατανόηση της σημασίας της Π.Ε (56,7%) (Φλογαΐτη, 1998) και αδιαφορία για θέματα που υπερβαίνουν τις υποχρεώσεις των σπουδών τους (38,3%). Ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί προτείνουν κίνητρα για την κινητοποίηση των μαθητών έτσι ώστε να συμμετέχουν σε προγράμματα Π.Ε με κυριότερο τις εκδρομές στη φύση με δραστηριότητες (19 στους 60 εκπαιδευτικούς). Επίσης, και από την πλευρά των εκπαιδευτικών παρουσιάζονται δυσχέρειες για την εφαρμογή προγραμμάτων Π.Ε (Φλογαΐτη, 1998), κυρίως εξαιτίας της έλλειψης εξειδίκευσης και πληροφόρησης (40%) και της έλλειψης υλικοτεχνικής

υποδομής (31,7%). Οι δυσχέρειες αυτές είναι κυρίως οργανωτικές, οι οποίες αποτρέπουν τους εκπαιδευτικούς από την υλοποίηση προγραμμάτων Π.Ε.

Το 36,7% των εκπαιδευτικών, πιστεύει πως ο βαθμός σύνδεσης των εννοιών Περιβάλλον και φιλοπεριβαλλοντική συμπεριφορά από τους μαθητές είναι «λίγος», ενώ το 31,7% απαντά πως σε μεγάλο βαθμό οι μαθητές συνδέουν αυτές τις δύο έννοιες. Το 60% του δείγματος θεωρεί την οικογένεια σαν κύριο παράγοντα ευαισθητοποίηση των μαθητών ως προς το Περιβάλλον, και σαν δευτερεύοντα παράγοντα το σχολείο γενικά (41,67%). Το 61,7% των εκπαιδευτικών συζητά τακτικά μέσα στην τάξη για τα προβλήματα του Περιβάλλοντος, ενώ η συμμετοχή των μαθητών είναι 41,7% (οι περισσότεροι), σε τέτοιου είδους συζητήσεις.

Εκ του συνόλου, το 35% των εκπαιδευτικών συμμετείχε σε εκστρατείες δενδροφύτευσης και από αυτούς το 28,3% απάντησαν πως οι μαθητές έβλεπαν την διαδικασία της δενδροφύτευσης σαν μια ευκαιρία για βόλτα στο βουνό και δευτερευόντως σαν σημαντική ενέργεια αποκατάστασης του τοπίου (10%). Το 76,7% των εκπαιδευτικών απάντησε πως στο σχολείο που διδάσκουν το τρέχον σχολικό έτος εφαρμόζεται πρόγραμμα ανακύκλωσης και το 40% αυτού του συνόλου απάντησαν πως το πρόγραμμα ανακύκλωσης είναι αρκετά επιτυχημένο. Ωστόσο, μόλις το 50,7% του συνόλου ανακυκλώνει τακτικά στην οικεία του ενώ το 100% των εκπαιδευτικών ωθούν τους μαθητές προς την ανακύκλωση.

Όσο αφορά την στάση των εκπαιδευτικών σχετικά με τη χρήση φυτικού υλικού κατά τη διάρκεια διδασκαλίας μέρους μαθημάτων το 51,7% απάντησε ότι έχει χρησιμοποιήσει φυτικό υλικό κάποιες φορές ενώ το 88,3% θα ήθελε να διεξάγει μέρους διδασκαλίας στον προαύλιο χώρο του σχολείου, επίσης το 70% πιστεύει πως ένα εκπαιδευτικό εργαλείο με αναφορά το φυτικό υλικό συμβάλλει στην Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μαθητών (UNESCO, 1997). Οι μαθητές θα υιοθετήσουν κατάλληλες συμπεριφορές ως προς την διατήρηση και βελτίωση των συνθηκών του Περιβάλλοντος μέσα από την στενότερη επαφή τους με το φυτικό υλικό. Από τους εκπαιδευτικούς που επιθυμούν κάποιο εκπαιδευτικό εργαλείο, η πλειοψηφία (47 στους 60) το επιθυμούν σε έντυπη εικονογραφημένη μορφή και σε ηλεκτρονική μορφή (27 στους 60).

Όσο αφορά την άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με το πράσινο στο σχολείο το 53,3% του δείγματος απάντησε πως η ύπαρξη των φυτών της σχολικής αυλής βοηθά πολύ στην Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μαθητών. Το 55% των εκπαιδευτικών είπε πως ο διαθέσιμος χώρος της αυλής είναι πολύς και τα υλικά που κυριαρχούν είναι τα σκληρά (56 στους 60 εκπαιδευτικούς). Το πράσινο της σχολικής αυλής είναι ελάχιστο (40%) και επικρατούν τα δέντρα σε αυτήν κατά 73,3%. Επίσης, η αισθητική εικόνα των σχολικών αυλών είναι κακή κατά 48,3% του δείγματος. Η ύπαρξη οργανωμένης φύτευσης στον προαύλιο χώρο του σχολείου συμβάλλει στην εξοικείωση των μαθητών με το πράσινο (43%) και στην δημιουργία ευχάριστου περιβάλλοντος (28,3%). Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονισθεί πως οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το πράσινο της σχολικής αυλής συμπίπτουν σε μεγάλο βαθμό με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης πρασίνου η οποία πραγματοποιήθηκε στο ήμισυ των σχολικών αυλών της πόλης του Ηρακλείου Κρήτης.

Για την βελτίωση της αισθητικής και λειτουργικής εικόνας της σχολικής αυλής η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών προτείνει αύξηση χώρων πρασίνου (57 στους 60 εκπαιδευτικούς) αλλά και καλύτερη οργάνωση του ήδη υπάρχοντος πρασίνου (16 στους 60 εκπαιδευτικούς). Επίσης η πλειοψηφία του δείγματος πιστεύει πως για να κινητοποιηθούν οι μαθητές και να προσεγγίσουν περισσότερο το πράσινο της σχολικής αυλής θα πρέπει να εφαρμοστούν βιωματικές μέθοδοι μάθησης (35%) (Charlot, 1999) και διδασκαλία στον προαύλιο χώρο του σχολείου (25,1%). Με την χρήση βιωματικών μεθόδων μάθησης, ο μαθητής θα συμμετάσχει ενεργά στην διαδικασία της μάθησης και θα οικειοποιηθεί το θέμα που προσεγγίζει μέσω της εκπαίδευσης προσωπικού ενδιαφέροντος. Ο εκπαιδευτικός με την μέθοδο αυτή θα ωθήσει τον μαθητή στην εξερεύνηση της γνώσης με αποτέλεσμα την αύξηση της δημιουργικότητας και της φαντασίας του. Η διατήρηση φυτών σε φυτοδοχεία βοηθά λίγο στην εξοικείωση των μαθητών με το πράσινο (56,7%), ενώ το 53% πιστεύει πως η ύπαρξη φυτοδωμάτων βελτιώνει την αισθητική εικόνα του σχολείου και παράλληλα το 50% του δείγματος θεωρεί πως ενδεχομένως η ύπαρξη φυτοδωμάτων να συμβάλλει και στην εξοικείωση των μαθητών με την έννοια του Περιβάλλοντος και την φιλοπεριβαλλοντική συμπεριφορά.

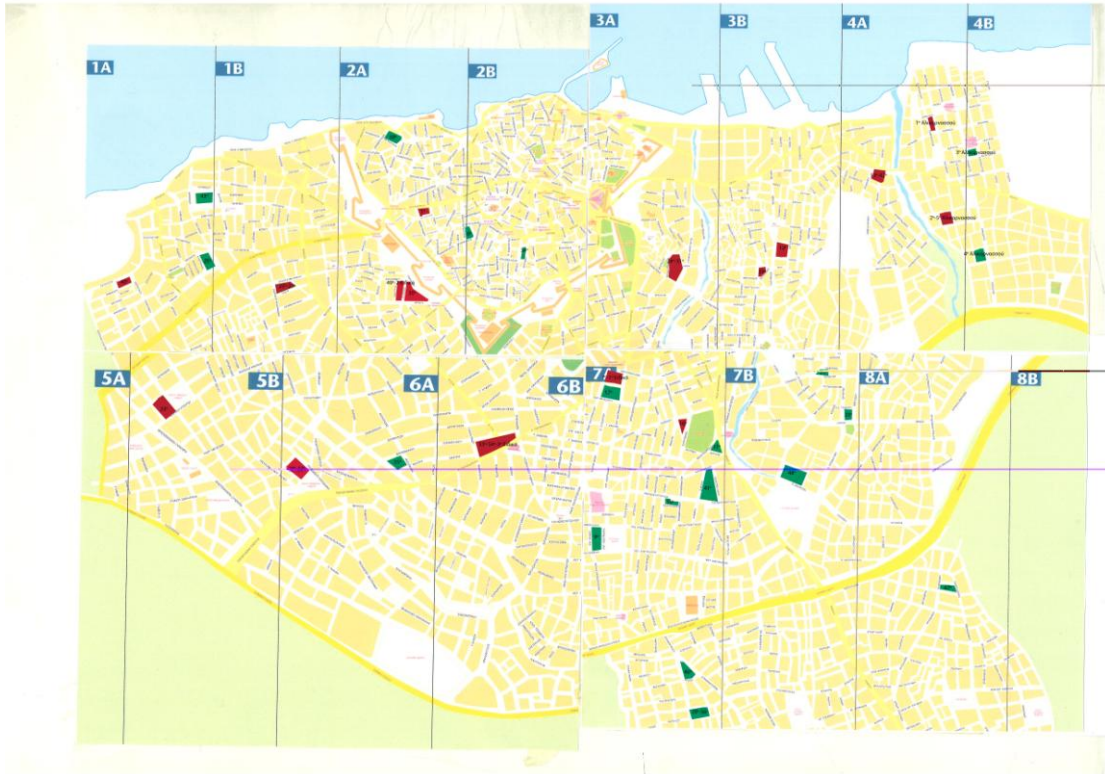
ΙΙΙ. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΑΥΛΙΩΝ ΧΩΡΩΝ ΤΟΥ ΗΜΙΣΥ ΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ.

3.1 Τα σχολεία του Ηρακλείου Κρήτης

Στον νομό Ηρακλείου Κρήτης σύμφωνα με στοιχεία της Διεύθυνσης Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Ηρακλείου Κρήτης, καταμετρούνται 203 Δημοτικά σχολεία και 225 Νηπιαγωγεία. Επίσης, σύμφωνα με τις λίστες της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στην πόλη του Ηρακλείου αλλά και συνολικά στο νομό Ηρακλείου σήμερα υπάρχουν 55 Γυμνάσια, 37 Λύκεια και 16 ΕΠΑ.Λ.

3.1.1 Σχολεία Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στον νομό του Ηρακλείου Κρήτης (Δημοτικά, Νηπιαγωγεία)

Στον νόμο του Ηρακλείου Κρήτης καταμετρούνται 203 δημοτικά σχολεία από τα οποία τα 50 βρίσκονται στην πόλη του Ηρακλείου και τα προάστια της και τα υπόλοιπα στην ύπαιθρο. Στα 203 Δημοτικά σχολεία συμπεριλαμβάνονται 5 Ειδικά Δημοτικά (Δημοτικά σχολεία Ειδικής Αγωγής), 2 Ιδιωτικά Δημοτικά, 2 Κωφών και Βαρήκοων. Επίσης καταμετρούνται 225 Νηπιαγωγεία από τα οποία τα 98 βρίσκονται στην πόλη του Ηρακλείου και τα προάστια της και τα υπόλοιπα στην ύπαιθρο του νομού. Στα 225 Νηπιαγωγεία συμπεριλαμβάνονται 6 ιδιωτικά νηπιαγωγεία, 1 κωφών και βαρήκοων και 1 ειδικό νηπιαγωγείο. (<http://dipe.ira.sch.gr>)



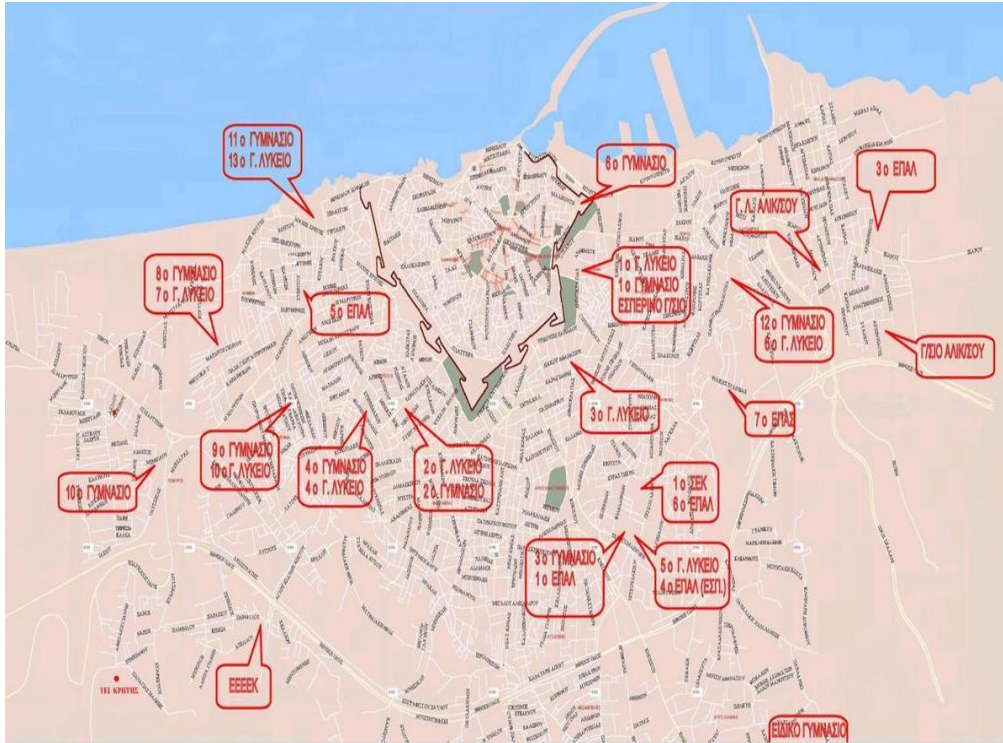
Χάρτης 1. Σχολεία Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στον νομό του Ηρακλείου Κρήτης (Δημοτικά, Νηπιαγωγεία). **Σημείωση:** Με κόκκινο χρώμα απεικονίζονται τα σχολεία που συμπεριλήφθηκαν στην αξιολόγηση των σχολικών αυλών.

3.1.2 Σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στον νομό του Ηρακλείου Κρήτης (Γυμνάσια, Λύκεια, ΕΠΑ.Λ)

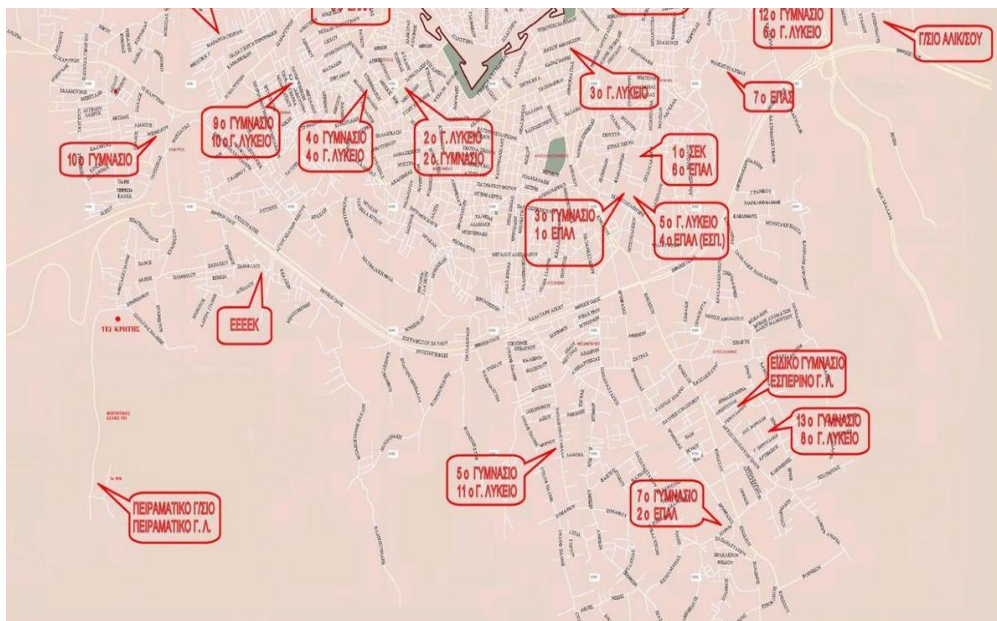
Στον νομό Ηρακλείου Κρήτης καταμετρούνται σήμερα, σύμφωνα με τα στοιχεία της Δευτεροβάθμιας Διεύθυνσης Ηρακλείου 55 Γυμνάσια εκ των οποίων τα 9 είναι 1 ειδικό, 2 εσπερινά, 1 εκπαιδευτήριο, 1 καλλιτεχνικό, 1 μουσικό, 1 πειραματικό, 1 σχολείο Ευρωπαϊκής παιδείας και τέλος το Παγκρήτιο γυμνάσιο. Από τα 55 Γυμνάσια του νομού τα 22 βρίσκονται στην πόλη του Ηρακλείου και στα προάστια της ενώ τα υπόλοιπα βρίσκονται στην ύπαιθρο.

Επίσης, καταμετρούνται σε ολόκληρο τον νομό 37 Λύκεια, από τα οποία 1 είναι εσπερινό, 1 καλλιτεχνικό, 1 μουσικό, 1 πειραματικό και το Παγκρήτιο Λύκειο Ηρακλείου. Από το σύνολο των 37 λυκείων, τα 17 βρίσκονται στην πόλη του Ηρακλείου και στα προάστια της και τα υπόλοιπα είναι διασκορπισμένα σε όλο τον νομό.

Τέλος, τα ΕΠΑ.Λ του νομού Ηρακλείου Κρήτης, σύμφωνα με τα στοιχεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης είναι 16, από τα οποία τα 12 βρίσκονται στην πόλη του Ηρακλείου και τα προάστια (<http://dide.ira.sch.gr>)



Χάρτης 2. Σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στον νομό του Ηρακλείου Κρήτης (Γυμνάσια, Λύκεια, ΕΠΑ.Λ).



Χάρτης 3. Σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στον νομό του Ηρακλείου Κρήτης (Γυμνάσια, Λύκεια, ΕΠΑ.Λ).

3.1.3 Σχολικές αυλές στο Ηράκλειο Κρήτης

Η εικόνα των σχολικών αυλών στα σχολεία του Ηρακλείου Κρήτης από προσωπική μου παρατήρηση είναι στο σύνολο τους απογοητευτική. Οι φυτεύσεις όπου υπάρχουν είναι κακοδιατηρημένες και λιγοστές, δεν παρατηρούνται κατάλληλες προϋποθέσεις για την προστασία των παιδιών, δεν παρατηρούνται παιχνίδια και γενικά δεν παρατηρείται η «Φύση» σε αυτές.

Οι σχολικές αυλές αυτές, απέχουν πολύ από την σύγχρονη ιδεατή αυλή που θα αποτελεί προέκταση της σχολικής αίθουσας και θα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση της προσωπικότητας των μαθητών. Δυστυχώς, η εικόνα είναι απογοητευτική, λίγη σημασία έχει δοθεί από τις Αρχές στην διαμόρφωση των σχολικών αυλών πράγμα πολύ θλιβερό μιας και αυτοί οι χώροι, με κατάλληλη αξιοποίηση μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό και αναντικατάστατο ρόλο για τις νέες γενιές. Παρακάτω, παρουσιάζεται αναλυτικότερη αξιολόγηση των προαύλιων χώρων του νομού Ηρακλείου με απτά παραδείγματα. Στον Νομό Ηρακλείου Κρήτης σύμφωνα με στοιχεία της Πρωτοβάθμιας Διεύθυνσης Ν. Ηρακλείου Κρήτης καταγράφονται 203 δημοτικά σχολεία εκ των οποίων τα 50 βρίσκονται στην πόλη του Ηρακλείου. Από το σύνολο αυτό πάρθηκε το ½ σαν δείγμα και έγινε καταγραφή του αριθμού και των ειδών των φυτών, καθώς και αξιολόγηση της βλάστησης (αισθητική και φυσιολογική κατάσταση) στην κλίμακα 5 δηλ. Κακή, Μέτρια, Καλή, Πολύ Καλή. Η κλίμακα ορίζεται ως εξής:

ΚΑΚΗ: Φυτικό υλικό κακής φυτουγειονομικής κατάστασης, μη αναγνωρίσιμου είδους, με άνω του 50% κλάδους ξερούς και σχεδόν ανυπαρξία φυλλώματος.

ΜΕΤΡΙΑ: Φυτικό υλικό μέτριας φυτουγειονομικής κατάστασης, που ανταποκρίνεται εν μέρει στα χαρακτηριστικά του είδους με λιγότερο του 50% χλωρωτικό φύλλωμα και ξερά κλαδιά.

ΚΑΛΗ: Φυτικό υλικό σε καλή φυτουγειονομική κατάσταση, το οποίο ανταποκρίνεται σε μεγάλο βαθμό στα χαρακτηριστικά του είδους, με

ικανοποιητική ανάπτυξη, καλής συντήρησης και λιγότερο του 10% των φύλλων χλωρωτικά.

ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ: Φυτικό υλικό, το οποίο ανταποκρίνεται πλήρως στα χαρακτηριστικά του είδους, με άριστη ανάπτυξη και φυτουγειονομική κατάσταση.

3.1.3.1 13° και 42° Δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης

Το 13° και το 42° είναι συστεγαζόμενα δημοτικά σχολεία και βρίσκονται στο ανατολικό μέρος της πόλης του Ηρακλείου επί της οδού Κανάρη 40 (4Α). Η συνολική επιφάνεια του κτιρίου είναι 600 m² και βρίσκεται πλησίον της Λεωφόρου Ικάρου, δρόμου διπλής κατευθύνσεως με πληθώρα μαγαζιών, από τις άλλες πλευρές το σχολείο περιβάλλεται από οικίες αλλά και από ένα μικρό πάρκο.

Ο αριθμός των μαθητών και στα δύο σχολεία ανέρχεται στους 340 μαθητές. Οι αίθουσες διδασκαλίας των σχολείων είναι 18 όσα και τα τμήματα αυτών. Επίσης στο χώρο παρατηρούνται βοηθητικές αίθουσες, αίθουσα μουσικής, αίθουσα ένταξης και υποδοχής, αίθουσα πληροφορικής, ένα γραφείο καθηγητών, ένα γραφείο διευθυντών, ένα κυλικείο, τουαλέτες αγοριών και κοριτσιών.

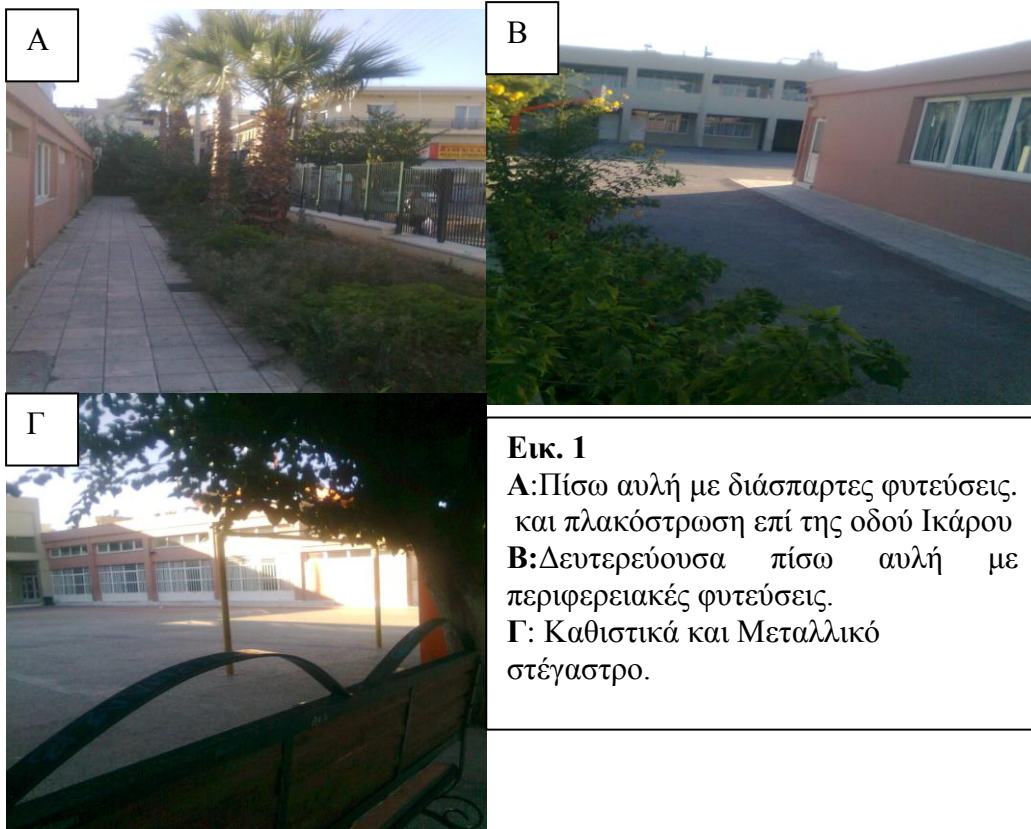
Ο κοινός προαύλιος χώρος των σχολείων αυτών χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος το οποίο περιλαμβάνει και την είσοδο αποτελείται από άσφαλτο σε όλο του το εύρος, καθώς βρίσκεται εκεί διαμορφωμένο γήπεδο καλαθοσφαίρισης και ταυτόχρονα ο χώρος χρησιμοποιείται και ως γήπεδο ποδοσφαίρου με κινητά τέρματα.. Στο χώρο επίσης παρατηρούνται κάποια καθιστικά και ένα μεταλλικό στέγαστρο. Ενώ το δεύτερο μέρος αποτελεί τον πίσω κήπο με παρτέρια σχήματος Π. Στο δεύτερο μέρος η εδαφοκάλυψη αποτελείται από τσιμεντόπλακες λευκές διαστάσεων 50X50. Όσο αναφορά τα είδη του φυτικού υλικού αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 1: Φυτικό υλικό 13^ο -42^ο Δημοτικού σχολείου

A/A	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	<i>Washingtonia filifera</i>	Ουασινκτόνια	6	20	Καλή
2	<i>Ceratonia siliqua</i>	Χαρουπιά	3	15	Πολύ καλή
3	<i>Rosa nanun</i>	Τριανταφυλλιά νάνα	3	2	Κακή
4	<i>Strelitzia reginae</i>	Στερλίτσια	3	2	Μέτρια
5	<i>Lavandula angustifolia</i>	Λεβάντα	3	3	Μέτρια
6	<i>Dracaena sp.</i>	Δράκαινα	3	3	Μέτρια
7	<i>Medicago arborea</i>	Μηδική δενδρώδης	4	5	Καλή
8	<i>Hibiscus sp.</i>	Ιβίσκος	6	5	Καλή
9	<i>Ficus sp.</i>	Φίκος	2	25	Καλή
10	<i>Morus alba</i>	Μουριά	3	15	Καλή
11	<i>Pinus pinea</i>	Πεύκο	1	15	Καλή

Σχολιασμός – παρατηρήσεις: Ο προαύλιος χώρος των σχολείων είναι αρκετά μεγάλος και έχει δυνατότητες να αξιοποιηθεί και να επανασχεδιαστεί. Οι φυτεύσεις στην κύρια αυλή του σχολείου είναι ελάχιστες. Έχουν γίνει κάποιες προσπάθειες φύτευσης της πίσω αυλής. Οι φυτεύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί έγιναν σε τυχαίες θέσεις, χωρίς κανένα σχεδιασμό και από μη ενδημικά φυτά της Κρήτης. Ο χώρος θα πρέπει να διαμορφωθεί με υλικά φιλικότερα στο περιβάλλον και στους μαθητές και να περιοριστούν τα σκληρά υλικά του τσιμέντου και της ασφάλτου.

Φωτογραφικό υλικό



Εικ. 1
Α: Πίσω αυλή με διάσπαρτες φυτεύσεις και πλακόστρωση επί της οδού Ικάρου
Β: Δευτερεύουσα πίσω αυλή με περιφερειακές φυτεύσεις.
Γ: Καθιστικά και Μεταλλικό στέγαστρο.

3.1.3.2 2^ο και 5^ο Δημοτικό σχολείο Νέας Αλικαρνασσοῦ Ηρακλείου

Το 2^ο και το 5^ο είναι συστεγαζόμενα δημοτικά σχολεία που βρίσκονται στην περιοχή της Νέας Αλικαρνασσοῦ η οποία υπάγεται στον δήμο Ηρακλείου Κρήτης. Τα δύο δημοτικά αυτά σχολεία βρίσκονται επί της οδού Μανσώλου 105 και πλησίον της λεωφόρου Ικάρου (4Α). Το σχολικό οίκημα διαθέτει μια εισόδου κεντρική επί της οδού Μανσώλου.

Το σχολικό οίκημα κτίσθηκε το 1970. Η συνολική επιφάνεια του κτιρίου είναι 670 m.² σε ισόγειο και ένα όροφο. Ο προαύλιος χώρος καλύπτει επιφάνεια 1855 m.² και χωρίζεται σε μπροστά και πίσω αυλή. Το σχολείο περιβάλλεται από οικίες αλλά και από το Ενιαίο Λύκειο Αλικαρνασσοῦ.

Ο αριθμός των μαθητών και στα δύο σχολεία ανέρχεται στους 403 μαθητές. Οι αίθουσες διδασκαλίας των σχολείων είναι 19 όσα και τα τμήματα αυτών. Επίσης στο χώρο παρατηρούνται βοηθητικές αίθουσες, αίθουσα μουσικής, αίθουσα ένταξης και υποδοχής, αίθουσα εκδηλώσεων, ένα γραφείο καθηγητών, ένα γραφείο διευθυντών, ένα κυλικείο, τουαλέτες αγοριών και κοριτσιών.

Ο κοινός προαύλιος χώρος των σχολείων είναι καλυμμένος από σκληρά υλικά. Ο προαύλιος χώρος είναι αρκετά μεγάλος καθώς φιλοξενεί διαμορφωμένο γήπεδο καλαθοσφαίρισης και κινητά τέρματα ποδοσφαίρου. Στην αριστερή πλευρά της εισόδου παρατηρείται ξύλινο στέγαστρο και κάποια καθιστικά. Στην δεξιά πλευρά της εισόδου, σε σχήμα Γ παρατηρούνται δύο τσιμεντένια παρτέρια με δενδρώδη βλάστηση. Στην πίσω αυλή παρατηρείται γήπεδο βόλεϊ. Υπάρχει και ένας τρίτος χώρος ο οποίος ενδείκνυται για σχεδιασμό. Όσο αναφορά τα είδη του φυτικού υλικού αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 2: Φυτικό υλικό 2^ο -5^ο Δημοτικού σχολείου Νέας Αλικαρνασσοῦ

A/A	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	<i>Nerium oleander</i>	Πικροδάφνη	11	10	Μέτρια
2	<i>Magnolia grandiflora</i>	Μανόλια	2	15	Καλή
3	<i>Morus alba</i>	Μουριά	6	15	Καλή
4	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Δενδρολίβανο	1	2	Μέτρια
5	<i>Pinus pinea</i>	Κουκουναριά	1	5	Καλή
6	<i>Punica granatum</i>	Ροδιά	1	2	Κακή

7	<i>Eucalyptus globulus</i>	Ευκάλυπτος ο σφαιρικός	1	2	Μέτρια
---	----------------------------	---------------------------	---	---	--------

Σχολιασμός – παρατηρήσεις: Πρόκειται για μια ικανοποιητικού μεγέθους έκταση προαύλιου χώρου με πολλά περιθώρια ανάπτυξης, παιχνιδιού και άλλων διαφόρων δραστηριοτήτων, παρόλα αυτά ο χώρος είναι ανεκμετάλλευτος, μη σωστά δομημένος, χωρίς χώρους σκίασης, ανάπαυσης και λιγιστές φυτεύσεις μόνο περιφερειακά.

Φωτογραφικό υλικό



Εικ. 2

A: Πρόσοψη 2^ο και 5^ο δημοτικού σχολείου Αλικαρνασσού Ηρακλείου και γήπεδο καλαθοσφαίρισης.

B: Γήπεδο βόλεϊ στην πίσω αυλή.

Γ: Ξύλινη πέργολα και καθιστικά αριστερά της εισόδου.

Δ: Ανεκμετάλλευτος προαύλιος χώρος με κάλυψη δαπέδου με σκληρά.

3.1.3.3 1^ο Δημοτικό σχολείο Νέας Αλικαρνασσοῦ Ηρακλείου

Το 1^ο δημοτικό σχολείο βρίσκεται στην περιοχή Νέας Αλικαρνασσοῦ Ηρακλείου Κρήτης, επί της οδού Μανσώλου 75 και πλησίον της λεωφόρου Ικάρου (4Α). Το κτίριο διαθέτει ισόγειο και πρώτο όροφο. Οι σχολικές εγκαταστάσεις περιβάλλονται από οικείες αλλά και από καταστήματα.

Ο αριθμός των μαθητών του σχολείου ανέρχεται στους 198 μαθητές. Οι αίθουσες διδασκαλίας των σχολείων είναι 12 όσα και τα τμήματα αυτού. Επίσης στο χώρο παρατηρούνται βοηθητικές αίθουσες, αίθουσα μουσικής, αίθουσα ένταξης και υποδοχής, αίθουσα φυσικής/ χημείας, , αίθουσα πολυχρηστικών εκδηλώσεων, γραφείο καθηγητών, γραφείο διευθυντών, ένα κυλικείο, τουαλέτες αγοριών και κοριτσιών.

Ο προαύλιος χώρος είναι αρκετά μεγάλος και χωρίζεται σε μπροστά και πίσω αυλή. Στην μπροστά αυλή παρατηρείται γήπεδο ποδοσφαίρου με κινητά τέρματα. Το έδαφος είναι καλυμμένο με άσφαλτο αλλά και πλακόστρωση. Υπάρχουν επίσης αίθουσες αποκομμένες από τον κτιριακό κορμό και οι φυτεύσεις βρίσκονται περιμετρικά της περίφραξης. Παρατηρούνται επίσης και σχάρες αποστράγγισης όμβριων υδάτων. Στην πίσω αυλή η οποία και είναι καλυμμένη από τσιμέντο και σκληρά υλικά βρίσκεται γήπεδο βόλει. Όσο αναφορά τα είδη του φυτικού υλικού αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 3: Φυτικό υλικό 1^{ου} Δημοτικού σχολείου Νέας Αλικαρνασσοῦ

Α/Α	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	<i>Viburnum lucidum</i>	Βιβούρνο	4	5	Πολύ καλή
2	<i>Cupressus horizontalis</i>	Κυπαρίσσι οριζοντιόκλαδο	2	15	Μέτρια
3	<i>Jasminum nudiflorum</i>	Γιασεμί κίτρινο	4	5	Μέτρια
4	<i>Hibiscus sinensis</i>	Ιβίσκος	10	5	Πολύ καλή
5	<i>Morus alba</i>	Μουριά	2	15	Καλή
6	<i>Pinus pinea</i>	Πεύκο	1	15	Πολύ καλή
7	<i>Lantana camara</i>	Λαντάνα	5	4	Καλή
8	<i>Albizzia julibrissim</i>	Ακακία Κων/ πόλεως	3	15	Πολύ καλή

Σχολιασμός –παρατηρήσεις: Ο προαύλιος χώρος έχει μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης διότι είναι αρκετά μεγάλου μεγέθους, ανοιχτός χώρος δηλαδή απαλλαγμένος από υψηλά κτίρια περιφερειακά. Οι φυτεύσεις που

παρατηρούνται σε αυτόν είναι κακοδιατηρημένες και τοποθετημένες εσφαλμένα. Ο χώρος είναι καλυμμένος σε όλο σχεδόν το εύρος του από σκληρά υλικά, πράγμα που εντείνει τον παράγοντα της επικινδυνότητας όσο αφορά την προστασία των παιδιών.

Φωτογραφικό υλικό



Εικ. 3

A: Περιμετρικές φυτεύσεις κυρίως με θαμνώδη φυτά

B: Πλακόστρωση περιμετρικά, ασφαλτόστρωση και περιοχές με φυσικό χλοοτάπητα.

Γ: Πρόσοψη 1^ο δημοτικού σχολείου Αλικαρνασσού Ηρακλείου, ασφαλτόστρωση και σχάρες αποστράγγισης.

Δ: Κτιριακές εγκαταστάσεις

3.1.3.4 28^ο και 57^ο Δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης

Τα δημοτικά σχολεία 28^ο και 57^ο είναι συστεγαζόμενα και βρίσκονται στην δυτική πλευρά της πόλης του Ηρακλείου στην περιοχή της Θερίσου, επί της οδού Παπαγιάννη Σκουλά 10 (6Α). Το σχολικό οίκημα συνορεύει με τις οδούς Αντήνορος, Μελά και Εργοτέλους και η κύρια είσοδος του βρίσκεται επί της Εργοτέλους. Το οίκημα είναι νεοανεγερθέν υπογείου, ισογείου και πρώτου ορόφου, κτίστηκε το 2000 και περιβάλλεται από οικείες, καταστήματα, ένα πάρκο αλλά και αλάνες.

Ο αριθμός των μαθητών και στα δύο σχολεία ανέρχεται στους 400 μαθητές. Οι αίθουσες διδασκαλίας των σχολείων είναι 24 όσα και τα τμήματα αυτών. Επίσης στο χώρο παρατηρούνται βοηθητικές αίθουσες, αίθουσα μουσικής, αίθουσα ένταξης και υποδοχής, αίθουσα φυσικής/ χημείας, αίθουσα τραπεζαρίας, γυμναστήριο, αίθουσα πολυχρηστικών εκδηλώσεων, δύο γραφεία καθηγητών, δύο γραφεία διευθυντών, ένα κυλικείο, τουαλέτες αγοριών και κοριτσιών.

Ο κοινός προαύλιος χώρος των σχολείων αυτών χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος το οποίο περιλαμβάνει και την είσοδο αποτελείται από ταρτάν σε όλο του το εύρος, καθώς βρίσκεται εκεί διαμορφωμένο γήπεδο μπάσκετ και ταυτόχρονα ο χώρος χρησιμοποιείται και ως γήπεδο βόλεϊ . Στο χώρο επίσης παρατηρούνται κάποια καθιστικά και ένα στέγαστρο- κιόσκι. Ενώ το δεύτερο μέρος αποτελεί τον πίσω κήπο περιμετρικά του σχολικού κτιρίου στις τρεις πλευρές. Στο δεύτερο μέρος η εδαφοκάλυψη αποτελείται από χόμα. Όσο αναφορά τα είδη του φυτικού υλικού αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 4: Φυτικό υλικό 28^ο -57^ο Δημοτικού σχολείου

A/A	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	<i>Populus alba</i>	Λεύκα	5	10	Πολύ καλή
2	<i>Morus alba</i>	Μουριά	3	5	Καλή
3	<i>Ceratonia siliqua</i>	Χαρουπιά	3	10	Πολύ καλή
4	<i>Pinus pinea</i>	Πεύκο	1	10	Πολύ καλή
5	<i>Cupressus horizontalis</i>	Κυπαρίσσι οριζοντιόκλαδο	1	5	Μέτρια
6	<i>Ficus sp</i>	Φίκος	2	10	Πολύ καλή
7	<i>Albizzia julibrissim</i>	Ακακία Κων/πόλεως	2	10	Πολύ καλή

8	<i>Prunus pissardii</i>	Καλλωπιστική δαμασκηλιά	1	8	Καλή
9	<i>Viburnum tinus</i>	Βιβούρνο κοινό	2	6	Καλή
10	<i>Hibiscus sinensis</i>	Ιβίσκος ο σινικός	2	6	Πολύ καλή
11	<i>Nerium oleander</i>	Πικροδάφνη	1	6	Καλή
12	<i>Magnolia grandiflora</i>	Μανόλια	1	10	Πολύ καλή

Σχολιασμός – παρατηρήσεις: Ο προαύλιος χώρος των σχολείων 28^ο και 57^ο έχει μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης. Υπάρχει αρκετός διαθέσιμος χώρος για φύτευση. Στην παρούσα φάση, ο χώρος στερείται σκίασης.

Φωτογραφικό υλικό



Εικ. 4

Α: Τριγωνικό παρτέρι αριστερά της κύριας εισόδου.

Β: Όψη κτιριακών εγκαταστάσεων και δαπεδόστρωση με ταρτάν. Ξύλινο κiosk και γήπεδο καλαθοσφαίρισης.

Γ-Δ: Πίσω κήπος

3.1.3.5 33^ο Δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης

Το 33^ο δημοτικό σχολείο βρίσκεται στην δυτική πλευρά της πόλης του Ηρακλείου Κρήτης στην περιοχή Δειλινά και συγκεκριμένα επί της οδού Β. Ηπείρου. Οι σχολικές εγκαταστάσεις συνορεύουν με τις οδούς Εργατέλους στην δεξιά πλευρά, Νίκης στην αριστερή πλευρά και η είσοδος του σχολείου βρίσκεται επί της Β. Ηπείρου (5B). Στην νότια πλευρά το σχολείο συνορεύει με ένα πάρκο. Το σχολείο κτίστηκε το 1975.

Ο αριθμός των μαθητών και στα δύο σχολεία ανέρχεται στους 220 μαθητές. Οι αίθουσες διδασκαλίας των σχολείων είναι 12 όσα και τα τμήματα αυτού. Επίσης στο χώρο παρατηρούνται βοηθητικές αίθουσες, αίθουσα φυσικής, αίθουσα πληροφορικής, ένα γραφείο καθηγητών, ένα γραφείο διευθυντών, ένα κυλικείο, τουαλέτες αγοριών και κοριτσιών.

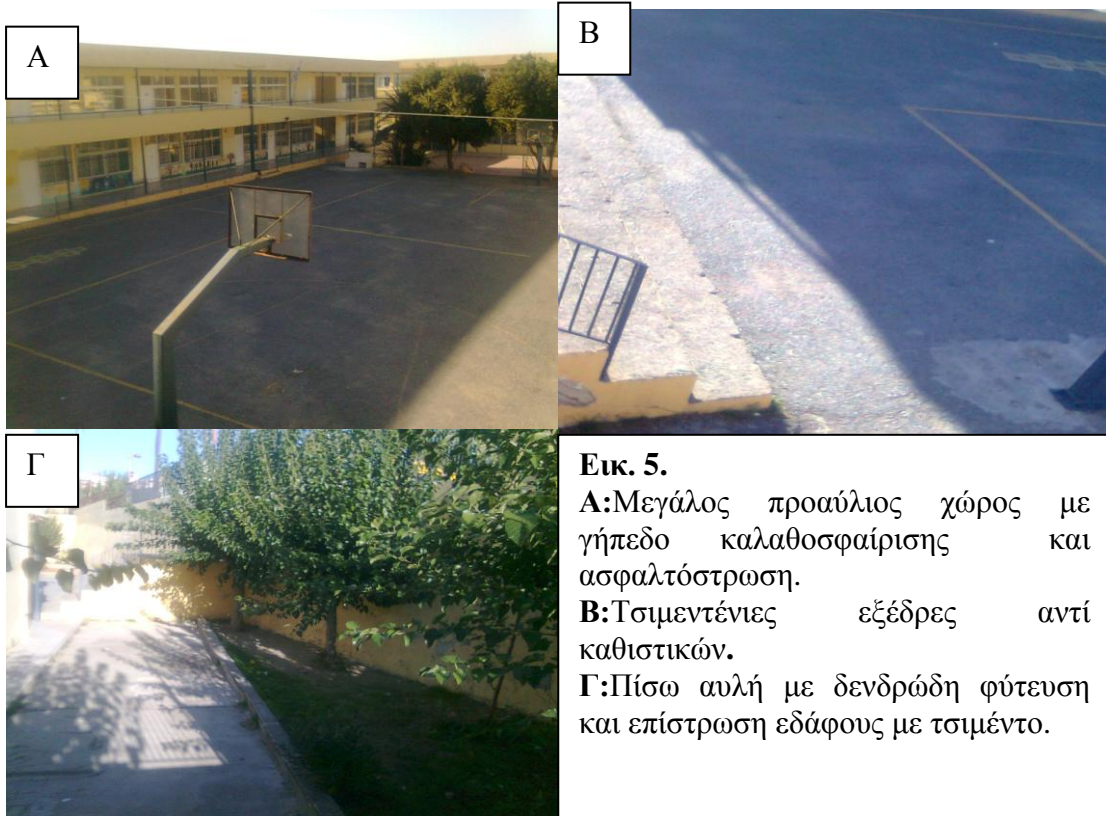
Ο προαύλιος χώρος του σχολείου χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος το οποίο περιλαμβάνει και την είσοδο αποτελείται από άσφαλτο σε όλο του το εύρος, καθώς βρίσκεται εκεί διαμορφωμένο γήπεδο μπάσκετ. Στο χώρο επίσης παρατηρούνται κάποιες τσιμεντένιες εξέδρες που χρησιμοποιούνται από τους μαθητές ως καθιστικά. Ενώ το δεύτερο μέρος αποτελεί τον πίσω κήπο με παρτέρια σχήματος Π. Στο δεύτερο μέρος η εδαφοκάλυψη αποτελείται από τσιμέντο. Όσο αναφορά τα είδη του φυτικού υλικού αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 5: Φυτικό υλικό 33^{ου} Δημοτικού σχολείου

Α/Α	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	<i>Phoenix canariensis</i>	Φοίνικας	1	15	Καλή
2	<i>Ficus sp.</i>	Φίκος	2	20	Πολύ καλή
3	<i>Morus alba</i>	Μουριά	8	10	Πολύ καλή

Σχολιασμός –παρατηρήσεις: Οι φυτεύσεις στον μεγάλο και κύριο προαύλιο χώρο είναι μηδαμινές καθώς είναι καλυμμένος σχεδόν στο σύνολο του με άσφαλτο. Οι τσιμεντένιες εξέδρες εντείνουν την πιθανότητα ατυχήματος στα παιδιά. Όσον αφορά τον πίσω κήπο είναι καλυμμένος από σκληρά υλικά

Φωτογραφικό υλικό



Εικ. 5.
A:Μεγάλος προαύλιος χώρος με γήπεδο καλαθοσφαίρισης και ασφαλτόστρωση.
B:Τσιμεντένιες εξέδρες αντί καθιστικών.
Γ:Πίσω αυλή με δενδρώδη φύτευση και επίστρωση εδάφους με τσιμέντο.

3.1.3.6 1^ο Δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης.

Το 1^ο δημοτικό σχολείο βρίσκεται στο κέντρο της πόλης του Ηρακλείου Κρήτης στην περιοχή Χανιόπορτα και συγκεκριμένα επί της οδού Καλοκαιρινού 197 και συστεγάζεται με το 21^ο νηπιαγωγείο Ηρακλείου. Οι σχολικές εγκαταστάσεις συνορεύουν με την οδό Σάσα στην νότια πλευρά (2Α). Το σχολείο διαθέτει δύο εισόδους, την κύρια επί της οδού Καλοκαιρινού και την δευτερεύουσα είσοδο επί της οδού Σάσα.

Οι σχολικές εγκαταστάσεις είναι αρκετά παλιές, το σχολείο κτίστηκε το 1936, κτίριο ισογείου και ενός ορόφου και σήμερα συνορεύει με πολλά καταστήματα από την οδό Καλοκαιρινού μιας και είναι εμπορικός δρόμος και με οικείες από την πίσω μεριά.

Ο αριθμός των μαθητών ανέρχεται στους 89 μαθητές. Οι αίθουσες διδασκαλίας των σχολείων είναι 6 όσα και τα τμήματα αυτού. Επίσης στο χώρο παρατηρούνται βοηθητικές αίθουσες, αίθουσα ένταξης και υποδοχής, αίθουσα τραπεζαρίας, βιβλιοθήκη, ένα γραφείο δασκάλων, ένα γραφείο διευθυντών, τουαλέτες αγοριών και κοριτσιών.

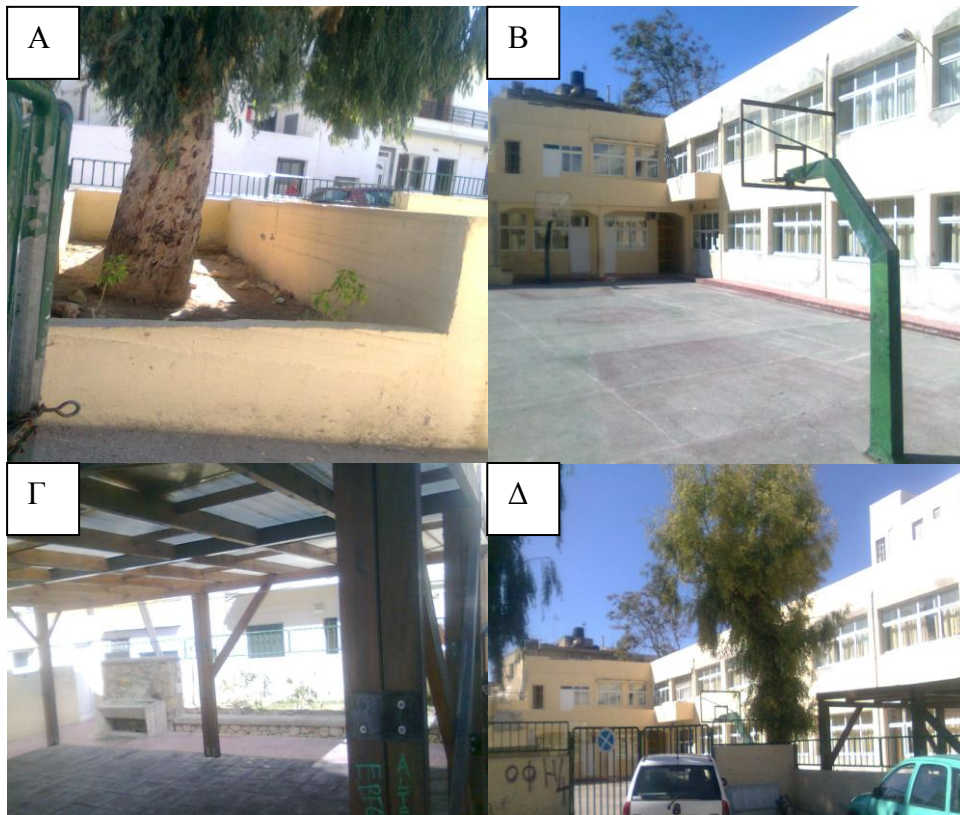
Ο κοινός προαύλιος χώρος του δημοτικού και του νηπιαγωγείου είναι σχεδόν απαλλαγμένος από φυτεύσεις. Στον προαύλιο χώρο ο οποίος είναι ασφαλτοστρωμένος παρατηρείται ένα γήπεδο καλαθοσφαίρισης, ένα ξύλινο στέγαστρο, βρύσες, δύο ευκάλυπτοι και κάποιοι ιβίσκοι. Όσο αναφορά τα είδη του φυτικού υλικού αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 6: Φυτικό υλικό 1^{ου} Δημοτικού σχολείου

Α/Α	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	<i>Eucalyptus globulus</i>	Ευκάλυπτος	2	30	Καλή
2	<i>Hibiscus sinensis</i>	Ιβίσκος	8	3	Καλή

Σχολιασμός –παρατηρήσεις: Ο χώρος είναι γυμνός από φυτεύσεις αλλά και εγκαταστάσεις. Παρατηρούνται μόνο σκληρά υλικά και καθόλου χώρους χαλάρωσης και παιχνιδιού.

Φωτογραφικό υλικό



Εικ. 6

Α:Μικρό παρτέρι αριστερά της εισόδου με ευκάλυπτο.

Β:Προαύλιος χώρος με γήπεδο καλαθοσφαίρισης.

Γ:Ξύλινο στέγαστρο, βρύσες και παρτέρι με ιβίσκους.

Δ:Κεντρική είσοδος.

3.1.3.7 7^ο Δημοτικό και 1^ο Ειδικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης

Τα σχολεία αυτά είναι συστεγαζόμενα και βρίσκονται στο κέντρο της πόλης του Ηρακλείου, επί της οδού Λεωφόρος Κνωσού 1 και πλησίον της περιοχής του κηποθέατρου Ν. Καζαντζάκη (7Α). Οι σχολικές εγκαταστάσεις είναι αρκετά παλιές και το κτίριο είναι διατηρητέο με κεραμοσκεπή. Το κτίριο διαθέτει υπόγειο, ισόγειο και πρώτο όροφο.

Η είσοδος του σχολείου είναι από την οδό Κνωσού. Το οικοδομικό τετράγωνο του σχολείου αποτελείται από οικίες, ενώ στο ανατολικό μέρος του κτιρίου βρίσκεται το κηποθέατρο Ν. Καζαντζάκη.

Το 7^ο δημοτικό σχολείο είναι 8/θέσιο και φιλοξενεί 145 μαθητές ενώ το 1^ο ειδικό φιλοξενεί 15 μαθητές. Οι αίθουσες διδασκαλίας στα δύο σχολεία είναι έντεκα, καθώς επίσης υπάρχουν και βοηθητικές, όπως γραφείο δασκάλων, γραφείο διευθυντού, τουαλέτες αγοριών- κοριτσιών.

Ο κοινός προαύλιος χώρος των σχολείων αυτών χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος το οποίο περιλαμβάνει και την είσοδο καλύπτεται από ταρτάν σε όλο το εύρος του, καθώς επίσης βρίσκεται εκεί μία μπασκέτα. Ενώ το δεύτερο μέρος αποτελεί τον πίσω προαύλιο χώρο σκεπασμένο με στέγαστρο μεταλλικό και αυτό καλυπτόμενο με ταρτάν.

Όσον αφορά το φυτικό υλικό, οι φυτεύσεις εντοπίζονται μόνο στο πρώτο μέρος του προαύλιου χώρου, σε σχήμα παρτεριού Π. Τα σχολεία προφυλάσσονται με υψηλό τοίχιο αλλά και με κάγκελο. Τα είδη του φυτικού υλικού που περιλαμβάνονται στον προαύλιο χώρο του 7^ο , 1^ο ειδικού σχολείου, αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 7: Φυτικό υλικό 7^ο Δημοτικού σχολείου, 1^ο Ειδικού

Α/Α	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	<i>Hibiscus sp.</i>	Ιβίσκος	10	5	Πολύ καλή
2	<i>Ficus sp.</i>	Φίκος	1	20	Πολύ καλή
	<i>Morus alba</i>	Μουριά	2	15	Καλή

Σχολιασμός –παρατηρήσεις: Πρόκειται για μεγάλη έκταση προαύλιου χώρου, με πολλά περιθώρια ανάπτυξης, παιχνιδιού και άλλων διαφόρων δραστηριοτήτων, παρόλα αυτά ο χώρος είναι ανεκμετάλλευτος, μη σωστά δομημένος, με μοναδικό χώρο σκίασης την περιοχή όπου καλύπτεται από το στέγαστρο και ελάχιστη φύτευση μόνο περιφερειακά.

Φωτογραφικό υλικό



Εικ.7

Α:Περιμετρικές φυτεύσεις, τοιχίο και μεταλλική περίφραξη.

Β: Προαύλιος χώρος καλυμμένος με ταρτάν και περιμετρικές φυτεύσεις σε παρτέρια.

Γ:Μπασκέτα και μεταλλικό στέγαστρο Πέτρινο τοιχίο με μεταλλική περίφραξη.

Δ:Είσοδος 7^ο Δημοτικού, 1^ο Ειδικού Δημοτικού σχολείου Ηρακλείου

3.1.3.8 30^ο Δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης

Το 30^ο δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης βρίσκεται επί της οδού Πυράνθου 44 στην περιοχή Θερίσου Ηρακλείου. Η είσοδος του βρίσκεται επί της οδού Πυράνθου και συνορεύει με τις οδούς Θενών και Αυλώνος (2Α).

Το κτίριο κτίσθηκε το 1997 και περιβάλλεται από οικίες, πάρκο, αλλά και από το 49^ο δημοτικό και 2^ο ειδικό σχολείο από την αριστερή του πλευρά. Το κτίριο του σχολείου είναι σχετικά καινούριο και διαθέτει υπόγειο, ισόγειο και πρώτο όροφο. Οι αυλές του σχολείου είναι εσωτερικές και διαθέτουν γήπεδο καλαθοσφαίρισης. Στο υπόγειο υπάρχει χώρος γυμναστηρίου 200 m².

Το 30^ο δημοτικό είναι 16/θέσιο και φιλοξενεί 300 μαθητές. Οι αίθουσες διδασκαλίας είναι 20 αλλά στο χώρο υπάρχουν και βοηθητικές αίθουσες όπως, αίθουσα ένταξης και υποδοχής, αίθουσα υπολογιστών, αίθουσα μουσικής, αίθουσα φυσικής, βιβλιοθήκη, γραφείο δασκάλων, γραφείο διευθυντών, κυλικείο, τουαλέτες αγοριών και κοριτσιών.

Όσο αφορά τους προαύλιους χώρους, το μεγάλο προαύλιο είναι εσωτερικά του κτιρίου και υπάρχει και ένας δεύτερος χώρος στο πίσω μέρος αυτού. Φυτεύσεις εντοπίζονται μόνο δεξιά και αριστερά της εισόδου του σχολείου. Οι προαύλιοι χώροι είναι αρκετά μεγάλοι, ειδικά ο εσωτερικός 2 στρέμματα και είναι καλυμμένοι από σκληρά υλικά (τσιμέντο). Όσο αναφορά τα είδη του φυτικού υλικού αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 8: Φυτικό υλικό 24^ο -31^ο Δημοτικού σχολείου

A/A	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	<i>Pittosporum tobira</i>	Αγγελική	5	5	Καλή
2	<i>Viburnum tinus</i>	Βιβούρνο κοινό	7	5	Μέτρια
3	<i>Cercis siliquastrum</i>	Κουτσουπιά	5	10	Καλή
4	<i>Ficus sp.</i>	Φίκος	2	10	Καλή
5	<i>Hibiscus sp.</i>	Ιβίσκος	2	5	Πολύ καλή

Σχολιασμός – παρατηρήσεις: Οι φυτεύσεις είναι ελάχιστες και τα σκληρά υλικά δυστυχώς κατακλύζουν τον χώρο. Υπάρχει διαθέσιμος χώρος στο εσωτερικό του κτιρίου για σχεδιασμό δραστηριοτήτων και για φυτεύσεις.

Φωτογραφικό υλικό



Εικ. 8

A: Πίσω αυλή καλυμμένη με τσιμέντο.

B: Κεντρική είσοδος 30^ο 12/θέσιου Δημοτικού σχολείου Ηρακλείου Κρήτης.

Γ: Παρτέρι με βιβούρνα, αγγελικές και κουτσουπιές επί της οδού Πυράνθου και μεταλλική περίφραξη.

3.1.3.9 49^ο Δημοτικό και 2^ο Ειδικό Δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης

Τα σχολεία αυτά είναι συστεγαζόμενα και βρίσκονται στο κέντρο της πόλης του Ηρακλείου, επί των οδών Πυράνθου και Αυλώνος στην περιοχή της Θερίσου πλησίον στην περιοχή ταφής του Ν. Καζαντζάκη (2Α).

Το σχολικό οίκημα κτίσθηκε το 1989 και αποτελείται από ισόγειο, πρώτο και δεύτερο όροφο. Διαθέτει δύο εισόδους, μια επί της οδού Αυλώνος και μία επί της οδού Πυράνθου. Το σχολικό κτίριο περιβάλλεται από οικείες, πάρκο αλλά και από το 30^ο δημοτικό σχολείο Ηρακλείου. Επίσης, συνορεύει με τις οδούς Θενών, Πυράνθου και Αυλώνος και βρίσκεται πλησίον των οδών Κονδυλάκη και Θερίσου.

Το 49^ο δημοτικό σχολείο φιλοξενεί 123 μαθητές και το 2^ο ειδικό δημοτικό 35. Οι αίθουσες διδασκαλίας των δύο σχολείων είναι οκτώ. Υπάρχουν και βοηθητικοί χώροι, αίθουσα φυσικής, αίθουσα πολυχρηστική, βιβλιοθήκη, γραφείο δασκάλων, γραφείο διευθυντών, κυλικείο, τουαλέτες αγοριών και κοριτσιών.

Όσον αφορά τον κοινό προαύλιο χώρο των σχολείων είναι καλυμμένος εξ' ολοκλήρου από σκληρά υλικά (τσιμέντο), διαθέτει γήπεδο καλαθοσφαίρισης, μεταλλικό στέγαστρο και τσιμεντένιες εξέδρες. Το φυτικό υλικό που υπάρχει παρατηρείται μόνο δεξιά της εισόδου επί της οδού Πυράνθου. Όσο αναφορά τα είδη του φυτικού υλικού αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 9: Φυτικό υλικό 49^ο Δημοτικού σχολείου, 2^ο Ειδικού

A/A	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	<i>Viburnum tinus</i>	Βιβούρνο κοινό	4	5	Καλή
2	<i>Pittosporum tobira</i>	Αγγελική	6	5	Καλή
3	<i>Ficus sp</i>	Φίκος	4	10	Καλή
4	<i>Duranta plumieri</i>	Δουράντα	5	3	Καλή

Σχολιασμός – παρατηρήσεις: στον κοινό προαύλιο χώρο οι φυτεύσεις είναι σχεδόν ανύπαρκτες, οι χώροι σκίασης ελάχιστη με εξαίρεση το χώρο του μεταλλικού στεγάστρου. Τα σκληρά υλικά κατακλύζουν τον χώρο γεγονός που εντείνει το βαθμό επικινδυνότητας ατυχήματος για τους μαθητές. Ο χώρος έχει προϋποθέσεις βελτίωσης διότι το μέγεθος του κρίνεται ικανοποιητικό.

Φωτογραφικό υλικό



Εικ. 9

- A:**Κύρια είσοδος σχολείων επί της οδού Πυράνθου.
B:Προαύλιος χώρος σχολείων με γήπεδο καλαθοσφαίρισης, μεταλλικό στέγαστρο και τσιμεντένιες εξέδρες.
Γ:Παρτέρι και περίφραξη επί της οδού Πυράνθου.
Δ:Παρτέρι με βιβούρνα και αγγελικές.

3.1.3.10 53^ο, 54^ο και 3^ο Ειδικό Δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης

Το 53^ο, 54^ο και 3^ο ειδικό δημοτικό σχολείο είναι συστεγαζόμενα σχολεία τα οποία βρίσκονται επί της οδού Παπανδρέου 8. Το σχολικό οίκημα συνορεύει με την οδό Σγουρομαλλίνης και η είσοδος των σχολείων βρίσκεται επί της οδού Παπανδρέου.

Το οίκημα που φιλοξενεί τα σχολεία κτίστηκε σε διαφορετικές χρονικές φάσεις. Το αρχικό οίκημα κτίστηκε το 1954 και έγιναν κτιριακές προσθήκες λόγω της αύξησης των μαθητών το 1974. Το κτίριο διαθέτει ισόγειο, πρώτο και δεύτερο όροφο. Το σχολικό κτίριο περιβάλλεται σήμερα από οικείες και καταστήματα.

Το 53^ο σχολείο είναι 12/θεσιο και φιλοξενεί 234 μαθητές, το 54^ο είναι 6/θεσιο και φιλοξενεί 130 μαθητές και το 3^ο ειδικό δημοτικό φιλοξενεί 45 μαθητές. Οι αίθουσες διδασκαλίας και για τα τρία σχολεία ανέρχονται στις είκοσι πέντε. Υπάρχουν και βοηθητικοί χώροι, μία αίθουσα μουσικής, ένα αμφιθέατρο, ένα γυμναστήριο και μια αίθουσα για το ειδικό, τρία γραφεία καθηγητών, δύο γραφεία διευθυντών, κυλικείο, τουαλέτες αγοριών και κοριτσιών.

Ο προαύλιος χώρος φιλοξενεί διαμορφωμένο γήπεδο καλαθοσφαίρισης και κινητό γήπεδο βόλεϊ. Ο χώρος του γηπέδου καλαθοσφαίρισης είναι καλυμμένος με ταρτάν ενώ ο υπόλοιπος χώρος με άσφαλτο. Παρατηρούνται λιγιστές δενδρώδεις φυτεύσεις στο χώρο και κάποια καθιστικά. Όσο αναφορά τα είδη του φυτικού υλικού αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 10: Φυτικό υλικό 53^{ου}-54^{ου} Δημοτικού σχολείου- 3^{ου} Ειδικού

A/A	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	Morus alba	Μουριά	12	20	Καλή
2	Phoenix canariensis	Φοίνικας	1	25	Μέτρια
3	Pittosporum tobira	Αγγελική	12	15	Καλή
4	Robinia pseudoacacia	Ροβίνια	3	15	Μέτρια

Σχολιασμός –παρατηρήσεις: Αρκετά μεγάλος προαύλιος χώρος με μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης διαφόρων δραστηριοτήτων. Ο χώρος στερείται σκίασης εξαιρουμένων των σημείων εσωτερικά και περιμετρικά της περίφραξης τα οποία σκιάζονται από τις λιγιστές φυτεύσεις του χώρου. Κρίνεται επικίνδυνο τα καθιστικά να βρίσκονται κοντά στην εξωτερική περίφραξη του σχολείου.

Φωτογραφικό υλικό



Εικ. 10

A: Περιμετρικές φυτεύσεις εσωτερικά της περίφραξης.

B: Διαμορφωμένο γήπεδο καλαθοσφαίρισης με ταρτάν.

Γ: Καθιστικά και περίφραξη.

Δ: Κεντρική είσοδος 53^ο, 54^ο και 3^ο Ειδικού Δημοτικού σχολείου Ηρακλείου.

3.1.3.11 24^ο και 31^ο Δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης

Το 24^ο και το 31^ο είναι συστεγαζόμενα δημοτικά σχολεία που βρίσκονται στο κέντρο της πόλης του Ηρακλείου. Το σχολικό οίκημα βρίσκεται επί της οδού Γεωργιμάκη 13 πλησίον του πάρκου Γεωργιάδη και συνορεύει με την οδό Τίτου Γεωργιάδου. Το σχολικό οίκημα διαθέτει τρεις εισόδους αλλά η κεντρική βρίσκεται επί της οδού Γεωργιμάκη (3Α).

Το σχολικό οίκημα κτίσθηκε το 1940 και είναι ισόγειο νεοκλασικό κτίριο με κεραμοσκεπή, μεταγενέστερα έγιναν κάποιες προσθήκες (ηλιόμενες

αίθουσες) σε αυτό προκειμένου να εξυπηρετηθούν οι αυξημένες ανάγκες των παιδιών. Το σχολικό οίκημα περιβάλλεται από οικίες και καταστήματα.

Ο αριθμός των μαθητών και στα δύο σχολεία ανέρχεται στους 380 μαθητές. Οι αίθουσες διδασκαλίας των σχολείων είναι 24 όσα και τα τμήματα αυτών. Επίσης στο χώρο παρατηρούνται βοηθητικές αίθουσες, αίθουσα μουσικής, αίθουσα ένταξης και υποδοχής, αίθουσα πληροφορικής, ένα γραφείο δασκάλων, δύο γραφεία διευθυντών, ένα κυλικείο, τουαλέτες αγοριών και κοριτσιών.

Ο κοινός προαύλιος χώρος των σχολείων είναι καλυμμένος από ταρτάν και σκληρά υλικά. Ο χώρος είναι αρκετά μεγάλος καθώς φιλοξενεί διαμορφωμένο γήπεδο καλαθοσφαίρισης στην πίσω μεριά και μεταλλική πέργολα με κεραμοσκεπή, καθώς και κινητά τέρματα ποδοσφαίρου. Στην μπροστά παρατηρείται χώρος με δύο παρτέρια αριστερά και δεξιά της εισόδου. Ο προαύλιος χώρος περιβάλλεται με περίφραξη αποτελούμενη από υψηλό τοίχιο και μεταλλικά κάγκελα. Όσο αναφορά τα είδη του φυτικού υλικού αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 11: Φυτικό υλικό 24^{ου} -31^{ου} Δημοτικού σχολείου

A/A	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	<i>Morus alba</i>	Μουριά	9	25	Καλή
2	<i>Nerium oleander</i>	Πικροδάφνη	1	5	Καλή
3	<i>Punica granatum</i>	Ροδιά	2	10	Καλή
4	<i>Phoenix canariensis</i>	Φοίνικας	1	20	Μέτρια
5	<i>Lonicera caprifolia</i>	Αγιόκλημα	2	5	Καλή
6	<i>Citrus limon</i>	Λεμονιά	5	5	Καλή
7	<i>Citrus aurantium</i>	Νεραντζιά	1	5	Καλή
8	<i>Bougainvillea glabra</i>	Βουκαινβίλια	1	5	Καλή
9	<i>Hibiscus sp.</i>	Ιβίσκος	1	5	Πολύ καλή
10	<i>Pittosporum tobira</i>	Αγγελική	2	10	Καλή
11	<i>Magnolia grandiflora</i>	Μανόλια	1	25	Πολύ καλή
12	<i>Vitis vinifera</i>	Αμπέλι	2	5	Μέτρια
13	<i>Prunus pissardii</i>	Καλλωπιστική δαμασκηλιά	1	15	Καλή
14	<i>Yucca aloifolia</i>	Γιούκα	1	30	Πολύ καλή

Σχολιασμός – παρατηρήσεις: Ο μπροστά προαύλιος χώρος χρησιμοποιείται σήμερα για περιβαλλοντική εκπαίδευση. Οι φυτεύσεις στο χώρο είναι άναρχες και καλοδιατηρημένες, ο χώρος αυτός κατακλύζεται από σκληρά

υλικά, πράγμα επικίνδυνο για την ακεραιότητα των μαθητών. Ο πίσω προαύλιος χώρος μπορεί να εμπλουτιστεί με περισσότερες φυτεύσεις καθώς ο χώρος πληρεί τις προδιαγραφές μεγέθους.

Φωτογραφικό υλικό



Εικ. 11

A:Κεντρική είσοδος σχολείων επί της οδού Γερωνυμάκη.

B:Προαύλιος χώρος με γήπεδο καλαθοσφαίρισης και πέργολα.

Γ:Φυτεύσεις δεξιά της εισόδου και επίστρωση δαπέδου με σκληρά υλικά.

Δ:Φυτεύσεις αριστερά της εισόδου.

3.1.3.12 39^ο Δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης

Το 39^ο δημοτικό σχολείο Ηρακλείου είναι 6/θέσιο και βρίσκεται επί της οδού Κομνηνών 40 στην περιοχή του Πόρου. Το σχολικό οίκημα διαθέτει δύο εισόδους με την κύρια να βρίσκεται επί της Κομνηνού (3B). Το σχολείο φιλοξενείται σε τριώροφη πολυκατοικία η οποία κτίστηκε το 1974. Για τις ανάγκες του σχολείου μισθώνονται το ισόγειο και ο πρώτος όροφος. Το σχολείο περιβάλλεται από οικίες.

Ο αριθμός των μαθητών που φιλοξενεί το σχολείο ανέρχεται στους 102 μαθητές. Οι αίθουσες διδασκαλίας των σχολείων είναι επτά. Επίσης στο χώρο παρατηρούνται βοηθητικές αίθουσες, αίθουσα μουσικής, αίθουσα ένταξης και υποδοχής, μία αποθήκη στην οποία βρίσκεται φορητή βιβλιοθήκη, ένα γραφείο καθηγητών-διευθυντού, τουαλέτες αγοριών και κοριτσιών.

Ο προαύλιος χώρος του σχολείου είναι πολύ μικρός και για το λόγο αυτό οι αθλητικές εγκαταστάσεις είναι κινητές. Η εδαφοκάλυψη έχει γίνει με σκληρά υλικά (άσφαλτος) και οι φυτεύσεις που παρατηρούνται είναι ελάχιστες. Όσο αναφορά τα είδη του φυτικού υλικού αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 12: Φυτικό υλικό 39^{ου} Δημοτικού σχολείου

A/A	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	<i>Ficus sp.</i>	Φίκος	1	20	Πολύ καλή
2	<i>Olea europea</i>	Ελιά	2	10	Μέτρια
3	<i>Albizzia julibrissim</i>	Ακακία Κων/πόλεως	1	8	Μέτρια

Σχολιασμός – παρατηρήσεις: Ο προαύλιος χώρος είναι αρκετά μικρός, επομένως δεν μπορεί να γίνει κάποια παρέμβαση στο χώρο με φυτεύσεις και αθλητικές εγκαταστάσεις. Το σχολείο φιλοξενείται σε χώρο πολυκατοικίας, προτιμότερο είναι η εγκατάσταση του σε κάποιο άλλο χώρο περισσότερο φιλόξενο για μαθητές και εκπαιδευτικούς.

Φωτογραφικό υλικό



Εικ. 12

A: Κεντρική είσοδος 39^{ου} Δημοτικού σχολείου Ηρακλείου.

B: Προαύλιος χώρος με σκληρά υλικά και λιγιστές φυτεύσεις.

3.1.3.13 25^ο και 27^ο Δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης

Το 25^ο και το 27^ο είναι συστεγαζόμενα δημοτικά σχολεία που βρίσκονται επί της οδού Φραγκιαδάκη 3 στην περιοχή Θερίσου Ηρακλείου Κρήτης. Το σχολικό οίκημα συνορεύει με την οδό Μιχαήλ Αρχαγγέλου και η είσοδος του βρίσκεται επί της Φραγκιαδάκη(1B).

Το σχολικό οίκημα κτίσθηκε το 1967-69. Η συνολική επιφάνεια του κτιρίου είναι 700 m.² και χωρίζεται σε ισόγειο και δύο ορόφους. Ο προαύλιος χώρος καλύπτει επιφάνεια 400 m.² και φιλοξενεί 10 παγκάκια κτιστά με επικάλυψη ξύλου. Το σχολείο περιβάλλεται από οικίες αλλά και από ακάλυπτους χώρους.

Ο αριθμός των μαθητών και στα δύο σχολεία ανέρχεται στους 302 μαθητές. Οι αίθουσες διδασκαλίας των σχολείων είναι 15 όσα και τα τμήματα αυτών. Επίσης στο χώρο παρατηρούνται βοηθητικές αίθουσες, αίθουσα εκδηλώσεων, ένα γραφείο καθηγητών, ένα γραφείο διευθυντών, ένα κυλικείο, τουαλέτες αγοριών και κοριτσιών.

Ο κοινός προαύλιος χώρος των σχολείων είναι καλυμμένος από ταρτάν και σκληρά υλικά (τσιμέντο). Ο προαύλιος χώρος είναι αρκετά μικρός και φιλοξενεί γήπεδο καλαθοσφαίρισης. Όσον αφορά το φυτικό υλικό κάποιες μουριές παρατηρούνται στο χώρο και αναλυτικότερα αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 13: Φυτικό υλικό 25^{ου} -27^{ου} Δημοτικού σχολείου

A/A	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΗΛΙΚΙΑ (ΕΤΗ)	ΚΑΤΑΣΤΑΣ Η
1	<i>Morus alba</i>	Μουριά	12	15	Καλή

Σχολιασμός – παρατηρήσεις: Ο προαύλιος χώρος στο σύνολο του σχεδόν είναι καλυμμένος από σκληρά υλικά, πράγμα που εντείνει το βαθμό επικινδυνότητας για τους μαθητές. Οι φυτεύσεις είναι ελάχιστες περιμετρικά της περίφραξης. Ο χώρος είναι αρκετά μικρός και δεν δίνει μεγάλες δυνατότητες για ανάπτυξη δραστηριοτήτων. Ίσως κάποιες επιπλέον φυτεύσεις να βελτίωναν τις συνθήκες στο συγκεκριμένο αύλειο χώρο.

Φωτογραφικό υλικό



Εικ. 13

Α:Κεντρική είσοδος σχολείων επί της οδού Φραγκιαδάκη.

Β:Κτιριακές εγκαταστάσεις σχολείου.

Γ:Διαμορφωμένο γήπεδο καλαθοσφαίρισης με σταμποτό τσιμέντο.

Δ:Βρύσες με επικάλυψη κεραμικών πλακιδίων.

3.1.3.14 12^ο Δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης

Το 12/θέσιο 12^ο δημοτικό σχολείο βρίσκεται επί της οδού Κράπης 4 στην περιοχή του Πόρου του Ηρακλείου. Το σχολικό οίκημα συνορεύει ανατολικά με την οδό Αργυροκάστρου και δυτικά με την οδό Κομνηνών (3B). Η είσοδος του σχολείου βρίσκεται επί της οδού Κράπης.

Το σχολικό οίκημα ισογείου και πρώτου ορόφου κτίσθηκε το 1950 και έγιναν κάποιες προσθήκες σε αυτό την δεκαετία του '70. Η συνολική επιφάνεια του κτιρίου είναι 300 m.² σε ισόγειο και ένα όροφο. Ο προαύλιος χώρος καλύπτει επιφάνεια 917 m.² και χωρίζεται σε μπροστά και πίσω αυλή. Το σχολείο περιβάλλεται από οικίες.

Ο αριθμός των μαθητών στο σχολείο ανέρχεται στους 180. Οι αίθουσες διδασκαλίας του σχολείου είναι 12 όσα και τα τμήματα αυτού. Επίσης στο χώρο παρατηρούνται βοηθητικές αίθουσες, ένα γραφείο καθηγητών, ένα γραφείο διευθυντών, ένα κυλικείο, δύο αποθήκες, τουαλέτες αγοριών και κοριτσιών.

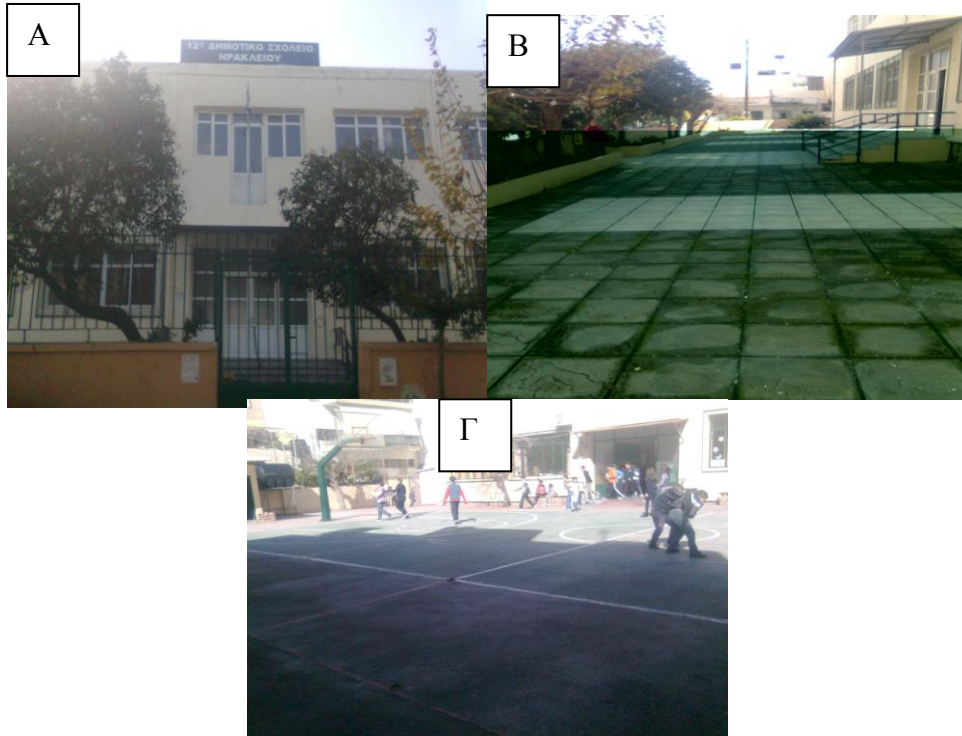
Ο προαύλιος χώρος αποτελείται από δύο αυλές. Το μεγάλο προαύλιο χώρο 617 m.² και τον μικρό προαύλιο χώρο 300 m.² . Στο χώρο παρατηρείται γήπεδο καλαθοσφαίρισης καθώς και κινητό γήπεδο βόλεϊ και είναι καλυμμένος από ταρτάν. Στον μπροστά προαύλιο χώρο παρατηρείται παρτέρι με δενδρώδη φύτευση, ωστόσο δενδρώδη φύτευση παρατηρείται και στον πίσω προαύλιο χώρο. Όσο αναφορά τα είδη του φυτικού υλικού αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 14: Φυτικό υλικό 12^ο Δημοτικού σχολείου

A/A	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
			Σ	Α	
1	<i>Ceratonia siliqua</i>	Χαρουπιά	1	8	Καλή
2	<i>Phoenix canariensis</i>	Φοίνικας	1	15	Μέτρια
3	<i>Morus alba</i>	Μουριά	8	10	Καλή
4	<i>Ficus sp.</i>	Φίκος	1	20	Πολύ καλή
5	<i>Punica granatum</i>	Ροδιά	1	3	Καλή
6	<i>Citrus limon</i>	Λεμονιά	1	2	Μέτρια
7	<i>Pittosporum tobira</i>	Αγγελική	4	5	Καλή
8	<i>Ligustrum japonicum</i>	Λιγούστρο	2	5	Μέτρια
9	<i>Hibiscus sinensis</i>	Ιβίσκος	1	3	Καλή
10	<i>Cercis siliquastrum</i>	Κουτσουπιά	1	10	Πολύ καλή
11	<i>Albizzia julibrissim</i>	Ακακία	1	10	Πολύ καλή
		Κων/πόλεως			
12	<i>Origanum dictamnus</i>	Δίκταμο	1	2	Καλή
13	<i>Pelargonium zonale</i>	Γεράνι	3	2	Καλή
14	<i>Rosa sp.</i>	Τριανταφυλλιά	1	2	Καλή

Σχολιασμός – παρατηρήσεις: Ο μπροστά (μικρός) προαύλιος χώρος μπορεί να αξιοποιηθεί ώστε να αναπτυχθούν στο χώρο δραστηριότητες παιχνιδιού και αναψυχής των παιδιών. Βασική προϋπόθεση να αντικατασταθούν τα σκληρά υλικά του δαπέδου με υλικά φιλικότερα προς το περιβάλλον και στους μαθητές.

Φωτογραφικό υλικό



Εικ. 14

A:Είσοδος και πρόσοψη 12^ο Δημοτικού σχολείου Ηρακλείου επί της οδού Κράτης.

B:Μπροστά αυλή καλυμμένη με τσιμεντόπλακες.

Γ:Γήπεδο καλαθοσφαίρισης με περιμετρικές δενδρώδεις φυτεύσεις.

3.1.3.15 40^ο Δημοτικό σχολείο Ηρακλείου Κρήτης

Το 12/θέσιο 40^ο δημοτικό σχολείο βρίσκεται στην οδό Μαράντη (τέρμα) στην περιοχή Καμινίων του Ηρακλείου Κρήτης και πλησίον του παλαιού γηπέδου του Ο.Φ.Η. Η είσοδος του βρίσκεται επί της οδού Μαράντη και περιβάλλεται από ανοιχτούς χώρους ανατολικά, δυτικά από ένα νηπιαγωγείο και νότια από τις κτιριακές εγκαταστάσεις Γυμνασίου- Λυκείου επί της οδού Γεωργίου Μαράκη (1Α). Το σχολικό οίκημα κτίσθηκε το 1999 και είναι κτίριο ισογείου και πρώτου ορόφου.

Ο αριθμός των μαθητών του σχολείου ανέρχεται στους 195 μαθητές. Οι αίθουσες διδασκαλίας του σχολείου είναι 13 όσα και τα τμήματα αυτού. Επίσης στο χώρο παρατηρούνται βοηθητικές αίθουσες, αίθουσα πολυχρηστική, αίθουσα ένταξης και υποδοχής, αίθουσα εικαστικών, αίθουσα πληροφορικής, ένα γραφείο καθηγητών, ένα γραφείο διευθυντών, ένα κυλικείο, μια αποθήκη, τουαλέτες αγοριών και κοριτσιών.

Ο προαύλιος χώρος του σχολείου φιλοξενεί γήπεδο καλαθοσφαίρισης καθώς επίσης και το κτίριο της βιβλιοθήκης. Είναι καλυμμένος στο σύνολο του με ταρτάν και σκληρά υλικά και εντοπίζονται σε αυτόν μεταλλικό στέγαστρο, ελάχιστες φυτεύσεις και 7 ξύλινα καθιστικά. Περιμετρικά του σχολείου παρατηρούνται πικροδάφνες, αγγελικές και ευκάλυπτοι τυχαίως τοποθετημένες. Όσο αναφορά τα είδη του φυτικού υλικού αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 15: Φυτικό υλικό 40^ο Δημοτικού σχολείου

A/A	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΗΛΙΚΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	<i>Eucalyptus globulus</i>	Ευκάλυπτος ο σφαιρικός	8	20	Καλή
2	<i>Nerium oleander</i>	Πικροδάφνη	2	5	Καλή
3	<i>Pittosporum tobira</i>	Αγγελική	65	5	Πολύ καλή
4	<i>Medicago arborea</i>	Μηδική δενδρώδης	3	5	Καλή
5	<i>Cupressus horizontalis</i>	Κυπαρίσσι οριζοντιόκλαδο	9	10	Καλή
6	<i>Hibiscus sinensis</i>	Ιβίσκος	1	5	Πολύ καλή
7	<i>Olea europea</i>	Ελιά	2	10	Καλή
8	<i>Euonymus japonica</i>	Ευώνυμο	1	8	Πολύ καλή

Σχολιασμός – παρατηρήσεις: Υπάρχουν αρκετές φυτεύσεις περιμετρικά εσωτερικά της περίφραξης του σχολείου όμως δεν είναι δυνατόν να καρπωθούν από τους μαθητές. Με κατάλληλο σχεδιασμό των προαυλίων χώρων του σχολείου θα μπορούν να δημιουργηθούν χώροι δραστηριοτήτων, αναψυχής και παιχνιδιού για μαθητές και εκπαιδευτικούς. Το σχολείο, θεωρώ πληρεί τις προδιαγραφές για ένα τέτοιου είδους σχεδιασμό.

Φωτογραφικό υλικό



Εικ. 15

A: Είσοδος 40^ο Δημοτικού σχολείου.

B: Γήπεδο καλαθοσφαίρισης και μεταλλική πέργολα.

Γ: Περιμετρικές φυτεύσεις με ευκαλύπτους και αγελικές.

Δ: Χώρος καθιστικών και χώρος βιβλιοθήκης.

3.1.3.16 16^ο Δημοτικό Ηρακλείου Κρήτης

Το 16^ο δημοτικό σχολείο βρίσκεται επί της οδού Πλούτωνος 30 στην περιοχή Ατσαλένιου Ηρακλείου. Η είσοδος βρίσκεται επί της Πλούτωνος και συνορεύει με την οδό Βερνίου αλλά και με το κεντρικό νεκροταφείο του Αγίου Κωνσταντίνου (7Α).

Το σχολικό οίκημα κτίσθηκε πριν το 1960 και διαθέτει ισόγειο και ένα όροφο. Ο προαύλιος χώρος είναι ελάχιστος, προαύλιος χώρος μετατρέπεται προσωρινά δρόμος ο οποίος κλείνει με ιμάντες. Το σχολείο περιβάλλεται από οικίες αλλά και από το νεκροταφείο.

Ο αριθμός των μαθητών του σχολείου ανέρχεται στους 185 μαθητές. Οι αίθουσες διδασκαλίας του σχολείου είναι 12 όσα και τα τμήματα αυτού, 6 στο ισόγειο και 6 στον πρώτο όροφο. Επίσης στο χώρο παρατηρούνται βοηθητικές αίθουσες, αίθουσα πληροφορικής, αίθουσα φυσικής, ένα γραφείο καθηγητών, ένα γραφείο διευθυντών, ένα κυλικείο, τουαλέτες αγοριών και κοριτσιών και μια μικρή αποθήκη κάτω από εσωτερική σκάλα.

Ο προαύλιος χώρος είναι σχεδόν ανύπαρκτος και καλύπτεται με ταρτάν και άσφαλτο. Αθλητικές εγκαταστάσεις δεν υπάρχουν στον χώρο λόγω του μεγέθους του, μόνο δύο μπασκέτες. Οι φυτεύσεις στον χώρο είναι ανύπαρκτες.

Σχολιασμός – παρατηρήσεις: Εφόσον το σχολείο στερείται προαύλιου χώρου, η καλύτερη λύση είναι το σχολείο να μεταφερθεί σε άλλες εγκαταστάσεις. Στερείται οποιαδήποτε φύτευσης. Κρίνεται επικίνδυνο που οι μαθητές προαυλίζονται σε έναν δρόμο κλειστό με ιμάντες. Επιπροσθέτως, το θέαμα του κοιμητηρίου είναι αποκρουστικό, ειδικά για τους μικρούς μαθητές.

Φωτογραφικό υλικό



Εικ. 16

Α:Είσοδος 16^ο Δημοτικού σχολείου Ηρακλείου.

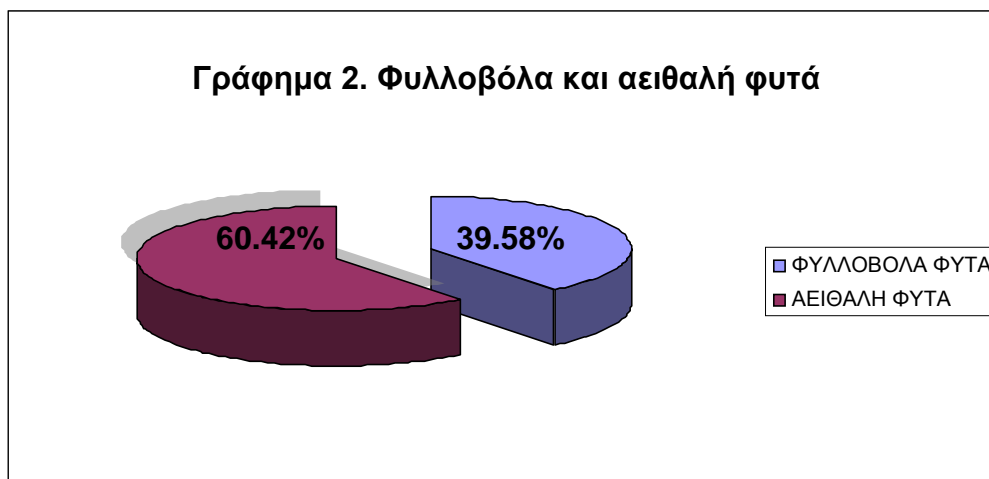
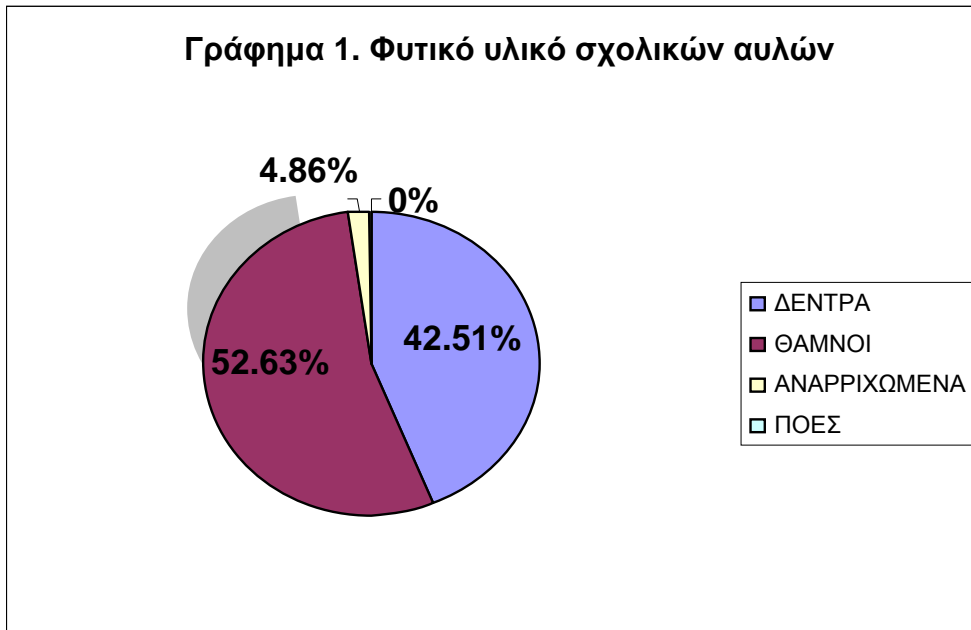
Β:Γήπεδο καλαθοσφαίρισης.

Γ:Δρόμος που κλείνει με ιμάντες και μετατρέπεται σε αύλειος χώρος.

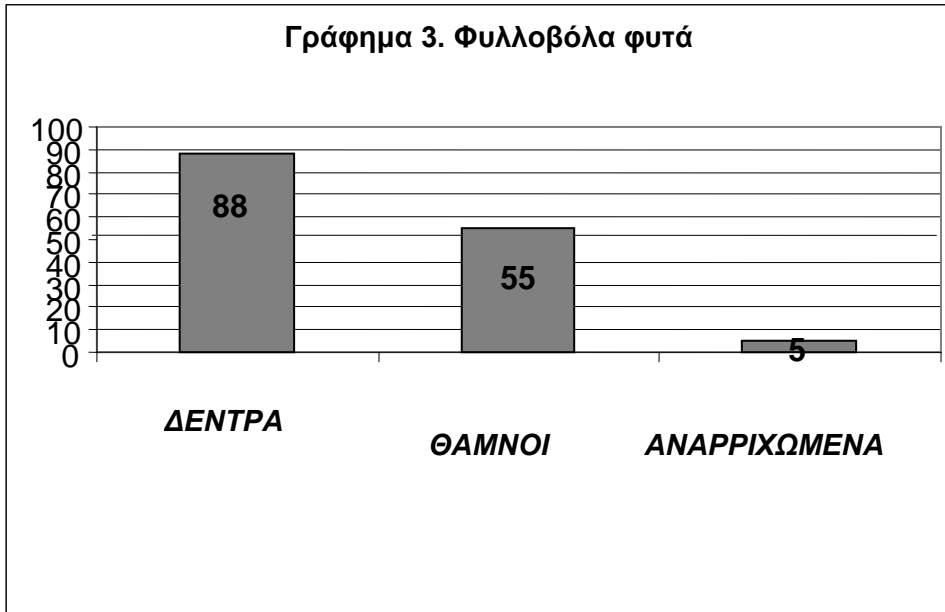
Δ:Χώρος φύλαξης ιμάντων.

3.1.3.17 Συμπεράσματα αξιολόγησης πρασίνου σχολικών αυλών

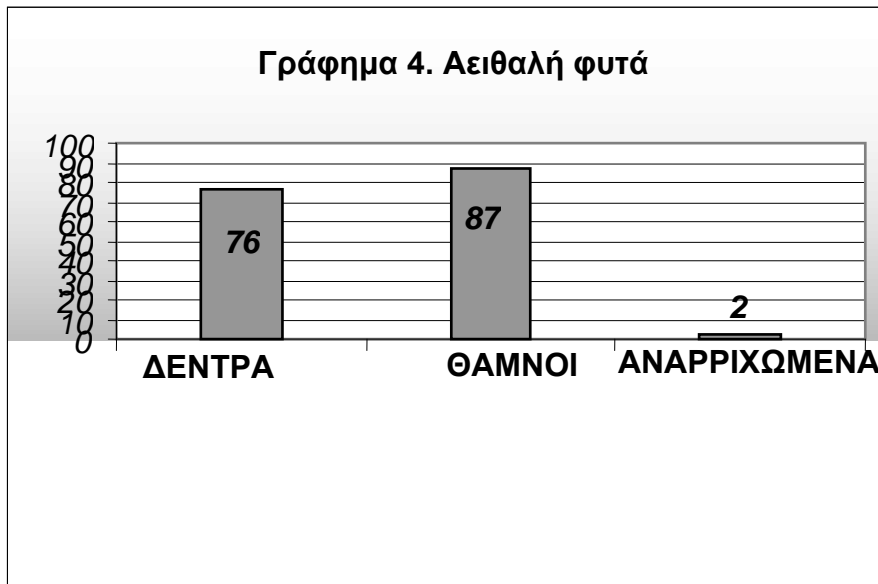
Το σύνολο το φυτών στο ½ των σχολικών αυλών της πόλης του Ηρακλείου Κρήτης είναι 374 φυτά από τα οποία τα 159 είναι δέντρα, τα 197 θάμνοι, τα 7 αναρριχώμενα, όπως φαίνονται στο γράφημα 4.1. Από το σύνολο των φυτών, τα 226 είναι αειθαλή φυτά και τα υπόλοιπα φυλλοβόλα (γράφημα 2).



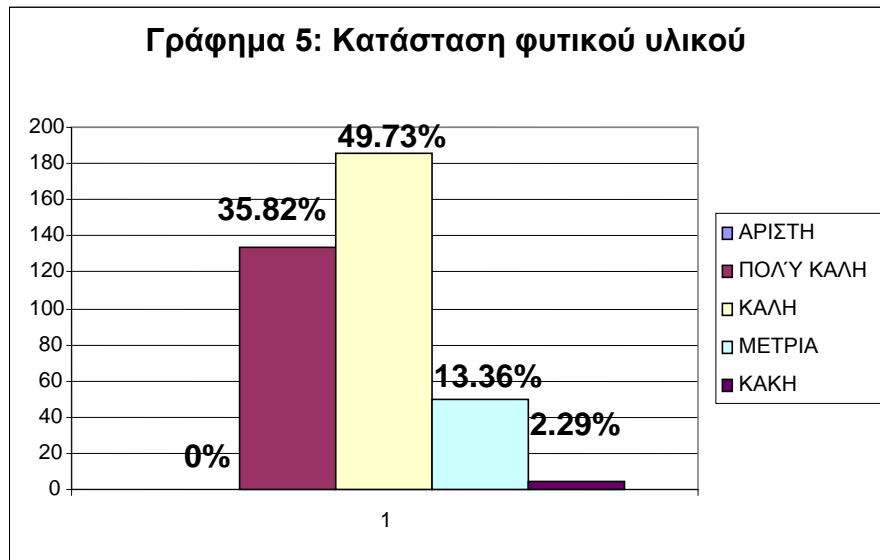
Από το σύνολο των φυλλοβόλων φυτών, τα 88 είναι δέντρα, οι 55 θάμνοι και τα 5 αναρριχώμενα φυτά (γράφημα 3).



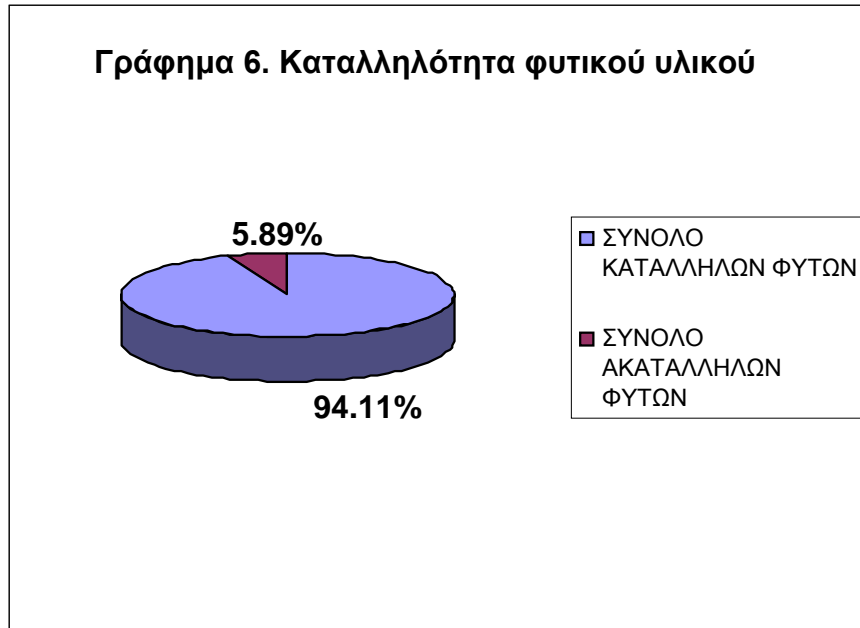
Από το σύνολο των αειθαλών φυτών. Τα 76 είναι δέντρα, οι 87 θάμνοι και τα 2 αναρριχώμενα (γράφημα 4).



Όσο αφορά την φυτουγειονομική κατάσταση του συνόλου των φυτών τα οποία καταμετρήθηκαν στο ήμισυ των σχολικών αυλών της πόλης του Ηρακλείου Κρήτης, τα 134 φυτά ήταν σε πολύ καλή κατάσταση, τα 186 φυτά σε καλή κατάσταση, τα 50 φυτά σε μέτρια κατάσταση και 4 φυτά σε κακή κατάσταση. Το λιγοστό φυτικό υλικό το οποίο και καταμετρήθηκε αν και ήταν τυχαία επιλεγμένο και τοποθετημένο, ήταν στην πλειονότητα του σε καλή φυσιολογική κατάσταση (γράφημα 5.).



Στο σύνολο των φυτών που καταμετρήθηκαν τα 22 ήταν ακατάλληλα. Τα ακατάλληλα φυτά που καταμετρήθηκαν ήταν φυτά με αγκάθια, τριανταφυλλιά (*Rosa sp.*), ροδιά (*Punica granatum*) και άλλα με δηλητηριώδης καρπούς (*Hedera helix*). Ωστόσο η πλειοψηφία των φυτών, ήταν κατάλληλα είδη (352 κατάλληλα είδη) (Ελευθεριάδης κ.ά, 2003), (Ελευθεριάδης κ.ά, 1999) (γράφημα 6).



Από το σύνολο των ακατάλληλων φυτών (δηλαδή, φυτά με αγκάθια, δηλητηριώδεις καρπούς κ.τ.λ.) τα 11 ήταν δέντρα, οι 10 θάμνοι και βρέθηκε και 1 ακατάλληλο αναρριχώμενο φυτό.

Συνοψίζοντας από την επιτόπια αξιολόγηση του συνόλου του δείγματος των σχολικών αυλών (25 σχολικές μονάδες) της πόλης του Ηρακλείου Κρήτης διαπιστώθηκε ότι:

- Η κατά προσέγγιση έκταση των προαύλιων χώρων του δείγματος ήταν περίπου 19 στρέμματα.
- Η πλειονότητα των σχολικών αυλών ήταν καλυμμένη κυρίως από σκληρά υλικά και το πράσινο ήταν λιγιστό.
- Παρατηρήθηκε τυχαία κατανομή πρασίνου χωρίς συγκεκριμένο σχεδιασμό.
- Η επιλογή του φυτικού υλικού ήταν επίσης τυχαία, χωρίς δυνατότητα σύνθεσης του, σε ένα λειτουργικό και αισθητικό αποτέλεσμα. Ωστόσο το πράσινο που καταμετρήθηκε ήταν σε καλή φυσιολογική κατάσταση και κατάλληλο για τις σχολικές αυλές.

IV. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

4.1 Το βιβλίο του δασκάλου

ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ

Αθήνα, 2012

Μεταπτυχιακή Μελέτη- Χατζάκη Κ. Γεωργία

**ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΤΟΥ ΔΑΣΚΑΛΟΥ
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ**

ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΧΑΤΖΑΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ (ΓΕΩΠΟΝΟΣ)

ΠΜΣ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΑΘΗΝΑ, 2012

Περιεχόμενα	σελ.
Πρόλογος4
1. Εισαγωγή4
2. Κεφάλαιο 1^ο – Τα σχήματα στη φύση6
3. Κεφάλαιο 2^ο - Οι γωνίες στη φύση	15
4. Κεφάλαιο 3^ο - Μετρώ επιφάνειες	23
5. Κεφάλαιο 4^ο – Η κλίμακα στον κόσμο των φυτών	34
6. Οι δύσκολες λέξεις	39
7. Τα φυτά	40

Πρόλογος

Το εκπαιδευτικό εργαλείο «ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ», το οποίο απευθύνεται στους μαθητές της Στ τάξης δημοτικού, αποτελεί μια εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας τεσσάρων κεφαλαίων της γεωμετρίας Στης Δημοτικού με τη χρήση φυτικού υλικού. Τα μαθηματικά άλλωστε είναι γύρω μας, στη φύση, αρκεί να ασκηθούμε προσεκτικά στη παρατήρηση και να τα ανακαλύψουμε μέσα από τα φυτά. Η έννοια της βιωματικής εκπαίδευσης δίνει στον μαθητή την δυνατότητα να βιώσει την γνώση, να είναι ενεργός σε αυτήν και όχι απλώς παρατηρητής ή ακροατής. Τον δραστηριοποιεί στο να πειραματιστεί. Έτσι ο μαθητής σύμφωνα με τη συγκεκριμένη πρόταση θα κληθεί να εντρυφήσει στα μυστικά της φύσης, προκειμένου να επιτευχθεί πέρα από την γνώση των μαθηματικών, η μεγαλύτερη επαφή και γνώση με τα φυτά και γενικότερα με τη φύση και σταδιακά η ευαισθητοποίησή του ως προς το φυσικό περιβάλλον.

1.Εισαγωγή

Ένα κινέζικο ρητό λέει:«Μίλα μου για μαθηματικά και θα τα ξεχάσω,

δείξε μου μαθηματικά και ίσως τα θυμάμαι,

άσε με να κάνω πράξεις αυτά που λες και τότε θα τα καταλάβω».

Αναλύοντας το παραπάνω κινέζικο ρητό βγαίνει το συμπέρασμα ότι με απλό τρόπο μπορούμε να βοηθήσουμε κάποιον να καταλάβει μία μαθηματική έννοια. Απλά με το να τον φέρουμε σε άμεση επαφή με το διδακτικό αντικείμενο. Δεν αρκεί μόνο κάποιος να έχει κάνει εξειδικευμένες σπουδές πάνω στη διδακτική των μαθηματικών για να μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές του να κατακτήσουν τις μαθηματικές έννοιες και ιδέες. Αρκεί να τους δώσει τα κατάλληλα ερεθίσματα, το κατάλληλο υλικό και να τους αφήσει να «κατασκευάσουν» τη γνώση τους, παίρνοντας ο ίδιος ρόλο συντονιστή. Ο μαθητής δεν μπορεί να διδαχθεί μια μαθηματική έννοια με τη λεκτική περιγραφή ή με την οπτική επαφή, αν δεν ενεργήσει πάνω σε υλικό που τον βοηθάει να μάθει αυτή την έννοια. Η χρήση υλικού (διαφόρων εποπτικών μέσων, χειροπιαστών αντικειμένων) έχει αποδειχθεί επιστημονικώς ότι βοηθάει σημαντικά στην ανάπτυξη των μαθηματικών εννοιών λόγω της αφηρημένης φύσης της μαθηματικής σκέψης (Φιλίππου & Χρίστου, 2000). Τα εποπτικά μέσα δεν αποτελούν το εργαλείο που λύνει άμεσα, τα προβλήματα των μαθητών στα μαθηματικά, ούτε είναι «μαθηματικά», απλά συντελούν στη διασαφήνιση των μαθηματικών εννοιών και σε καμία περίπτωση δεν μπορούν να αναπληρώσουν μία μαθηματική έννοια. Για να αναπτυχθεί μία μαθηματική έννοια ο μαθητής θα πρέπει να χρησιμοποιήσει ποικιλία εποπτικών μέσων γιατί διαφορετικά υπάρχει ο κίνδυνος να συνδέσει αυτή την έννοια αποκλειστικά με το συγκεκριμένο εποπτικό μέσο. Οι μαθητές πολύ πριν φοιτήσουν στο σχολείο, έχουν έρθει σε επαφή με έννοιες της γεωμετρίας μέσα από την καθημερινή επαφή με τα παιχνίδια τους. Τα ταξινομούν ανάλογα με το σχήμα, με το μέγεθος, ανακαλύπτουν τις ιδιότητές τους και αναγνωρίζουν τα ονόματα πολλών σχημάτων. Τις εμπειρίες αυτές ο δάσκαλος πρέπει να προσπαθήσει να τις αξιοποιήσει έτσι ώστε να βοηθήσει το μαθητή να αναπτύξει γεωμετρική συλλογιστική. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από καταστάσεις διερεύνησης όπου χειρίζεται υλικό και έπειτα απεικονίζει αυτή την ενέργεια (Σαλβαράς, 1987). Για παράδειγμα ο μαθητής πρέπει

πρώτα να έρθει σε επαφή με τον κύβο, έπειτα να τον ξετυλίξει και να δει το ανάπτυγμά του, τις έδρες του, τις πλευρές του, τις γωνίες του, μετά να φτιάξει το ανάπτυγμά του στο χαρτί και τέλος μέσα από τη σύγκριση που θα κάνει με άλλα στερεά, τις ανάλογες ταξινομήσεις και την ανάλυση των ιδιοτήτων του να καταφέρει στο τέλος τη νοερή απεικόνισή του (να φτάσει δηλαδή σε συμβολικό επίπεδο σκέψης). Στην ίδια θεωρητική κατεύθυνση κινούνται και οι απόψεις των Fuys & Liebon, (1992) όπου υποστηρίζουν ότι αυτό που προέχει στις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου είναι η ανάπτυξη της γεωμετρικής σκέψης με δραστηριότητες που δίνουν την ευκαιρία στους μαθητές να οικοδομήσουν τις γνώσεις τους. Οι δραστηριότητες αυτές περιλαμβάνουν τον πειραματισμό των παιδιών με τη χρήση ποικίλων υλικών, όπως χαρτιού, σπάγκου, κύβου και άλλων μοντέλων που ενθαρρύνουν τα παιδιά να κατασκευάζουν και να σχεδιάζουν γεωμετρικά σχήματα. Συμπερασματικά, η διδασκαλία της γεωμετρίας πρέπει να περιλαμβάνει δραστηριότητες κατασκευών, σχεδίου και σκέψης. Στη φύση παρατηρούμε πολλών ειδών φυτά, δέντρα, θάμνους, ανθόφυτα, αναρριχώμενα, εδαφοκαλυπτικά, γεώφυτα. Μέσα από τον πλούσιο κόσμο του φυτικού υλικού μπορούμε να παρατηρήσουμε τα μαθηματικά. Μπορούμε να ανακαλύψουμε τους αριθμούς, τις αναλογίες, τα σχήματα, τις γωνίες, να μετρήσουμε επιφάνειες και να αντιληφθούμε την έννοια της κλίμακας. Οι μαθηματικές έννοιες «βρίσκονται» εκεί έξω, αρκεί να τις παρατηρήσουμε.



**Ακούω και ξεχνάω,
βλέπω και θυμάμαι,
κάνω και καταλαβαίνω!!!**

Κομφούκιος

2. Κεφάλαιο 1^ο -Γεωμετρικά σχήματα- Πολύγωνα στη φύση

Γενικός σκοπός κεφαλαίου: Η διδασκαλία των γεωμετρικών σχημάτων με την χρήση φυτικού υλικού αποσκοπεί στην ενίσχυση της παρατήρησης των μαθητών προς τη Φύση, στην αύξηση της ενασχόλησης αυτών με τα φυτά με απώτερο σκοπό την ευαισθητοποίηση τους ως προς το Φυσικό Περιβάλλον γενικότερα.

Επιμέρους στόχοι κεφαλαίου:

- Κατανόηση γεωμετρικών σχημάτων από τους μαθητές, αναγνώριση αυτών και αποτύπωση τους.
- Εφαρμογή των γεωμετρικών εννοιών από τους μαθητές, στην επίλυση προβληματισμών της καθημερινότητας
- Εξοικείωση μαθητών με το φυτικό υλικό και κατά συνέπεια την επίτευξη της Περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης αυτών μέσα από την στενότερη επαφή τους με την Φύση.
- Δημιουργία συνεργασιμότητας και επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών διαμέσου ομαδικών δραστηριοτήτων.

Η μέθοδος: Η συγκεκριμένη μέθοδος καλείται ανακαλυπτική μέθοδος. Διαμέσου τεχνικών όπως το παιχνίδι, τα φυσικά αντικείμενα (τμήματα φυτών), την εταιρική συνεργασία και την αξιοποίηση τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας επιτυγχάνεται η μεγέθυνση του μαθησιακού ενδιαφέροντος των μαθητών και κατά συνέπεια η καλύτερη αφομοίωση των μαθηματικών εννοιών.

Προτεινόμενη διάρκεια διδασκαλίας: 80 λεπτά.

Προαπαιτούμενη γνώση μαθητών : Να έχουν κατανοήσει τις βασικές πράξεις των μαθηματικών(πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση).

Τα βήματα της Διδασκαλίας:

- Παράδοση μαθήματος υπό την μορφή συζήτησης εντός της σχολικής αίθουσας.
- Δημιουργία ομάδων μαθητών και λύση ασκήσεων και εφαρμογών.
- Ανάπτυξη δραστηριοτήτων από τις ομάδες των μαθητών στον προαύλιο χώρο.
- Συζήτηση και επίλυση τυχόν προβληματισμών εντός της αίθουσας διδασκαλίας μετά το πέρας των δραστηριοτήτων.

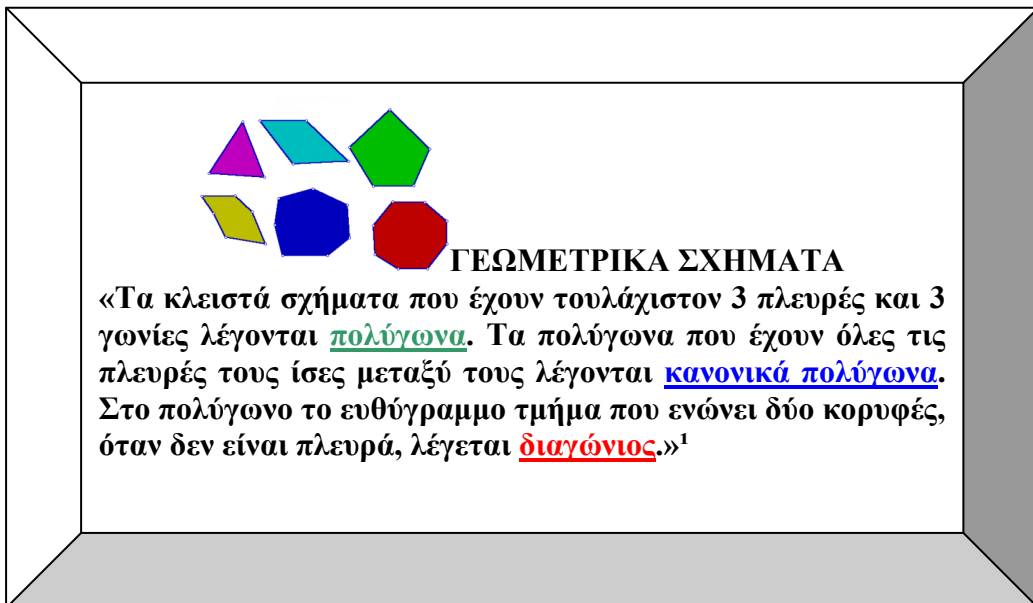
Η θεωρία

Στη φύση υπάρχουν διάφορα είδη φυτών, οι θάμνοι, τα δέντρα, οι πόες, τα εδαφοκαλυπτικά φυτά, τα αναρριχώμενα και τα γεώφυτα. Πιο συγκεκριμένα, οι παραπάνω κατηγορίες φυτών έχουν διαφορετική διαμόρφωση, δηλαδή η μορφή τους παρουσιάζει πληθώρα σχημάτων. Τα δέντρα και οι θάμνοι παρουσιάζουν διαφορετικά σχήματα κόμης. Ειδικότερα μπορεί να έχουν κόμη σφαιρική, κωνική, κυλινδρική, πυραμοειδή, κόμη ομπρέλα και πολλές άλλες μορφές κόμης. Έτσι λοιπόν, είναι εφικτό να συσχετίσουμε την κόμη των δέντρων με τα γεωμετρικά σχήματα. Το ίδιο συμβαίνει και με τα φύλλα των διάφορων φυτών. Τα φύλλα ποικίλουν σε σχήματα βάση του ελάσματος τους. Με τον ίδιο συλλογισμό παρατηρούμε και τους σπόρους των φυτών, τα άνθη και γενικότερα όλα τα αναπόσπαστα μέρη του φυτικού υλικού.

Στόχοι κεφαλαίου

Οι μαθητές μετά την ολοκλήρωση του κεφαλαίου θα πρέπει να :

- Αναγνωρίζουν τα γεωμετρικά σχήματα που μπορούν να διακρίνουν στη φύση.
- Χαράσσουν γεωμετρικά σχήματα με τη βοήθεια οργάνων.



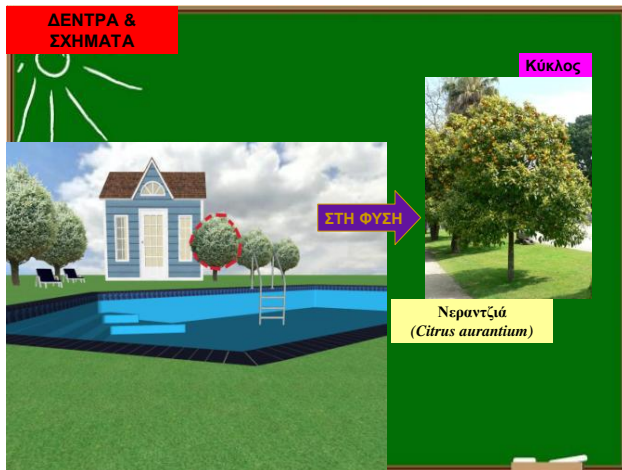
ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΧΗΜΑΤΑ

«Τα κλειστά σχήματα που έχουν τουλάχιστον 3 πλευρές και 3 γωνίες λέγονται **πολύγωνα**. Τα πολύγωνα που έχουν όλες τις πλευρές τους ίσες μεταξύ τους λέγονται **κανονικά πολύγωνα**. Στο πολύγωνο το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει δύο κορυφές, όταν δεν είναι πλευρά, λέγεται **διαγώνιος**.»¹

Παραδείγματα Στη Φύση!!!!

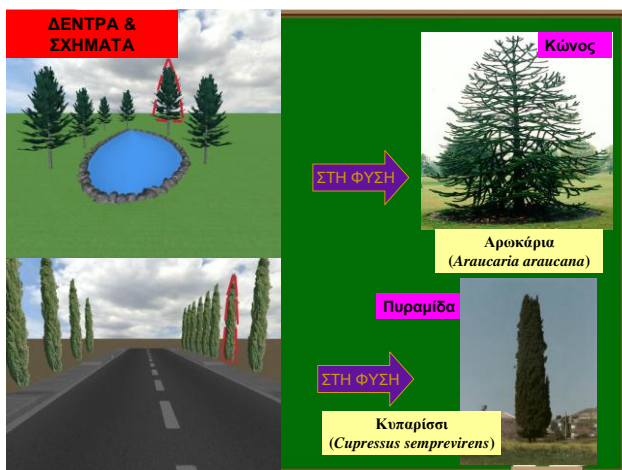
Σχήμα κόμης δέντρων

Σφαιρική κόμη: *Olea europaea* (Ελιά), *Catalpa bignonioides* (Κατάλη), *Citrus aurantium* (Νεραντζιά),

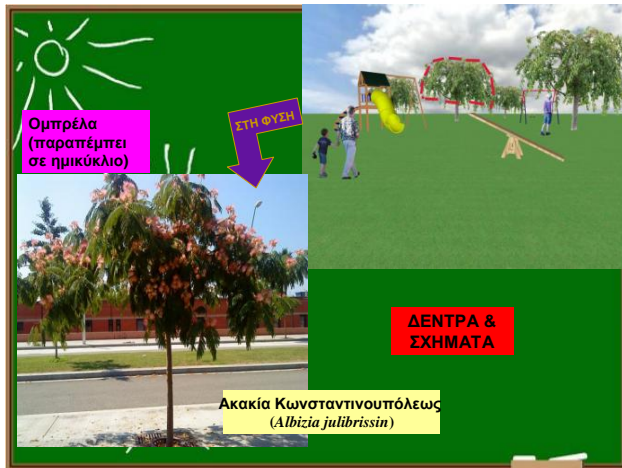


Κωνική κόμη: *Cupressus sempervirens* (Κυπαρίσσι το αειθαλές), *Pinus sylvestris* (Πεύκη Δασική), *Thuja occidentalis* (Τούγια), *Araucaria araucana* (Αρωκάρια)

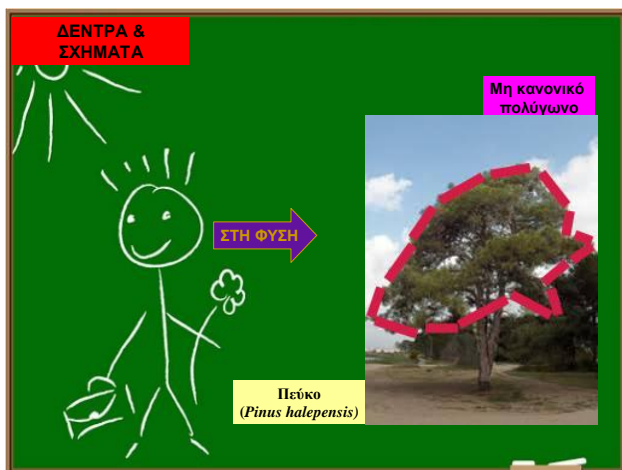
Πυραμιδοειδή κόμη: *Thuja pyramidalis* (Τούγια πυραμιδοειδής) *Abies cephallonica* (Ελάτη η Ελληνική), *Abies alba* (έλατο).



Ομπρελοειδής κόμη: *Albizzia julibrissim* (Ακακία Κωνσταντινουπόλεως).



Ακανόνιστη κόμη: *Melia azetarach* (Μελία), *Melaleuca ericifolia* (Μελαλεύκη η ερεικόφυλλος), *Pinus halepensis* (Πεύκο).

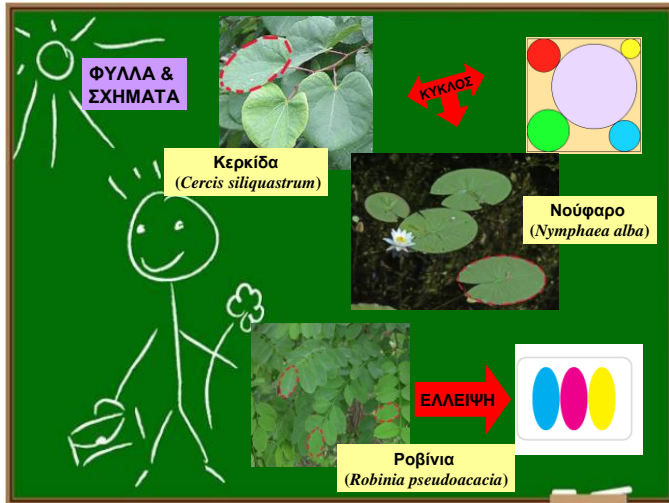


Αυτά είναι ορισμένα παραδείγματα που συναντάμε στη φύση. Βεβαίως υπάρχουν αμέτρητα τέτοια παραδείγματα. Τα σχήματα στη φύση είναι απεριόριστα αρκεί κάποιος να τα παρατηρήσει προσεκτικά και ουσιαστικά να τα «ανακαλύψει» μέσα στον κόσμο των φυτών.

Σχήματα φύλλων: τα διάφορα σχήματα τα ανακαλύπτουμε στα φύλλα των διαφόρων φυτών των οποίων το έλασμα έχει διάφορα σχήματα.

Το κυκλικό φύλλο

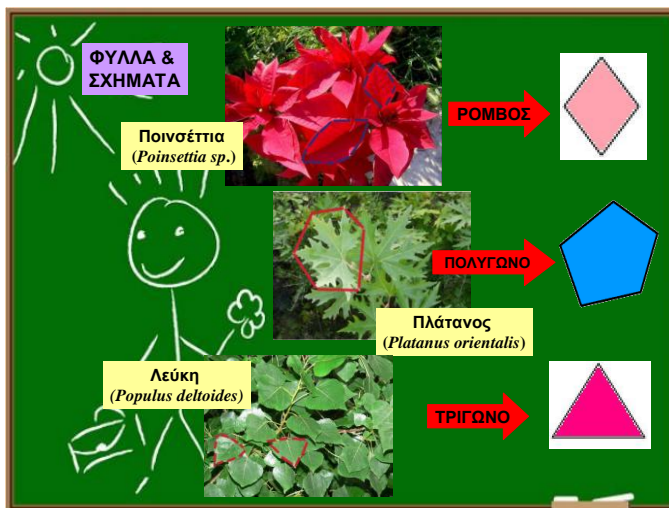
Το ωσειδές φύλλο



Το ραβδοειδές φύλλο

Το παλαμοσχιδές φύλλο

Το τριγωνικό

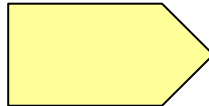


Σχήματα καρπών: Το σχήμα επίσης των καρπών ποικίλοι σε σχήματα όπως επίσης και το σχήμα των σπόρων.

Παραδείγματα Καρπών!!!



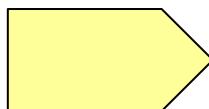
Καρπός ροβίνιας , (*Robinia pseudoacacia*) παραπέμπει σε γραμμή (επίμηκες σχήμα).



Καρπός βραχυχίτωνα, (*Brachychiton acerifolius*) παραπέμπει σε έλλειψη ή σε σχήμα ελλειψοειδές.



Καρπός λιγούστρου, (*Ligustrum japonicum*), παραπέμπει σε κύκλο.



Καρπός πεύκου, (*pinus halepensis*), παραπέμπει σε κώνο ή σχήμα κωνικό.

Εφαρμογή 1^η

- Σε τι διαφέρουν τα σχήματα που ονομάζουμε πολύγωνα από τα άλλα;.....**τα πολύγωνα έχουν τουλάχιστον 3 πλευρές και 3 γωνίες**
- Είναι όλα τα πολύγωνα κανονικά; Πώς θα αναγνωρίσεις ένα κανονικό πολύγωνο;...**όχι,**
- **ένα κανονικό πολύγωνο έχει όλες τις πλευρές και όλες τις γωνίες ίσες**
- Μπορείς να αναφέρεις παραδείγματα πολυγώνων κανονικών ή μη από την παρατήρηση σου στη φύση; **Πολυγωνικό φύλλο (πλάτανος), πολυγωνική κόμη δέντρου (κουκουναριά) κ.ά.**
- Σχεδίασε πολύγωνα και στη συνέχεια κανονικά πολύγωνα. Συζητήστε όλοι μαζί

«Τα ονόματα των πολυγώνων, εκτός από το τετράπλευρο, σχηματίζονται από τον αριθμό των γωνιών που έχουν και την κατάληξη –γωνο»¹

Εφαρμογή 2^η

- Παρατηρείστε τα φυτά της αυλής του σχολείου σας, διακρίνετε σχήματα σε φύλλα, λουλούδια, καρπούς και γενικότερα στα φυτά.
- Μπορείτε να ταξινομήσετε τα φυτά αυτά ανάλογα με τα σχήματα που διακρίνετε; π.χ γωνιώδης κόμη δέντρου, κυλινδρικός βλαστός, σφαιρικός καρπός, τριγωνικό φύλλο κ.τ.λ.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΖΟΜΑΙ ΣΤΗ ΠΡΑΞΗ!!!!

- Στη διπλανή εικόνα εμφανίζεται ένα δέντρο με αρκετές διακλαδώσεις. Να «πατήσεις με μολύβι χρωματιστό» πέντε από τα σχήματα που διακρίνεις σε αυτό και να γράψεις τι σχήμα είναι...ή σχήματα βλέπεις αριθμώντας τα
;.....
 - Διακρίνεις κάποιο παραλληλόγραμμο ή κανονικό σχήμα;



Platanus orientalis (Πλάτανος)

ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΟΤΙ;

Σύμφωνα με την Αρχαία Ελληνική μυθολογία, η Πλάτανος ήταν αδερφή δύο πελώριων γιγάντων, των Αλωαδών, και κόρη του Ποσειδώνα. Από τον πατέρα της κληρονόμησε την αγάπη της στο υγρό στοιχείο, αφού η Πλάτανος φυτρώνει σε μέρη όπου υπάρχουν νερά, είτε στην επιφάνεια είτε στο υπέδαφος. Από τα αδέρφια της κληρονόμησε το γιγάντιο ανάστημα. Αγαπούσε πολύ τους δύο αδερφούς της η μυθική πλάτανος, και όταν εκείνοι πέθαναν νέοι, αυτή από τη θλίψη της μεταμορφώθηκε στο ομώνυμο δέντρο της πατρίδας μας, στον Πλάτανο.

1^η Δραστηριότητα αυλής: Σχήμα και σχολική αυλή!!!

Στόχοι δραστηριότητας:

- Εξοικείωση μαθητών με μαθηματικές έννοιες και όρους.
- Εξοικείωση μαθητών με τα γεωμετρικά σχήματα και τις ονομασίες τους.
- Άσκηση της παρατηρητικότητας των μαθητών.
- Αναγνώριση και κατανόηση σχημάτων στο φυτικό υλικό αλλά και στις κατασκευές της αυλής.

Διδακτική προσέγγιση: Ο εκπαιδευτικός καλείτε να χωρίσει τους μαθητές σε εξαμελείς ομάδες και να τους αφήσει να περιηγηθούν στον προαύλιο χώρο του σχολείου. Οι μαθητές καλούνται να καταγράψουν τα διάφορα σχήματα που ανακαλύπτουν στο φυτικό υλικό αλλά και στις κατασκευές/ αντικείμενα της αυλής. Στη συνέχεια ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να συζητήσει με τους μαθητές για την θεωρία των γεωμετρικών σχημάτων και να τους εξηγήσει τυχόν απορίες τους.

3. Κεφάλαιο 2^ο -Οι γωνίες στη φύση

Γενικός σκοπός κεφαλαίου: Η διδασκαλία του κεφαλαίου των γωνιών με την χρήση φυτικού υλικού αποσκοπεί στην ενίσχυση της παρατήρησης των μαθητών προς τη Φύση, στην αύξηση της ενασχόλησης αυτών με τα φυτά με απώτερο σκοπό την ευαισθητοποίηση τους ως προς το Φυσικό Περιβάλλον γενικότερα.

Επιμέρους στόχοι κεφαλαίου:

- Εξοικείωση των μαθητών με τις έννοιες των γωνιών.
- Άσκηση παρατηρητικότητας των μαθητών.
- Σχεδιασμός γωνιών και σύγκριση αυτών.
- Εφαρμογή των εννοιών των γωνιών από τους μαθητές, στην επίλυση προβληματισμών της καθημερινότητας
- Εξοικείωση μαθητών με το φυτικό υλικό και κατά συνέπεια την επίτευξη της Περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης αυτών μέσα από την στενότερη επαφή τους με την Φύση.
- Δημιουργία συνεργασιμότητας και επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών διαμέσου ομαδικών δραστηριοτήτων.

Η μέθοδος: Η συγκεκριμένη μέθοδος καλείται ανακαλυπτική μέθοδος. Διαμέσου τεχνικών όπως το παιχνίδι, τα φυσικά αντικείμενα (τμήματα φυτών), την εταιρική συνεργασία και την αξιοποίηση τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας επιτυγχάνεται η μεγέθυνση του μαθησιακού ενδιαφέροντος των μαθητών και κατά συνέπεια η καλύτερη αφομοίωση των μαθηματικών εννοιών.

Προτεινόμενη διάρκεια διδασκαλίας: 60 λεπτά

Προαπαιτούμενη γνώση μαθητών : Να έχουν κατανοήσει τις βασικές πράξεις των μαθηματικών (πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση) και χρήση οργάνων μέτρησης γωνιών

Τα βήματα της Διδασκαλίας:

- Παράδοση μαθήματος υπό την μορφή συζήτησης εντός της σχολικής αίθουσας.
- Δημιουργία ομάδων μαθητών και λύση ασκήσεων και εφαρμογών.
- Ανάπτυξη δραστηριοτήτων από τις ομάδες των μαθητών στον προαύλιο χώρο.
- Συζήτηση και επίλυση τυχόν προβληματισμών εντός της αίθουσας διδασκαλίας μετά το πέρας των δραστηριοτήτων.

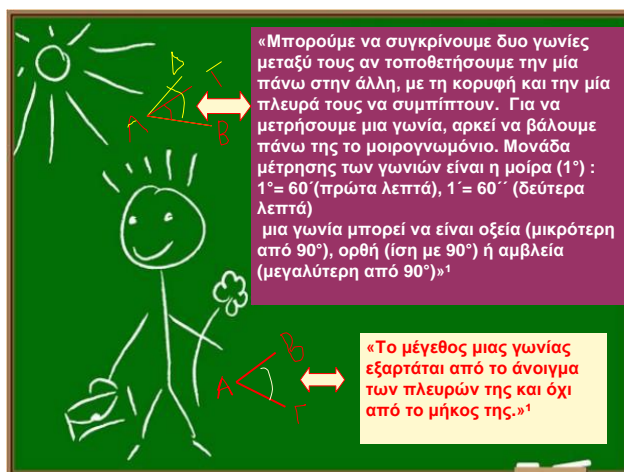
Η θεωρία

Τα δέντρα έχουν κλάδους, οι κλάδοι των δέντρων σχηματίζουν διακλαδώσεις. Παρατηρώντας τις διακλαδώσεις αυτές ανακαλύπτουμε διάφορα είδη γωνιών, την ορθή γωνία ίση με 90° , την αμβλεία γωνία, μεγαλύτερη από 90° και την οξεία γωνία, μικρότερη των 90° . Το ίδιο συμβαίνει και με τους κλάδους των θάμνων. Γωνίες επίσης παρατηρούμε και στα φύλλα, στην διάταξη των φύλλων με το μίσχο, σε διάφορους καρπούς, ακόμα και σε σπόρους και άνθη. Επίσης, πολλά είδη καλλωπιστικών φυτών έχουν κόμη που σχηματίζουν γωνία (κωνική κόμη, πυραμοειδής κόμη).

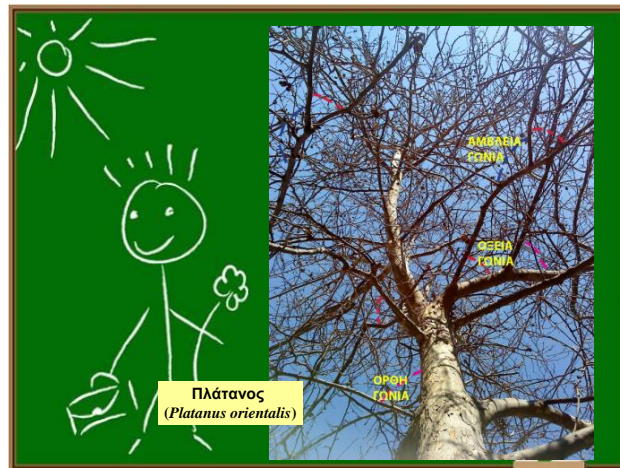
Στόχοι κεφαλαίου

Μετά την ολοκλήρωση του κεφαλαίου οι μαθητές θα πρέπει:

- Να μπορούν να συγκρίνουν γωνίες.
- Να μπορούν να μετρούν γωνίες.
- Να μπορούν να παρατηρούν τις γωνίες στην κόμη των δέντρων και στους κλάδους των δέντρων, στα φύλλα, στους σπόρους, ακόμη και στα άνθη.



Παραδείγματα στην Φύση!!!!



Γωνίες στα δέντρα: Γωνίες ποικίλου μεγέθους παρατηρούνται στα δέντρα. Γωνίες σχηματίζονται ανάμεσα στους κλάδους των δέντρων αλλά επίσης και στην κόμη ορισμένων ειδών.



Cupressus sempervirens
(Κυπαρίσσι)

Γωνίες στους θάμνους. Γωνίες διαφορετικών μεγεθών παρατηρούνται καθώς σχηματίζονται στην ένωση των βλαστών στους θάμνους, στα φύλλα, καθώς και στην σύνδεση των φύλλων με το βλαστό.

Pyracantha coccinea
(Πυράκανθος)

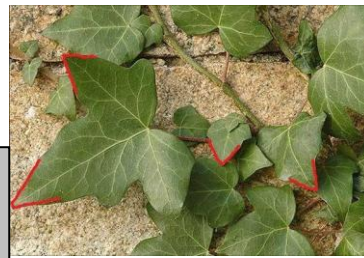


Γωνίες στα άνθη: Γωνίες παρατηρούνται ακόμη και στα άνθη. Στη φύση υπάρχουν γωνιώδη πέταλα ανθέων, αλλά παρατηρούνται και γωνίες στην ένωση του μίσχου των ανθέων με τον βλαστό του φυτού.



Jasminum nudiflorum
(Γιασεμί γυμνανθές ή
κίτρινο)

Γωνίες στα φύλλα: Γωνίες παρατηρούνται στα φύλλα δέντρων, θάμνων, αναρριχώμενων, ετήσιων φυτών, γεωφύτων. Οι γωνίες αυτές παρατηρούνται είτε στο έλασμα των φύλλων, είτε στην ένωση του μίσχου των φύλλων με το βλαστό.



Hedera helix
(Κισσός)

Γωνίες στους σπόρους: Στο φυτικό βασίλειο υπάρχουν φυτά που παράγουν γωνιώδεις σπόρους.



Cucumis sativa
(Αγγούρι)

Εφαρμογή 1^η

Οι παρακάτω εικόνες απεικονίζουν δύο διαφορετικά φυτά, από αριστερά ένα έλατο και από δεξιά ένα κυπαρίσσι. Το σχήμα τους είναι πυραμιδοειδές που καταλήγει σε γωνιά στην κορυφή.

- Ποια από τις δυο γωνίες πιστεύεις ότι είναι μεγαλύτερη;.....
- Αποτυπώστε τις δυο γωνίες σε διαφανές χαρτί και βάλτε τη μία πάνω στην άλλη για να τις συγκρίνεις. Ποιο μέρος των γωνιών πρέπει να συμπίπτει για να κάνεις τη σύγκριση;.....
- Ποια είναι η μεγαλύτερη μετά την αποτύπωση τους στο χαρτί;.....



Εφαρμογή 2^η

- Παρατήρησε το παρτέρι με τα φυτά της αυλής του σχολείου .
- Μάζεψε διαφορετικά φύλλα και αποτύπωσε το σχήμα τους σε διαφανές χαρτί.....
.....
- Αποτύπωσε τις γωνίες και χαρακτήρισέ τις.....

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΖΟΜΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ!!!!

Σαββατοκύριακο στο χωριό. Βγείτε στην εξοχή και παρατηρείστε το γαλάζιο του ουρανού μέσα από τα κλαδιά των δέντρων. Βλέπετε γωνίες; Συνεχίστε την παρατήρηση σας ξανά και ξανά σε διαφορετικά είδη δέντρων, ώστε να εξασκηθείτε με τις γωνίες μέσα στα φυτά στη φύση.



ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΟΤΙ;

Το **κυπαρίσσι ή κυπάρισσος** σύμφωνα με τη μυθική παράδοση ήταν ένας όμορφος νέος από την Κέα, γιος του Τήλεφου και εγγονός του Ηρακλή. Ήταν αγαπημένος του Απόλλωνα αλλά και του Ζέφυρου. Αγαπημένο του σύντροφο είχε ένα εξημερωμένο ιερό ελάφι. Αλλά κάποια καλοκαιρινή μέρα ενώ το ελάφι κοιμόταν ξαπλωμένο στον ίσκιο ο Κυπάρισσος το σκότωσε από απροσεξία με ένα ακόντιο. Ο νέος γεμάτος απελπισία, θέλησε να πεθάνει. Ζήτησε από τον ουρανό την χάρη να κυλούν τα δάκρυα του αιώνια. Οι θεοί τον μετέτρεψαν σε κυπαρίσσι, το δέντρο της θλίψης. Από τότε το κυπαρίσσι θεωρείται σαν πένθιμο δέντρο και φυτεύεται μέχρι και σήμερα στα νεκροταφεία. Επίσης, το κυπαρίσσι υποδηλώνει την ένωση και επικοινωνία των ανθρώπων με τον θεό.

Έλατο ή Ελάτι. Στις μέρες μας το γνωρίζουμε σαν το ιδανικότερο χριστουγεννιάτικο δέντρο. Ωστόσο η μυθολογία μαρτυρά για το έλατο ότι ήταν το ιερό δέντρο του θεού Πάνα. Ο θεός Πάνας είχε ερωτευτεί την νύφη Πίτυ που άρεσε και στον Βοριά. Η Πίτυς προτίμησε τον Πάνα που έκανε λιγότερο θόρυβο, και ο Βοριάς για να την εκδικηθεί την φύσηξε και την γκρέμισε κάτω από ένα βράχο. Εκεί την βρήκε ξεψυχησμένη ο Πάνας και την μεταμόρφωσε στο ιερό του δέντρο έλατο. Από τότε η νύμφη έκλαιγε κάθε φορά που φυσούσε ο βοριάς και τα δάκρυα της είναι οι σταγόνες ρετινιού που στάζουν κάθε φθινόπωρο από τα κουκουνάρια του ελάτου.

2^η δραστηριότητα αυλής: Εντοπισμός και αναγνώριση γωνιών!!!

Στόχοι δραστηριότητας:

- Εξοικείωση των μαθητών με τις έννοιες των γωνιών.
- Άσκηση παρατηρητικότητας των μαθητών.
- Σχεδιασμός γωνιών και σύγκριση αυτών.

Διδακτική προσέγγιση: Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και καλούνται να εντοπίσουν γωνίες στο φυτικό υλικό της σχολικής αυλής (δέντρα, θάμνοι, φύλλα. Άνθη, κ.ά.). Αφού τις εντοπίσουν θα τις ταξινομήσουν σε ομάδες (ορθές, οξείες, αμβλείες). Στη συνέχεια θα συζητήσουν στην τάξη όλοι μαζί τα διάφορα χαρακτηριστικά των γωνιών καθώς και το συγκεκριμένο σημείο που εντοπίστηκαν αυτές ή τα φυτά στα οποία τις εντόπισαν παραθέτοντας αντίστοιχα πληροφορίες προκειμένου να μεγιστοποιηθεί το ενδιαφέρον τους .

4. Κεφάλαιο 3^ο -Μετρώ επιφάνειες

Γενικός σκοπός κεφαλαίου: Η διδασκαλία της μέτρησης των επιφανειών με την χρήση φυτικού υλικού αποσκοπεί στην ενίσχυση της παρατήρησης των μαθητών προς τη Φύση, στην αύξηση της ενασχόλησης αυτών με τα φυτά με απώτερο σκοπό την ευαισθητοποίηση τους ως προς το Φυσικό Περιβάλλον γενικότερα.

Επιμέρους στόχοι κεφαλαίου:

- Κατανόηση της διαδικασίας εύρεσης του εμβαδού. Εμβαδό τριγώνου, εμβαδό ορθογωνίου, εμβαδό κυκλικού δίσκου.
- Εξοικείωση των μαθητών με τις μονάδες μέτρησης του εμβαδού.
- Εφαρμογή των μαθηματικών από τους μαθητές, στην επίλυση προβληματισμών της καθημερινότητας
- Εξοικείωση μαθητών με το φυτικό υλικό και κατά συνέπεια την επίτευξη της Περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης αυτών μέσα από την στενότερη επαφή τους με την Φύση.
- Δημιουργία συνεργασιμότητας και επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών διαμέσου ομαδικών δραστηριοτήτων.

Η μέθοδος: Η συγκεκριμένη μέθοδος καλείται ανακαλυπτική μέθοδος. Διαμέσου τεχνικών όπως το παιχνίδι, τα φυσικά αντικείμενα (τμήματα φυτών), την εταιρική συνεργασία και την αξιοποίηση τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας επιτυγχάνεται η μεγέθυνση του μαθησιακού ενδιαφέροντος των μαθητών και κατά συνέπεια η καλύτερη αφομοίωση των μαθηματικών εννοιών.

Προτεινόμενη διάρκεια διδασκαλίας: 80 λεπτά

Προαπαιτούμενη γνώση μαθητών : Να έχουν κατανοήσει τις βασικές πράξεις των μαθηματικών (πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση), τους ορισμούς των γεωμετρικών σχημάτων και τις μονάδες μέτρησης των επιφανειών.

Τα βήματα της Διδασκαλίας:

- Παράδοση μαθήματος υπό την μορφή συζήτησης εντός της σχολικής αίθουσας.
- Δημιουργία ομάδων μαθητών και λύση ασκήσεων και εφαρμογών.
- Ανάπτυξη δραστηριοτήτων από τις ομάδες των μαθητών στον προαύλιο χώρο.
- Συζήτηση και επίλυση τυχόν προβληματισμών εντός της αίθουσας διδασκαλίας μετά το πέρας των δραστηριοτήτων.

Εμβαδό ορθογωνίου

Η θεωρία

Εφόσον έχουμε εντοπίσει τα σχήματα είναι εύκολο να εντοπίσουμε και τις επιφάνειες. Επιφάνειες στη φύση υπάρχουν παντού. Ορισμένα παραδείγματα επιφανειών είναι:

- Η επιφάνεια του χλοοτάπητα
- Η επιφάνεια των κλαδευόμενων μπορντούρων
- Η επιφάνεια μιας λίμνης/ ενός ποταμού/ ενός ρυακιού
- Η επιφάνεια των κατασκευών ενός κήπου (παγκάκια, καθιστικά, κ.α.)

Η έννοια της επιφάνειας είναι ευρύτατη. Όταν προσδιοριστεί η επιφάνεια εύκολα με τους μαθηματικούς τύπους μπορούμε να υπολογίσουμε το εμβαδόν της.

«**Εμβαδό** μιας επίπεδης επιφάνειας είναι ο αριθμός που εκφράζει το αποτέλεσμα της μέτρησης της. Μονάδα μέτρησης επιφανειών είναι το **τετραγωνικό μέτρο** (τ.μ).»¹

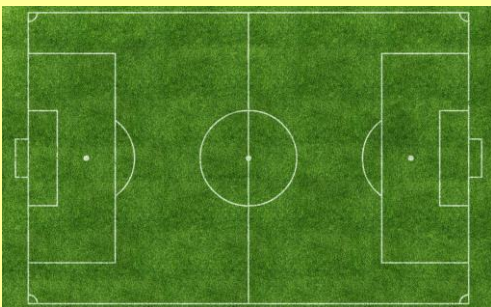
Στόχοι κεφαλαίου

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει:

- Να έχουν κατανοήσει την μέτρηση της επιφάνειας και να μπορούν να υπολογίζουν το εμβαδό ορθογωνίου.
- Να λύνουν προβλήματα σχετικά με τις μετρήσεις επιφανειών.

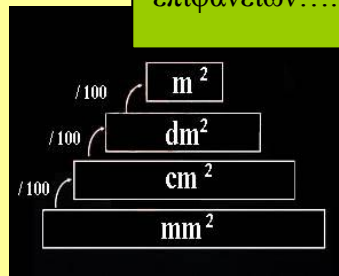
Εφαρμογή 1^η

Στην σχολική αυλή θα σχεδιάσουμε ένα γήπεδο 5X5 με διαστάσεις 12 μέτρα πλάτος και 35 μέτρα μήκος. Αν το γρασίδι κοστίζει μαζί με την εγκατάσταση του 14.50 ευρώ το τ.μ. πόσα ευρώ θα πληρώσω για την εγκατάσταση του χλοοτάπητα;



Απάντηση: $35 \cdot 12 = 420$ τ.μ άρα $420 \cdot 14,50 = 6.090$ ευρώ

Υπολογισμός επιφανειών....



Εφαρμογή 2^η

- Ένας κηπουρός θέλει να φυτέψει 18 τριανταφυλλιές σε μια έκταση με μήκος 5.50 μ. και πλάτος 3.3 μ. Πόση έκταση θα φυτέψει ο κηπουρός;
- Πόσα τ.μ αντιστοιχεί σε κάθε φυτό;



Rosa sp.
(Τριανταφυλλιά)

Απάντηση: $5.5 \times 3.3 = 18,15$ τετραγωνικά μέτρα. Δηλαδή θα αντιστοιχεί περίπου 1 τ.μ σε κάθε τριανταφυλλιά.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΖΟΜΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ!!!!

- Παίρνω ένα μέτρο και μετρώ επιφάνειες στον κήπο μου, όπως την επιφάνεια των κατασκευών, την επιφάνεια ενός παρτεριού, κ.ά..
- Στη συνέχεια υπολογίζω το εμβαδό προκειμένου να εξασκηθώ με την μέτρηση των επιφανειών.
- Τέλος, μελετώ και προτείνω επιφάνειες για φύτευση στη σχολική αυλή, π.χ τι χώρους θα φυτέψω, τι φυτά, πόσα φυτά.



ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΟΤΙ;

Από τους πιο γνωστούς ελληνικούς είναι αυτός της **Ροδάνθης**. Μιας νέας που ζούσε κάποτε στην παλιά Κόρινθο. Οι θεοί της είχαν χαρίσει σπάνια ομορφιά και σοφία. Συχνά οι σοφοί της πόλης συγκεντρώνονταν στο σπίτι της για να θαυμάσουν την ομορφιά και την εξυπνάδα της. Μια μέρα η Ροδάνθη κάλεσε μερικούς φίλους στο σπίτι της για να περάσουν μαζί μερικές ευχάριστες ώρες τρώγοντας, πίνοντας και συζητώντας. Μα το κρασί που τους πρόσφερε ήταν άφθονο κι οι καλεσμένοι της μέθυσαν. Ένας για να την πειράξει της είπε ότι μια γυναίκα δεν μπορεί ποτέ να παραβγεί στην εξυπνάδα και τη σοφία με έναν άνδρα. Εκείνη του απάντησε ότι η σοφία δεν είναι προνόμιο των ανδρών. «Μην ξεχνάς την Αθηνά που ονομάστηκε θεά της σοφίας, ενώ κανένας από τους άνδρες θεούς δεν ονομάστηκε έτσι», του είπε. Η απάντησή της εξαγρίωσε κάποιους από τους καλεσμένους της, οι οποίοι θεώρησαν ότι τα λόγια της ήταν προσβολή απέναντι στους θεούς. «Τέτοια προσβολή απέναντι στο μεγάλο Δία τιμωρείται μόνο με θάνατο!», φώναξε κάποιος. Η Ροδάνθη αντιλήφθηκε ότι δεν υπήρχε τρόπος να ηρεμήσει τους φίλους της και επειδή φοβήθηκε για τη ζωή της, έτρεξε προς την πόρτα για να βγει από το σπίτι. Οι εξαγριωμένοι καλεσμένοι τινάχτηκαν από το τραπέζι κι έτρεξαν ξωπίσω της για να την προλάβουν. Απελπισμένη όρμησε μέσα στο ναό της Άρτεμης για να σωθεί. Ήλπιζε ότι οι διώκτες της θα σέβονταν τον ιερό χώρο και δε θα τολμούσαν να της κάνουν κακό. Τρομοκρατημένη ζάρωσε πάνω στο άγαλμα της θεάς, όμως εκείνοι δε δίστασαν καθόλου, το κρασί είχε θολώσει την κρίση τους. Ο πρώτος που πήγε να την αγγίξει έβγαλε μια κραυγή γεμάτη έκπληξη και πόνο. Η όμορφη νέα είχε εξαφανιστεί και στη θέση τις υπήρχε τώρα ένα φυτό με υπέροχα λουλούδια, αλλά με κλαδιά γεμάτα μυτερά αγκάθια. Η θεά Άρτεμη μεταμόρφωσε τη Ροδάνθη σε λουλούδι για να τη σώσει από τη μανία των μεθυσμένων φίλων της και γέμισε τα κλαδιά με αγκάθια για να προστατεύεται από τους εχθρούς του.

Εμβαδό του τριγώνου

Η θεωρία

Εντοπίζουμε τρίγωνα στη φύση όπως:

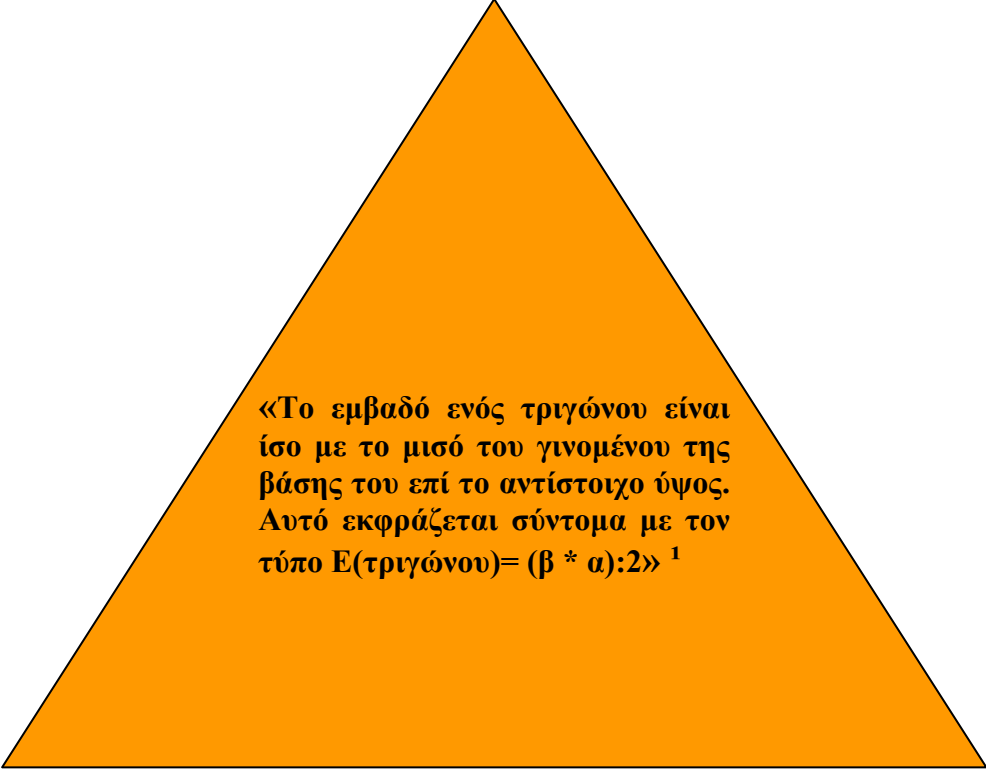
- Τριγωνικά φύλλα φυτών.
- Τριγωνικούς καρπούς φυτών.
- Τριγωνικούς σπόρους φυτών.
- Τριγωνικά σχήματα φυτών.
- Τριγωνικές κατασκευές όπως παρτέρια, κιόσκια.

Και στην συνέχεια με τους γνωστούς τύπους του εμβαδού του τριγώνου υπολογίζουμε εύκολα την επιφάνεια των εκάστοτε τριγώνων.

Στόχοι κεφαλαίου

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει:

- Να έχουν κατανοήσει την διαδικασία εύρεσης του εμβαδού του τριγώνου μέσα από παραδείγματα της φύσης.
- Να μπορούν να υπολογίζουν το εμβαδό του τριγώνου με την βοήθεια των τύπων και να λύνουν προβλήματα εμβαδού του τριγώνου που αναφέρονται στο φυτικό βασίλειο.



«Το εμβαδό ενός τριγώνου είναι ίσο με το μισό του γινομένου της βάσης του επί το αντίστοιχο ύψος. Αυτό εκφράζεται σύντομα με τον τύπο $E(\text{τριγώνου}) = (\beta * \alpha) : 2$ »¹

Εφαρμογή 1^η

- Ένα τριγωνικό παρτέρι μιας αυλής σχολείου φυτεύτηκε με υάκινθους.
- Αν το παρτέρι έχει βάση 7 μέτρα. και ύψος 2 μέτρα πόσο είναι το εμβαδό του;.....Απάντηση: **2 τετραγωνικά μέτρα**



*Hyacinthus
orientalis*
(Υάκινθος)

Εφαρμογή 2^η

Το ύψος ενός τριγώνου που βρίσκεται στην κεντρική είσοδο ενός σχολείου είναι ίσο με τα $\frac{2}{3}$ της βάσης του. Η βάση του είναι 1.2 μέτρα. Πόσο είναι το εμβαδό του τριγώνου; Απάντηση: **1.43**



ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΖΟΜΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ!!!!

- Σε μια σχολική εκδρομή σε κάποιο πάρκο, παρατηρήστε και προβληματιστείτε με τα σχήματα των κατασκευών (παγκάκια, τραπέζια, κιόσκια, κ.τλ.
- Παρατηρείστε τα σχήματα και εντοπίστε τρίγωνα. Κάντε συγκρίσεις μεταξύ αντικειμένων ως προς το εμβαδό τους.
- Μπορείτε από πολυγωνικές κατασκευές να απομονώσετε τρίγωνα;
- Μπορείτε από τετράγωνα να εντοπίσετε τρίγωνα; πως;



ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΟΤΙ;

Ο Υάκινθος ήταν ένας όμορφος νέος από την Σπάρτη. Ο Υάκινθος ήταν σύντροφος του Απόλλωνα, θεού του Ήλιου και του Ζέφυρου, θεού του ανέμου. Οι δυο θεοί αγωνίζονταν ποιος θα κερδίσει την εύνοια του όμορφου νέου. Μια μέρα ο Απόλλωνας μάθαινε στον Υάκινθο δυσκολία, του ξέφυγε ο δίσκος και χτύπησε τον άτυχο νέο σκοτώνοντας τον. Από το αίμα του νέου ο Απόλλωνας έπλασε ένα λουλούδι που στο άνθισμα του κάθε του πέταλο έμοιαζε να έχει γραφτεί μια θρηνητική κραυγή. Σύμφωνα με μια άλλη εκδοχή, ο Ζέφυρος ζηλεύοντας επειδή ο νεαρός προτιμούσε την παρέα του Απόλλωνα φύσηξε πάνω στον δίσκο κατευθύνοντας τον να χτυπήσει τον Υάκινθο.

Εμβαδό του κυκλικού δίσκου

Η θεωρία

Παρατηρώ αρχικά κύκλους στη φύση. Που βρίσκονται αυτοί κύκλοι;

- Σε κόμες δέντρων
- Σε μανιτάρια
- Σε άνθη όπως ο ηλίανθος
- Σε φύλλα
- Σε σπόρους
- Σε καρπούς
- Σε κυκλικά παρτέρια και στρογγυλές κατασκευές κήπων, όπως καθιστικά.

Στόχοι κεφαλαίου

Μετά το τέλος του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει:

- Να έχουν Κατανοήσει την διαδικασία εύρεσης του εμβαδού του κυκλικού δίσκου.
- Να μπορούν να βρίσκουν το εμβαδό του κυκλικού δίσκου με τη βοήθεια του τύπου.
- Να μπορούν να λύνουν προβλήματα με εμβαδά κυκλικών δίσκων.

Το γνωστό μας μανιτάρι έχει σχήμα κυκλικού δίσκου. Μπορείς να αναφέρεις παραδείγματα από τη φύση που έχουν κυκλικό σχήμα;

.....



Amanita muscaria
(Αμανίτης)

Εφαρμογή 1^η

Ο εκτοξευτήρας που διοχετεύει με νερό το γκαζόν δουλεύει στις 180 μοίρες. Επομένως το γκαζόν ποτίζεται σε ημικύκλια. Ο συγκεκριμένος εκτοξευτήρας πετάει το νερό σε απόσταση 6 μέτρα. Για να βρούμε το εμβαδό του ημικυκλίου, αρκεί να βρούμε το εμβαδό του κυκλικού δίσκου και να το διαιρέσουμε διά 2.

Το εμβαδόν του κυκλικού δίσκου θα είναι; Το εμβαδό του ημικυκλίου θα είναι;



Ligustrum japonicum
(Λιγούστρο το
Ιαπωνικό)

Εφαρμογή 2^η

Μια εταιρεία τοποθέτησης έτοιμου χλοοτάπητα τοποθέτησε αγριάδα σε σχήμα κυκλικού δίσκου στην αυλή ενός μουσείου. Στο κέντρο θα τοποθετηθεί το άγαλμα της θεάς Αθηνάς. Η τοποθέτηση του αγάλματος από τα όρια του χλοοτάπητα θα απέχει 10 μέτρα. Σημείωσε πάνω στο χλοοτάπητα την ακτίνα του κυκλικού δίσκου και υπολόγισε το εμβαδό αυτού.

Απάντηση: **314 τετραγωνικά μέτρα**



Cynodon dactylon
(Αγριάδα)

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΖΟΜΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ!!!!

- Κόβοντας ένα πορτοκάλι στη μέση δημιουργώ δύο κυκλικούς δίσκους;
- Αφού κόψω το πορτοκάλι μπορώ να βρω την ακτίνα του κυκλικού δίσκου;
- Η ακτίνα του κυκλικού δίσκου είναι το μισό της διαμέτρου του;



Citrus sinensis
(Πορτοκαλιά)

ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΟΤΙ;

Στην ελληνική μυθολογία, τα εσπεριδοειδή συνδέονται με τα χρυσά μήλα των Εσπερίδων και των ενδέκατο άθλο του Ηρακλή. Ο μύθος λέει ότι ο κήπος με τα χρυσόκαρπα δέντρα, γαμήλιο δώρο της Γαίας στην Ήρα και το Δία, βρισκόταν κοντά στην οροσειρά του Άτλαντα, εκεί όπου ο ομώνυμος τιτάνας κρατούσε στους ώμους του τον κόσμο, τιμωρημένος από τον Δία μετά την αποτυχημένη εξέγερση των τιτάνων ενάντια στους θεούς. Τον κήπο των φύλαγαν οι Εσπερίδες, κόρες της Νύχτας οι οποίες πολλές φορές υπέκυπταν στον πειρασμό να δρέψουν τους χρυσούς καρπούς. Έτσι η Ήρα έστειλε και τον φοβερό δράκοντα Λάδωνα να φρουρεί τον κήπο. Ο Ευρυσθέας λοιπόν δίνει την εντολή στον Ηρακλή να κλέψει τα χρυσά μήλα και να τα πάει στις Μυκήνες. Μετά από ένα μακρύ και πολύπαθο ταξίδι ο Ηρακλής κατάφερε να ξεγελάσει τον τιτάνα και να κλέψει τα μήλα. Τα πήγε στον Ευρυσθέα εκείνος τα χάρισε στον Ηρακλή και ο Ηρακλής με τη σειρά του στην θεά Αθηνά.

3^η δραστηριότητα αυλής: Υπολογισμός εμβαδού!!!

Στόχοι δραστηριότητας:

- Κατανόηση της διαδικασίας εύρεσης του εμβαδού. Εμβαδόν τριγώνου, εμβαδόν ορθογωνίου, εμβαδόν κυκλικού δίσκου.
- Εξοικείωση με τις μονάδες μέτρησης του εμβαδού.
- Χρήση των μαθηματικών στην επίλυση καθημερινών προβλημάτων.

Διδακτική προσέγγιση: Χωρίστε τους μαθητές σε δύο ομάδες και ζητήστε τους να μετρήσουν επιφάνειες που βρίσκονται στην αυλή, όπως ένα γήπεδο καλαθοσφαίρισης, ένα παρτέρι ή και ολόκληρη την επιφάνεια της αυλής

5. Κεφάλαιο 4^ο - Η κλίμακα στο φυτικό βασίλειο

Γενικός σκοπός κεφαλαίου: Η διδασκαλία του κεφαλαίου της κλίμακας με την χρήση φυτικού υλικού αποσκοπεί στην ενίσχυση της παρατήρησης των μαθητών προς τη Φύση, στην αύξηση της ενασχόλησης αυτών με τα φυτά με απότερο σκοπό την ευαισθητοποίηση τους ως προς το Φυσικό Περιβάλλον γενικότερα.

Επιμέρους στόχοι κεφαλαίου:

- Κατανόηση της έννοιας της κλίμακας.
- Εξοικείωση με τις διάφορες κλίμακες και την μετατροπή αυτών.
- Χρήση της κλίμακας για τον σχεδιασμό σε χαρτί επιφανειών της αυλής.
- Εξοικείωση μαθητών με το φυτικό υλικό και κατά συνέπεια την επίτευξη της Περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης αυτών μέσα από την στενότερη επαφή τους με την Φύση.
- Δημιουργία συνεργασιμότητας και επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών διαμέσου ομαδικών δραστηριοτήτων.

Η μέθοδος: Η συγκεκριμένη μέθοδος καλείται ανακαλυπτική μέθοδος. Διαμέσου τεχνικών όπως το παιχνίδι, τα φυσικά αντικείμενα (τμήματα φυτών), την εταιρική συνεργασία και την αξιοποίηση τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας επιτυγχάνεται η μεγέθυνση του μαθησιακού ενδιαφέροντος των μαθητών και κατά συνέπεια η καλύτερη αφομοίωση των μαθηματικών εννοιών.

Προτεινόμενη διάρκεια διδασκαλίας: 50 λεπτά

Προαπαιτούμενη γνώση μαθητών : Να έχουν κατανοήσει τις βασικές πράξεις των μαθηματικών (πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση).

Τα βήματα της Διδασκαλίας:

- Παράδοση μαθήματος υπό την μορφή συζήτησης εντός της σχολικής αίθουσας.
- Δημιουργία ομάδων μαθητών και λύση ασκήσεων και εφαρμογών.
- Ανάπτυξη δραστηριοτήτων από τις ομάδες των μαθητών στον προαύλιο χώρο.
- Συζήτηση και επίλυση τυχόν προβληματισμών εντός της αίθουσας διδασκαλίας μετά το πέρας των δραστηριοτήτων.

Η έννοια της κλίμακας υπάρχει στην φύση, ο άνθρωπος από τα φυσικά τοπία εμπνεύστηκε και σχεδίασε με κλίμακα.

Η θεωρία. Σκεφτείτε ένα δέντρο, ένα μικρό κήπο και ένα αχανές δάσος. Νοερά μπορούν να αποτελούν κλίμακα το ένα με το άλλο. Ακόμα ένα μικρό δέντρο μπορεί να αποτελέσει κλίμακα ενός μεγαλύτερου δέντρου. Μη ξεχνάτε πως οι μαθηματικές έννοιες περιστρέφονται γύρω μας αρκεί να τις παρατηρήσουμε!!!!

Στόχοι κεφαλαίου

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει:

- Να κατανοούν την έννοια της κλίμακας ενός κήπου, ενός πάρκου, ενός παρτεριού.
- Να υπολογίζουν τις πραγματικές διαστάσεις αντικειμένων με βάση την κλίμακα σχεδίασης τους.
- Να μπορούν οι μαθητές να σχεδιάσουν με κλίμακα.
- Και να μπορούν να μικραίνουν και να μεγεθύνουν σχήματα βάση κλίμακας.

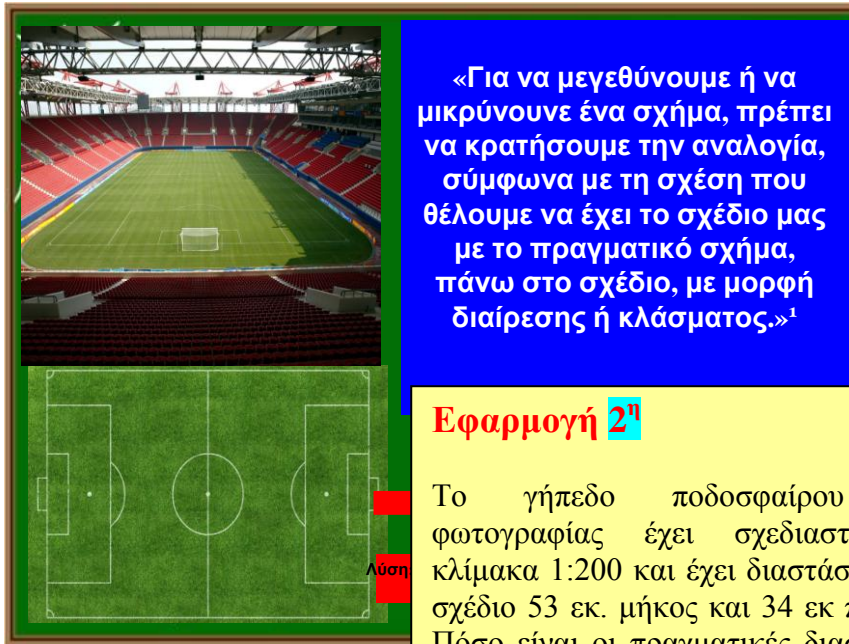
Η ΚΛΙΜΑΚΑ
ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ
ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

<u>Κλίμακα</u>!: Ονομάζουμε το λόγο, δηλαδή τη σχέση της απόστασης δύο σημείων του σχεδίου με την πραγματική απόσταση. Γράφουμε πάντα την κλίμακα.>¹

π.χ 1 μέτρο (πραγματική διάσταση) σε κλίμακα 1:100 αντιστοιχεί σε 1 εκατοστό στο

1:20, 1:50, 1:100, 1:200, 1:500 κ.τ.λ. 100:100=1εκ.

Οι διαστάσεις του σχεδίου μας είναι 20 φορές μικρότερο σε σχέση με τις πραγματικές διαστάσεις



«Για να μεγεθύνουμε ή να μικρύνουμε ένα σχήμα, πρέπει να κρατήσουμε την αναλογία, σύμφωνα με τη σχέση που θέλουμε να έχει το σχέδιο μας με το πραγματικό σχήμα, πάνω στο σχέδιο, με μορφή διαίρεσης ή κλάσματος.»¹

Εφαρμογή 2^η

Το γήπεδο ποδοσφαίρου της φωτογραφίας έχει σχεδιαστεί με κλίμακα 1:200 και έχει διαστάσεις στο σχέδιο 53 εκ. μήκος και 34 εκ πλάτος. Πόσο είναι οι πραγματικές διαστάσεις του γηπέδου;

Απάντηση: **106 μέτρα μήκος και 68 μέτρα πλάτος.**



Ντάλια
(*Dahlia hybrida*)

Εφαρμογή 2^η

Το παρτέρι με τις ντάλιες έχει πραγματικές διαστάσεις 15 μέτρα μήκος και 10 μέτρα πλάτος. Μπορείτε να το σχεδιάσετε στο χαρτί με κλίμακα 1:50;

Απάντηση: **Οι διαστάσεις στο χαρτί θα είναι 0,30 εκ. μήκος και 0.20 εκ. πλάτος.**

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΖΟΜΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ!!!!

- Ένα κτήμα έχει μήκος 260 μέτρα και πλάτος 85 μέτρα.
- Μπορείτε να σχεδιάσετε τα όρια του κήπου με κλίμακα 1:100;
- Πόσο θα είναι το μήκος του κήπου στο χαρτί;
- Πόσο θα είναι το πλάτος του κήπου στο χαρτί;
- Μπορείτε να σχεδιάσετε και το δικό σας κήπο με κλίμακα 1:100;

260 μ



85μ

Απάντηση: **260 εκ. μήκος και 85 εκ. πλάτος**

ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΟΤΙ;

Το ανάκτορο των Βερσαλλιών είναι γνωστό και για τους τεράστιους κήπους του μαζί με πολλά συντριβάνια και αγάλματα. Είναι ένας από τους μεγαλύτερους της Ευρώπης, με συνολική έκταση που φτάνει τα 800 εκτάρια. Στα συντριβάνια και στα αγάλματα είναι αποτυπωμένη η ελληνική [μυθολογία](#), όπως και στο εσωτερικό του ανακτόρου. Ο συνολικός κήπος των Βερσαλλιών απλώνεται σε 3 επίπεδα πίσω από το παλάτι, και είναι η συνέχιση της αρχιτεκτονικής του παλατιού. Όπως και το ανάκτορο, έτσι και οι κήποι έχουν ως σκοπό να τιμήσουν τον βασιλιά και την χώρα του. Τα μεγάλα ποτάμια της Γαλλίας αντιπροσωπεύονται σαν αγάλματα. Μπροστά από το Μεγάλο Κανάλι, ένα τεράστιο κανάλι σε σχήμα σταυρού, βρίσκεται το συντριβάνι του Απόλλωνα, το πιο μεγαλοπρεπές από όλα τα συντριβάνια των Βερσαλλιών.



4^η δραστηριότητα αυλής: «Ζωγραφίζω» με κλίμακα!!!

Στόχοι δραστηριότητας:

- Κατανόηση της έννοιας της κλίμακας.
- Εξοικείωση με τις διάφορες κλίμακες και την μετατροπή αυτών.
- Χρήση της κλίμακας για τον σχεδιασμό σε χαρτί επιφανειών της αυλής.

Διδακτική προσέγγιση: Χωρίστε τους μαθητές σε τέσσερις ομάδες και ζητήστε τους να σχεδιάσουν σε κλίμακα 1:100 επιφάνειες της αυλής του σχολείου σας, όπως ένα γήπεδο βόλεϊ ή οτιδήποτε άλλο κρίνετε εσείς. Στη συνέχεια συζητήστε με τους μαθητές σας τυχόν απορίες και διευκρινίστε τους τα «σκοτεινά» σημεία που ενδεχομένως παρουσιάστηκαν.

6. ΟΙ ΔΥΣΚΟΛΕΣ ΛΕΞΕΙΣ

- **Αειθαλές φυτό:** φυτό που διατηρεί τα φύλλα του όλη την διάρκεια του έτους.
- **Ανθόφυτα:** ετήσια φυτά ή πολυετή ποώδη φυτά στα οποία διακρίνονται κυρίως για τα άνθη τους.
- **Γρασίδι – γκαζόν- γλοοτάπητας:** φυτά εδαφοκάλυψης. Χρησιμοποιούνται σε γήπεδα ποδοσφαίρου, γκολφ αλλά και σε πάρκα και ιδιωτικές οικείες.
- **Δέντρο:** Δέντρα είναι πολυετή ξυλώδη φυτά που η διακλάδωση των βραχιόνων τους αρχίζει σε απόσταση 1.5-2 μ από την επιφάνεια του εδάφους Διακρίνονται σε αειθαλή και φυλλοβόλα (χάνουν το φύλλωμά τους το χειμώνα).
- **Θάμνος/οι:** ξυλώδη πολυετή φυτά που χαρακτηρίζονται από την τάση ανάπτυξης πολλών βλαστών με πλούσια διακλάδωση από την επιφάνεια του εδάφους. Διακρίνονται σε αειθαλείς και φυλλοβόλους.
- **Κηποτεχνία:** η επιστήμη που ασχολείται με τη διαμόρφωση και οργάνωση χώρων πρασίνου.
- **Κιόσκι:** ξύλινη ή μεταλλική κατασκευή που χρησιμοποιείται ευρέως στην κηποτεχνία για σκίαση.
- **Κόμη δέντρου:** Το τμήμα του δέντρου πάνω από τον κορμό. Η κόμη του δέντρου σχηματίζεται από τους κλάδους και τα φύλλα
- **Παρτέρι:** Μια περιοχή του κήπου με ελεύθερο ή γεωμετρικό περίγραμμα, που προορίζεται για φύτευση με χαμηλά κυρίως φυτά, και ιδιαίτερα ανθοφόρα.
- **Φυλλοβόλο φυτό:** φυτό που δεν διατηρεί τα φύλλα του όλη την διάρκεια του έτους.

7. ΤΑ ΦΥΤΑ

- **Αγγούρι:** *Cocumis sativus*, ετήσιο καλλιεργούμενο λαχανικό.
- **Αγριάδα:** *Cynodon dactylon*, είδος γρασιδιού που χρησιμοποιείται σαν καλλωπιστικό φυτό στην κηποτεχνία.
- **Ακακία Κωνσταντινουπόλεως:** *Albizia julibrissin*, φυλλοβόλο καλλωπιστικό δέντρο.
- **Αρωκάρια:** *Araucaria araucana*, αειθαλές δέντρο με κωνική κόμη και ευρεία χρήση στην αρχιτεκτονική τοπίου.
- **Βραχυχίτωνας:** *Brachychiton acerifolius*, ημειθαλές δέντρο.
- **Γιασεμί γυνανθές ή κίτρινο:** *Jasminum nudiflorum*, ημιαναρριχώμενο καλλωπιστικό φυτό.
- **Έλατο (ελάτη η Ελληνική):** *Abies cephalonica*, δέντρο αειθαλές, με σχήμα κόμης πυραμιδοειδές, χρησιμοποιείται μεμονωμένα ή σε μικρές ομάδες στην κηποτεχνία.
- **Κερκίδα:** *Cercis siliquastrum*, φυλλοβόλο καλλωπιστικό δέντρο.
- **Κισσός:** *Hedera helix*, αειθαλές αναρριχώμενο καλλωπιστικό φυτό.
- **Κουκουναριά:** *Pinus halepensis*, αειθαλές καλλωπιστικό φυτό με ευρεία χρήση στην κηποτεχνία.
- **Κυπαρίσσι:** *Cupressus sempervirens*, δέντρο αειθαλές με κωνική κόμη, χρησιμοποιείται σε δενδροστοιχίες, ανεμοφράκτες κ.τ.λ.
- **Λιγούστρο:** *Ligustrum japonicum*, αειθαλής θάμνος, χρησιμοποιείται σε φυτεύσεις πάρκων, δρόμων, πεζοδρομίων κ.τ.λ.
- **Μανιτάρι:** *Amanita* spp, το ορατό μέρος πολυκύτταρων μυκήτων. Τα μανιτάρια μπορεί να είναι εδώδιμα ή δηλητηριώδη.
- **Νερατζιά:** *Citrus aurantium*, καλλωπιστικό φυτό της κατηγορίας σποροφόρων με σφαιρική κόμη.
- **Ντάλια:** *Dahlia hybrita*, ετήσιο βολβώδες φυτό με χαρακτηριστικά άνθη ποικίλων χρωμάτων και μεγεθών.
- **Νούφαρο:** *Nymphaea alba*, υδρόβιο φυτό.
- **Πλάτανος:** *Platanus orientalis*, δέντρο φυλλοβόλο με σχήμα σφαιρικό. Χρησιμοποιείται ευρύτατα στην κηποτεχνία.
- **Πορτοκαλιά:** *Citrus sinensis*, δέντρο αειθαλές, με σχήμα κόμης σφαιρικό και εδώδιμους καρπούς.
- **Ποϊσέττια (Αλεξανδρινό):** *Poinsettia* sp., φυτό με μεγάλη καλλωπιστική αξία φυλλώματος.
- **Πυράκανθος:** *Pyracantha coccinea*, ακανθωτός αειθαλής θάμνος με ευρεία χρήση σε φυτικά πλαίσια.
- **Ροβίνια:** *Robinia pseudoacacia*, φυλλοβόλο δέντρο με ευρεία χρήση στην κηποτεχνία.
- **Τριανταφυλλιά:** *Rosa hybrida*, φυλλοβόλος καλλωπιστικός θάμνος με πλούσια βλάστηση και παρατεταμένη ανθοφορία με ποικιλία άνθεων σε χρώμα και μέγεθος.
- **Υάκινθος:** *Hyacithus orientalis*, βολβώδες καλλωπιστικό φυτό με εύοσμα άνθη σε ποικιλία χρωμάτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ακουμιανάκη –Ιωαννίδου Α., (2002) «Καλλωπιστικά φυτά» Εργαστηριακές σημειώσεις, Γ.Π.Α. Αθήνα.

Ακουμιανάκη-Ιωαννίδου Α., Ευθυμιάδου Ε., Τσιγκριστάρης Κ., (2000), «Φυτά κηποτεχνίας», ΥΕΠΕΘ. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα.

Κασσώτη, Ο., Κλιάπης, Π., Οικονόμου, Θ., «Μαθηματικά ΣΤ' Δημοτικού», Αθήνα: εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα .

Σαλβαράς, Ι. (1987), Διδακτική των μαθηματικών του Δημοτικού Σχολείου,. Κωστέας- Γείτονας Αθήνα

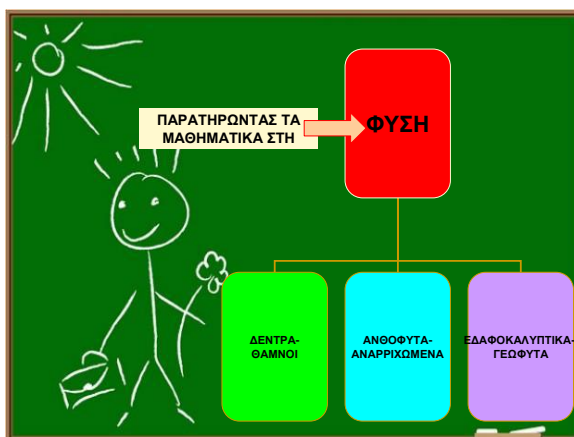
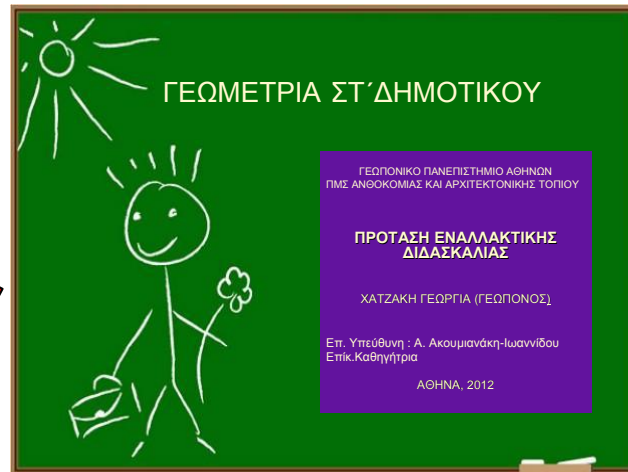
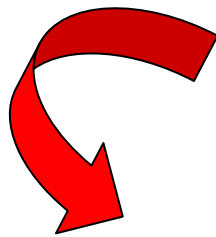
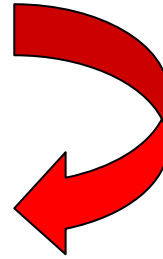
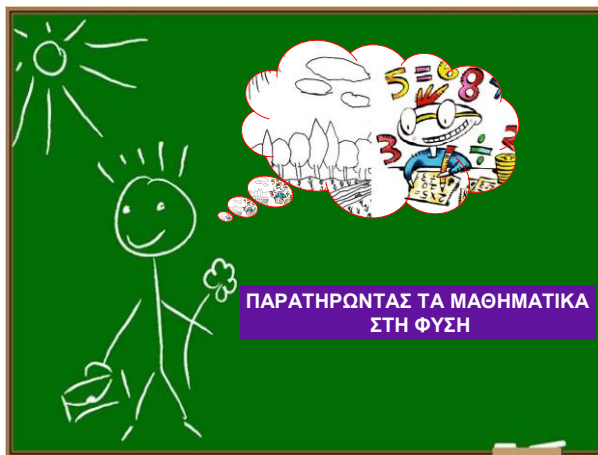
Φιλίππου, Ι.Ν., & Χρίστου, Κ. (2000), Συναισθηματικοί παράγοντες και μάθηση των μαθηματικών. Αθήνα: εκδόσεις Ατραπός.

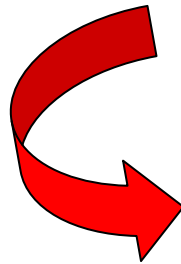
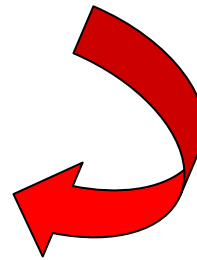
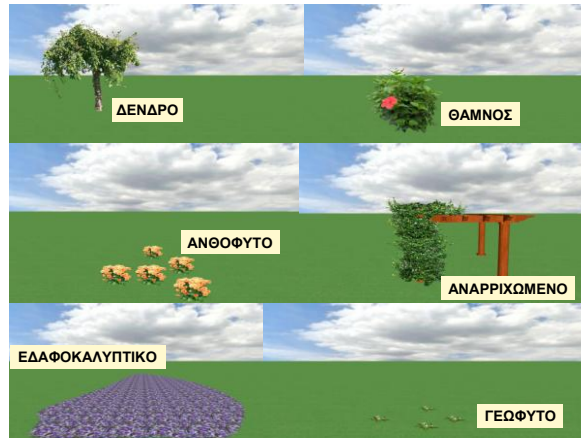
Fuys, D. J., & Liebov, A. K. (1992). Geometry and Spatial Sense

Δικτυακοί τόποι

- <http://www.lesmademoisellesbymyfrenchdressing.com/2012/04/fashion-breaking-news-chanel-goes-to.html>
- <http://arbolespain.blogspot.gr/2009/04/citrus-aurantium-l-naranja-amargo.html>
- http://egzotikusdisznovenyek.hu/andoki_arauk%C3%A1ria
- http://www.espacios-verdes.net/ficha_producto.php?id=30
- http://www.vasilakos.gr/site/index.php?page=shop.browse&category_id=11&option=com_virtuemart&Itemid=26
- <http://www.luontoportti.com/suomi/en/kukkakasvit/white-water-lily>
- <http://www.espeschit.com.br/historia/sobrenome/alemanha/>
- <http://www.plantoftheweek.org/week447.shtml>
- http://www.hlasek.com/hedera_helix_a7240.html
- <http://essentialoilslondon.com/essential-oils-london-listing/hyacinth/>

4.2 Παρουσίαση εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας

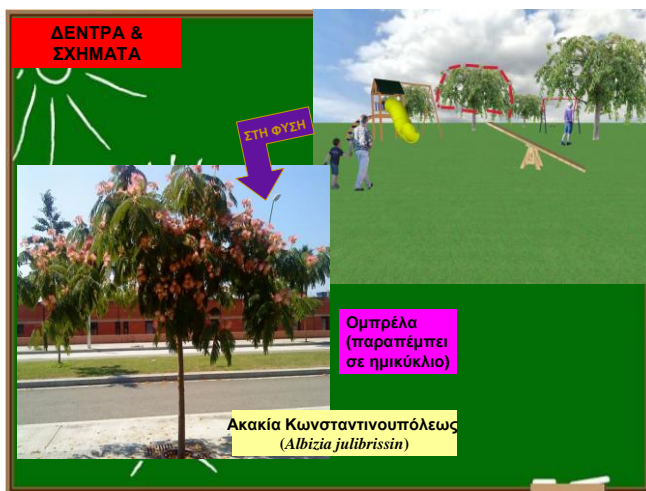
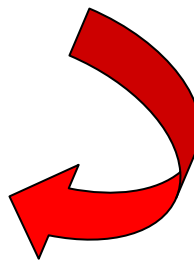
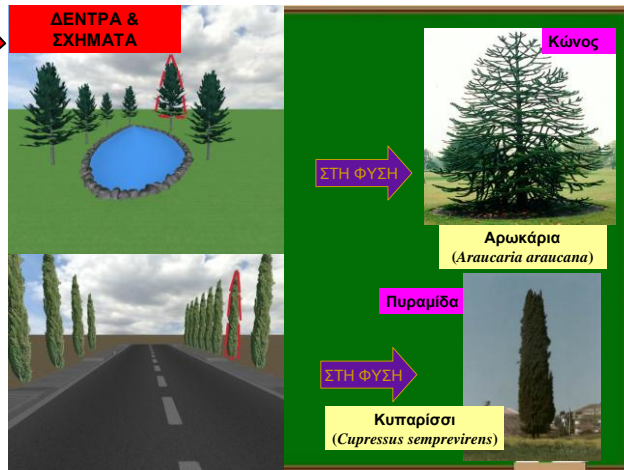
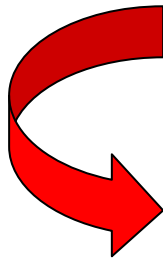
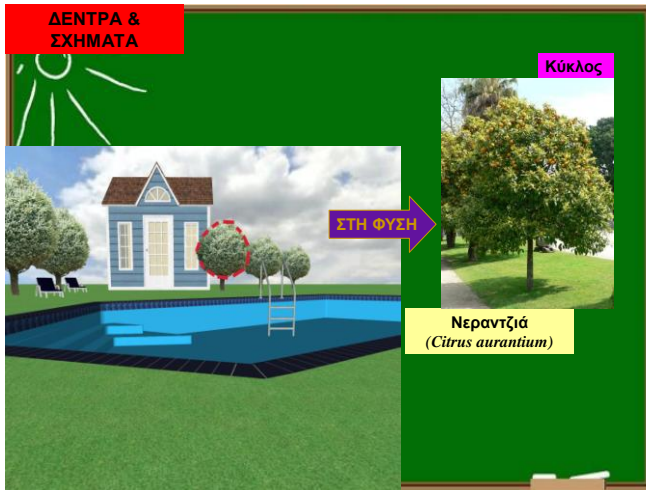


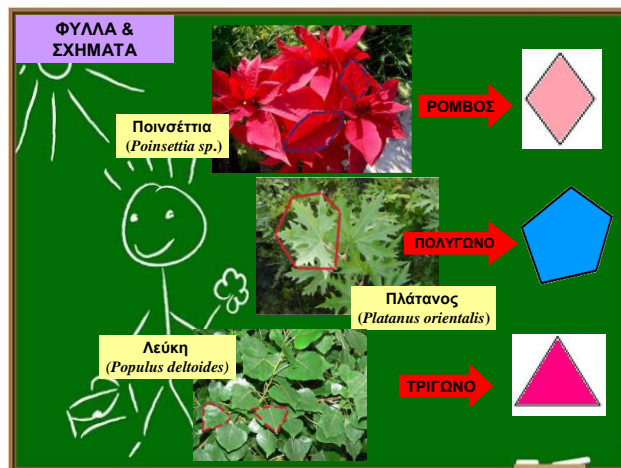
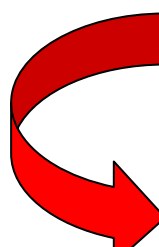
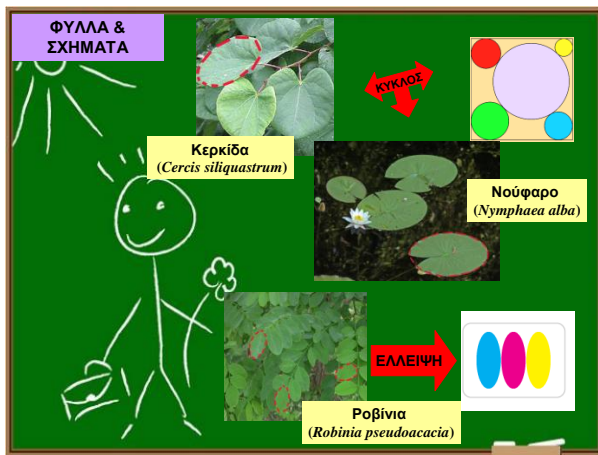
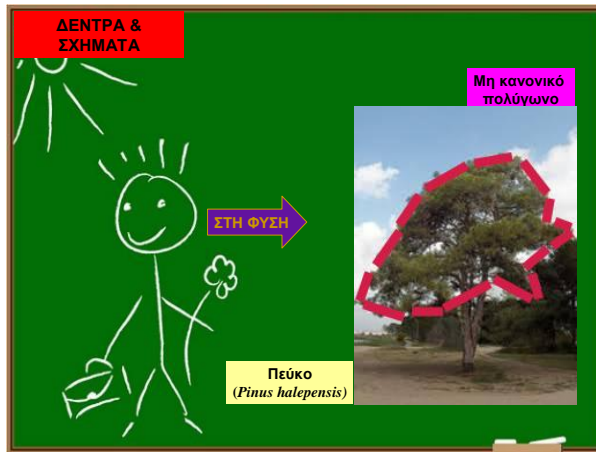


ΤΑ ΣΧΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΧΗΜΑΤΑ

«Τα κλειστά σχήματα που έχουν τουλάχιστον 3 πλευρές και 3 γωνίες λέγονται πολύγωνα.
 Τα **πολύγωνα** που έχουν όλες τις πλευρές τους ίσες μεταξύ τους λέγονται **κανονικά πολύγωνα**.
 Στο πολύγωνα το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει δύο κορυφές, όταν δεν είναι πλευρά, λέγεται **διαγώνιος**.»¹





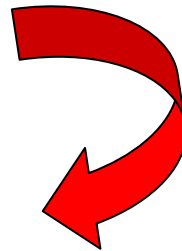
ΚΑΡΠΟΣ & ΣΧΗΜΑΤΑ



Καρπός πεύκου, (*pinus halepensis*), παραπέμπει σε κώνο ή έχει σχήμα κωνικό



Καρπός βραχυγλίωνα, (*Brachyglottis acerifolius*) παραπέμπει σε έλλειψη ή έχει σχήμα ελλειψοειδές



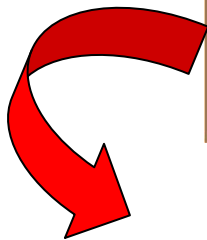
ΚΑΡΠΟΣ & ΣΧΗΜΑΤΑ



Καρπός ροβίνιας, (*Robinia pseudoacacia*) παραπέμπει σε γραμμή (επίμηκες σχήμα).




Καρπός λιγούστρου, (*Ligustrum japonicum*), παραπέμπει σε κύκλο.



ΟΙ ΓΩΝΙΕΣ ΣΤΗ ΦΥΣΗ



Γωνία : Γεωμετρικό σχήμα που αποτελείται από 2 ημιευθείες με κοινή αρχή



«Μπορούμε να συγκρίνουμε δυο γωνίες μεταξύ τους αν τοποθετήσουμε την μία πάνω στην άλλη, με τη κορυφή και την μία πλευρά τους να συμπίπτουν. Για να μετρήσουμε μια γωνία, αρκεί να βάλουμε πάνω της το μοιρογνωμόνιο. Μονάδα μέτρησης των γωνιών είναι η μοίρα (1°): $1^\circ = 60'$ (πρώτα λεπτά), $1' = 60''$ (δεύτερα λεπτά) μια γωνία μπορεί να είναι οξεία (μικρότερη από 90°), ορθή (ίση με 90°) ή αμβλεία (μεγαλύτερη από 90°)»¹


«Το μέγεθος μιας γωνίας εξαρτάται από το άνοιγμα των πλευρών της και όχι από το μήκος της.»¹



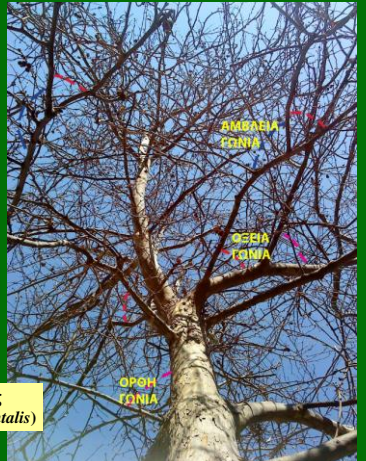
ΓΩΝΙΕΣ ΣΤΑ ΚΛΑΔΙΑ ΔΕΝΤΡΩΝ Ή ΘΑΜΝΩΝ



ΓΩΝΙΕΣ & ΔΕΝΤΡΑ



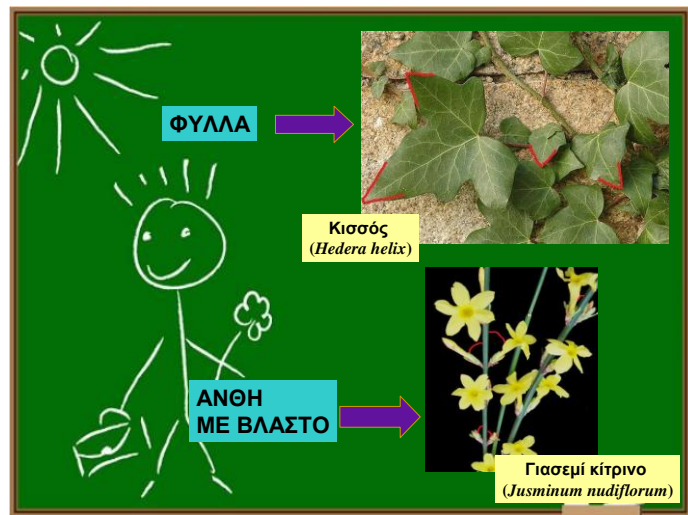
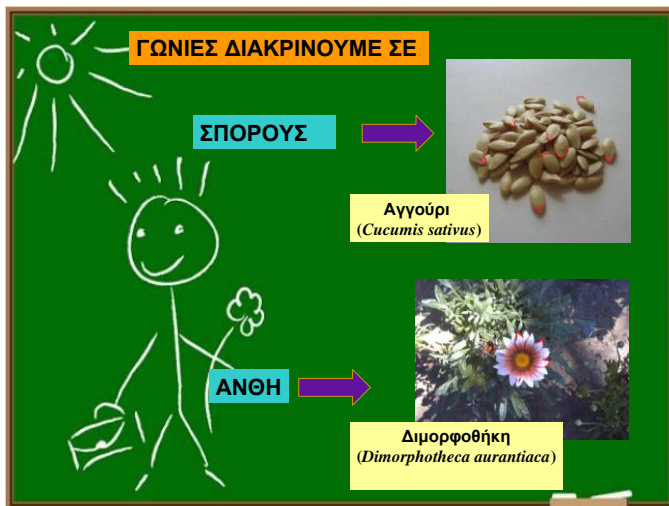
Πλάτανος (*Platanus orientalis*)

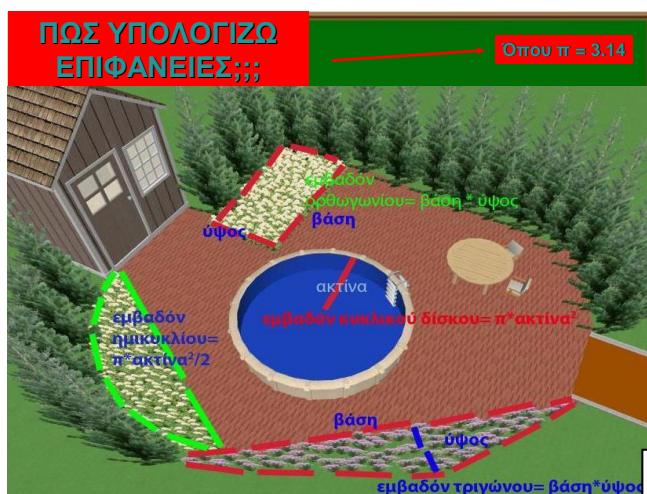
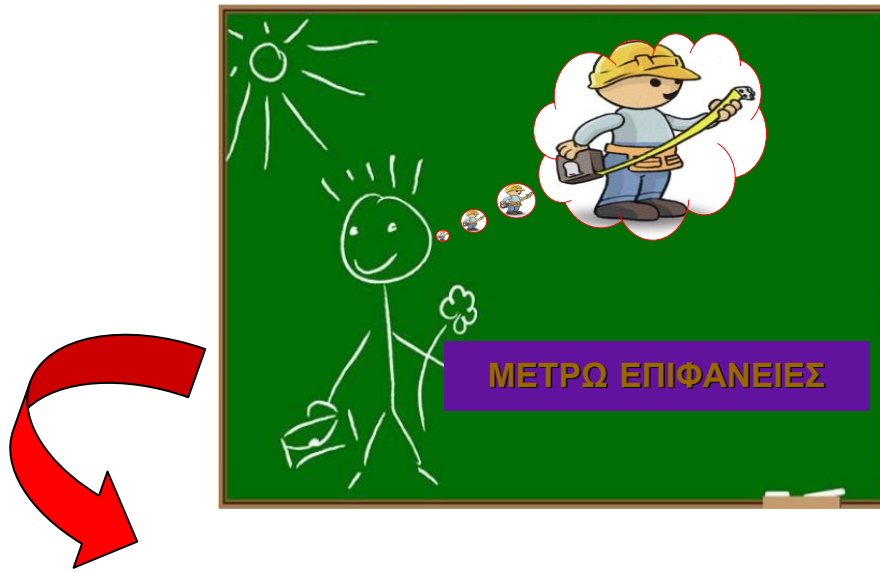


ΑΜΒΛΕΙΑ ΓΩΝΙΑ

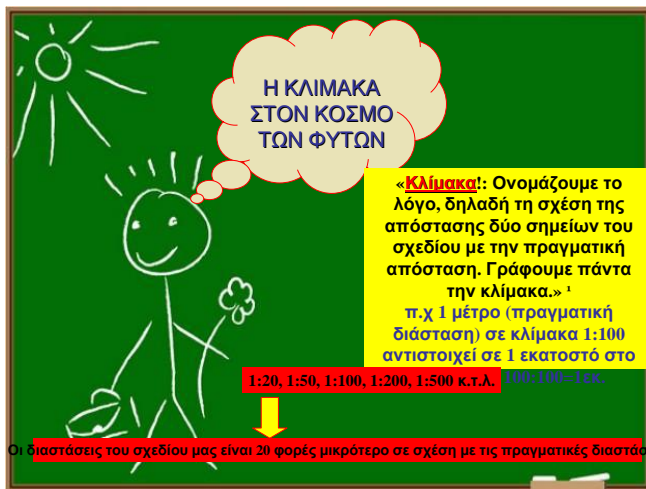
ΟΞΕΙΑ ΓΩΝΙΑ

ΟΡΘΗ ΓΩΝΙΑ





12

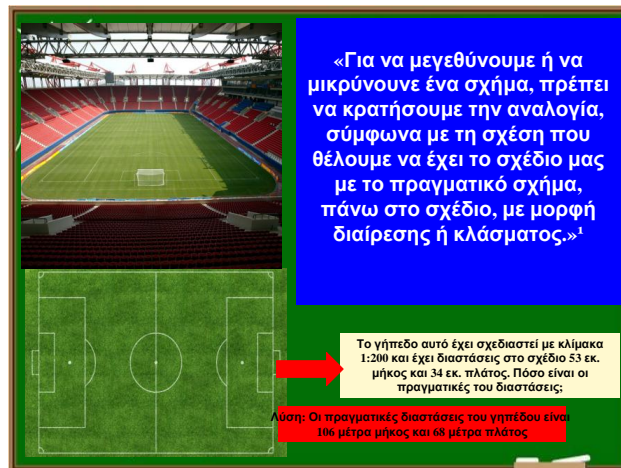
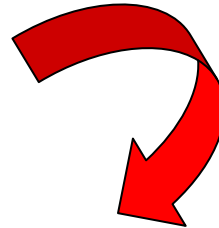


Η ΚΛΙΜΑΚΑ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

«**Κλίμακα**!»: Ονομάζουμε το λόγο, δηλαδή τη σχέση της απόστασης δύο σημείων του σχεδίου με την πραγματική απόσταση. Γράφουμε πάντα την κλίμακα.»¹
π.χ 1 μέτρο (πραγματική διάσταση) σε κλίμακα 1:100 αντιστοιχεί σε 1 εκατοστό στο

1:20, 1:50, 1:100, 1:200, 1:500 κ.τ.λ. 100:100=1εκ.


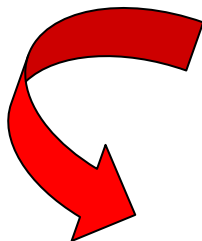
Οι διαστάσεις του σχεδίου μας είναι 20 φορές μικρότερο σε σχέση με τις πραγματικές διαστάσεις



«Για να μεγεθύνουμε ή να μικρύνουμε ένα σχήμα, πρέπει να κρατήσουμε την αναλογία, σύμφωνα με τη σχέση που θέλουμε να έχει το σχέδιο μας με το πραγματικό σχήμα, πάνω στο σχέδιο, με μορφή διαίρεσης ή κλάσματος.»¹

Το γήπεδο αυτό έχει σχεδιαστεί με κλίμακα 1:200 και έχει διαστάσεις στο σχέδιο 53 εκ. μήκος και 34 εκ. πλάτος. Πόσο είναι οι πραγματικές του διαστάσεις;

Λύση: Οι πραγματικές διαστάσεις του γηπέδου είναι 106 μέτρα μήκος και 68 μέτρα πλάτος



Ντάλια (Dahlia hybrida)

Το παρτέρι με τις ντάλιες της φωτογραφίας έχει πραγματικές διαστάσεις 15 μέτρα μήκος και 10 μέτρα πλάτος. Μπορείτε να το σχεδιάσετε στο χαρτί με κλίμακα 1:50;

Λύση: Στο χαρτί θα είναι 1500:50= 30 εκ. μήκος και 1000:50= 20 εκ. πλάτος





V. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Ανάλυση Δεδομένων

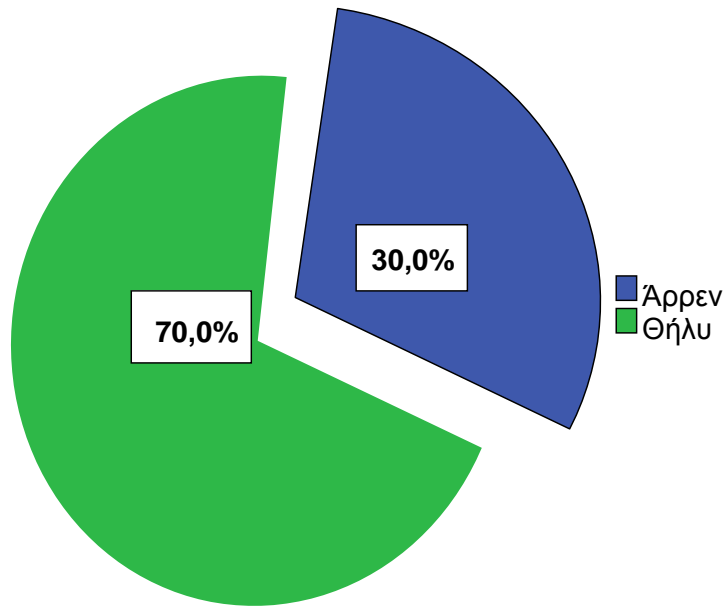
5.1 Μονομεταβλητή ανάλυση ερωτηματολογίων εκπαιδευτικών για την αξιολόγηση της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας.

Το δείγμα της έρευνας, αποτελείται από 10 εκπαιδευτικούς οι οποίοι διδάσκουν στο 2^ο-5^ο Δημοτικό σχολείο της Νέας Αλικαρνασσού Ηρακλείου Κρήτης. Το συγκεκριμένο δείγμα, κλήθηκε μετά από παρουσίαση της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας «ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ», η οποία έλαβε χώρο στο 2^ο -5^ο Δημοτικό σχολείο Νέας Αλικαρνασσού Ηρακλείου Κρήτης, να την αξιολογήσει όσο αφορά την ιδέα και το περιεχόμενο της, την αισθητική της εικόνα, την διάρκεια της, το βαθμό ευαισθητοποίησης των μαθητών ως προς την φύση μέσω της εφαρμογή της αλλά και τα προβλήματα που εκπαιδευτικοί τυχόν θα συναντήσουν κατά την εφαρμογή του συγκεκριμένου εναλλακτικού διδακτικού υλικού. Στη συνέχεια παρουσιάζονται σε γραφήματα και σε πίνακες τα γενικά χαρακτηριστικά του δείγματος, αλλά και τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας από το δείγμα.

ΕΡΩΤΗΣΗ 1. Στον πίνακα 1 και γράφημα 1 παρουσιάζεται το φύλο των εκπαιδευτικών που αντιπροσωπεύουν το δείγμα μας. Το 30% (3 άντρες) του δείγματος ήταν άντρες και το 70% ήταν γυναίκες (7 γυναίκες).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με το φύλο εκπαιδευτικών.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Άρρεν	3	30,0
Θήλυ	7	70,0
Total	10	100,0

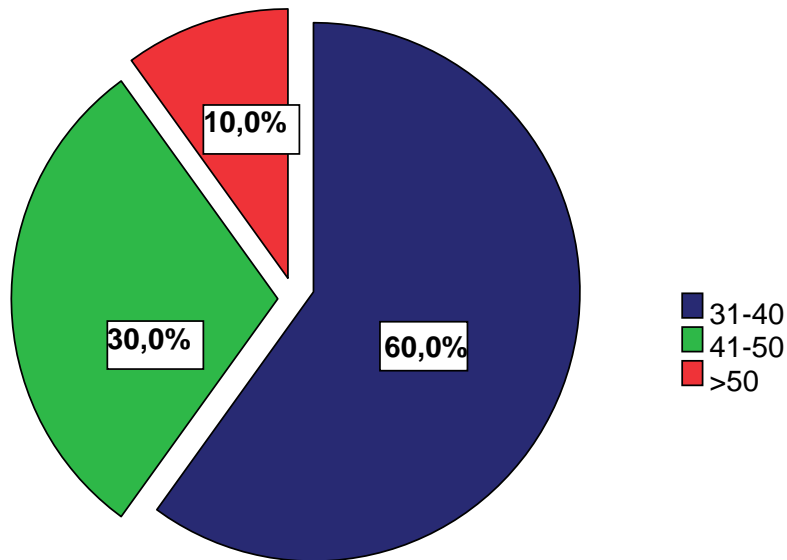


Γράφημα 1: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με το φύλο εκπαιδευτικών.

ΕΡΩΤΗΣΗ 2. Στον πίνακα 2 και στο γράφημα 2 παρουσιάζεται η ηλικία των εκπαιδευτικών. Το 60% του δείγματος είχε ηλικία 31-40 ετών, το 30% είχε ηλικία 41-50 ετών και το 10% ηλικία μεγαλύτερη των 50 ετών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την ηλικία των εκπαιδευτικών.

	Συχνότητα(n)	Ποσοστό (%)
Valid 31-40	6	60,0
41-50	3	30,0
>50	1	10,0
Total	10	100,0

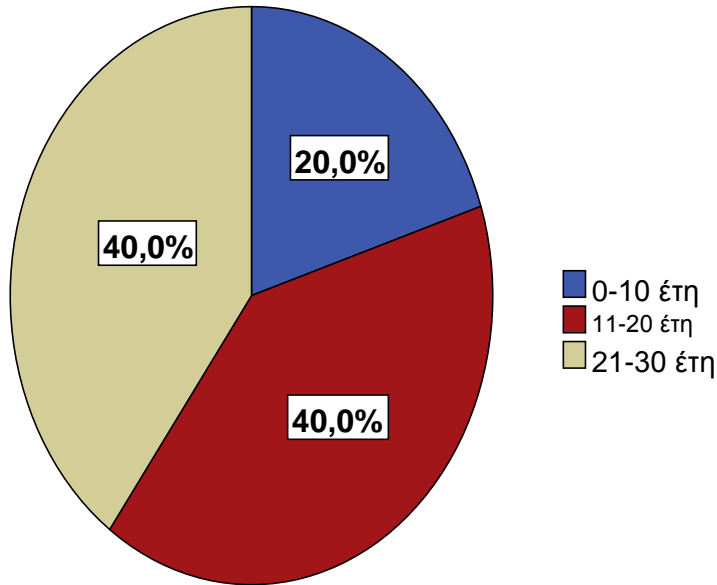


Γράφημα 2: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την ηλικία των εκπαιδευτικών.

ΕΡΩΤΗΣΗ 3. Στον πίνακα 3 και στο γράφημα 3 παρουσιάζεται η προϋπηρεσία των εκπαιδευτικών του δείγματος. Το 20% είχε προϋπηρεσία 0-10 έτη, το 40% είχε προϋπηρεσία από 11-20 έτη και το 40% είχε προϋπηρεσία από 21-30 έτη.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με τα χρόνια προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό(%)
Valid 0-10 έτη	2	20,0
11-20 έτη	4	40,0
21-30 έτη	4	40,0
Total	10	100,0



Γράφημα 3: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με τα χρόνια προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών.

ΕΡΩΤΗΣΗ 5. Στον πίνακα 4 παρουσιάζεται η μη παρακολούθηση κάποιας εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας ή κάποιου υποδείγματος από το σύνολο του δείγματος. Κανένας από τους εκπαιδευτικούς δεν έχει παρακολουθήσει κάτι αντίστοιχο.

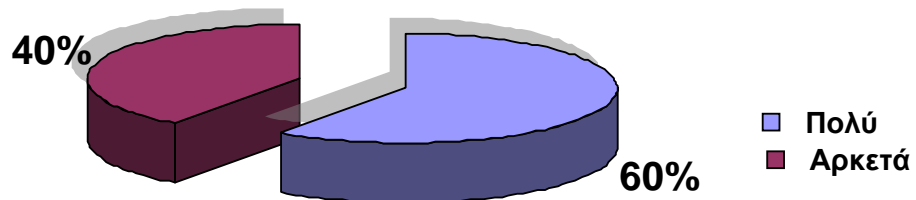
ΠΙΝΑΚΑΣ 4: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με το αν έχουν παρακολουθήσει οι εκπαιδευτικοί κάποια πρόταση/ υπόδειγμα εναλλακτικής διδασκαλίας.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Όχι	10	100,0

ΕΡΩΤΗΣΗ 12. Στον πίνακα 5 και γράφημα 4 παρουσιάζεται η γνώμη των εκπαιδευτικών για τον αν η εκπαίδευση των μαθητών με μια εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας σχετικά με το πράσινο στη σχολική αυλή θα συνέβαλε στην ευαισθητοποίηση τους ως προς το περιβάλλον και στην καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης. Το 60% του δείγματος απάντησε πολύ ενώ το 40% του δείγματος απάντησε αρκετά.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) σχετικά με την άποψη των εκπαιδευτικών ως προς την εκπαίδευση των μαθητών με μια εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας όσο αναφορά το πράσινο στη σχολική αυλή, και συμβολή του, στην ευαισθητοποίηση τους ως προς το περιβάλλον και την καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης.

	Συχνότητα (n)	Percent (%)
Valid Πολύ	6	60,0
Αρκετά	4	40,0
Total	10	100,0

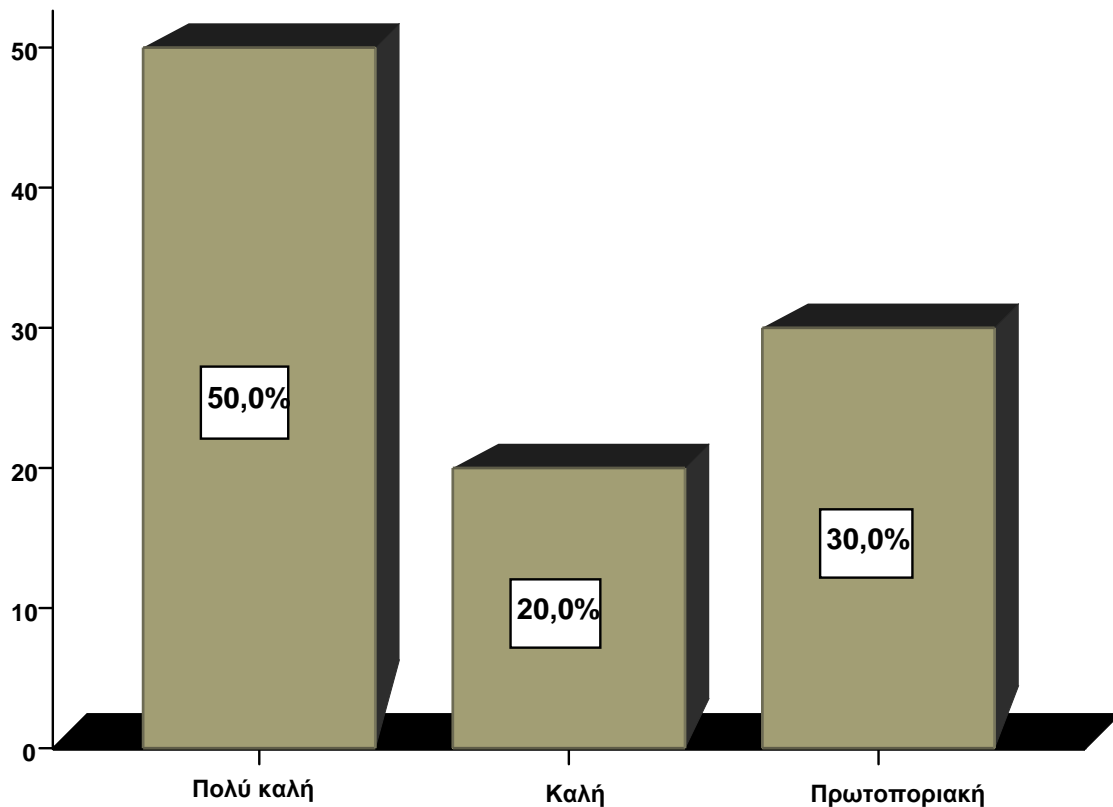


Γράφημα 4: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) σχετικά με την άποψη των εκπαιδευτικών ως προς την εκπαίδευση των μαθητών με μια εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας όσο αναφορά το πράσινο στη σχολική αυλή, και συμβολή του, στην ευαισθητοποίηση τους ως προς το περιβάλλον και την καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης.

ΕΡΩΤΗΣΗ 13. Στον πίνακα 6 και γράφημα 5 παρουσιάζεται η άποψη των εκπαιδευτικών του δείγματος όσο αφορά την ιδέα της συγκεκριμένης πρότασης διδασκαλίας «ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ». Το 50% του δείγματος την χαρακτήρισε πολύ καλή, το 20% καλή και το 30% πρωτοποριακή.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με την ιδέα της συγκεκριμένης πρότασης διδασκαλίας που αφορά στη συσχέτιση των μαθηματικών με το φυτικό υλικό.

		Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid	Πολύ καλή	5	50,0
	Καλή	2	20,0
	Πρωτοποριακή	3	30,0
	Total	10	100,0



Γράφημα 5: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με την ιδέα της συγκεκριμένης πρότασης διδασκαλίας που αφορά στη συσχέτιση των μαθηματικών με το φυτικό υλικό.

ΕΡΩΤΗΣΗ 14. Στον πίνακα 7 καταγράφεται η γνώμη των εκπαιδευτικών σχετικά με το αν η συγκεκριμένη εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας βοηθά στην καλύτερη κατανόηση των εννοιών του αντίστοιχου κεφαλαίου της γεωμετρίας της ΣΤ΄ τάξης Δημοτικού. Το 90% του δείγματος απάντησε ότι η συγκεκριμένη πρόταση θα βοηθήσει σε μεγάλο βαθμό.

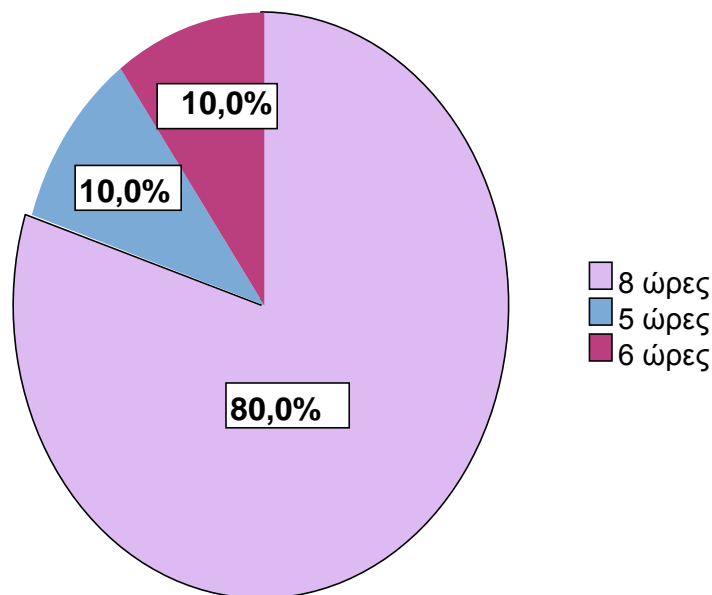
ΠΙΝΑΚΑΣ 7: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την άποψη των εκπαιδευτικών όσο αφορά σε ποιο βαθμό πιστεύουν ότι η συγκεκριμένη πρόταση διδασκαλίας βοηθά στην καλύτερη/ ευκολότερη κατανόηση των εννοιών του αντίστοιχου κεφαλαίου της γεωμετρίας της ΣΤ' τάξης.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Σε μεγάλο βαθμό	9	90,0
Σε μικρό βαθμό	1	10,0
Total	10	100,0

ΕΡΩΤΗΣΗ 15. Στον πίνακα 8 και γράφημα 6 παρουσιάζονται οι ώρες που χρειάζονται οι εκπαιδευτικοί για να διδάξουν την συγκεκριμένη ύλη με τον συμβατικό τρόπο. Το 80% του δείγματος απάντησε πως θα χρειαστεί 8 ώρες, το 10% 6 ώρες κ το 10% 5 ώρες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 8: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την άποψη των εκπαιδευτικών για το πόσες ώρες χρειάζονται για την διδασκαλία της συγκεκριμένης ύλης με τον συμβατικό τρόπο.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid 8 ώρες	8	80,0
5 ώρες	1	10,0
6 ώρες	1	10,0
Total	10	100,0

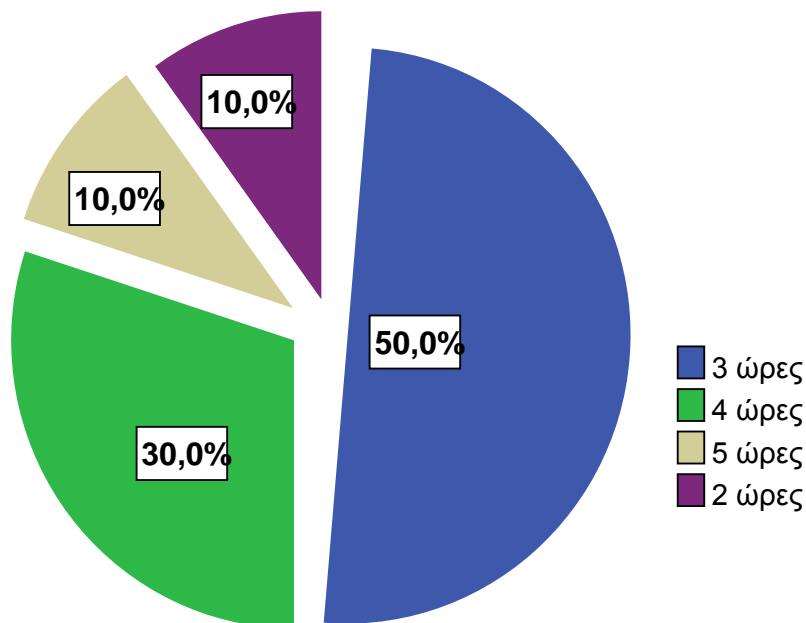


Γράφημα 6: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την άποψη των εκπαιδευτικών για το πόσες ώρες χρειάζονται για την διδασκαλία της συγκεκριμένης ύλης με τον συμβατικό τρόπο.

ΕΡΩΤΗΣΗ 15. Στον πίνακα 9 και γράφημα 7 παρουσιάζονται οι ώρες που είναι πρόθυμοι οι εκπαιδευτικοί να διαθέσουν προκειμένου να διδάξουν την συγκεκριμένη ύλη της γεωμετρίας με την εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας. Το 50% του δείγματος απάντησε πως θα χρειαστεί 3 ώρες, το 30% απάντησε πως θα χρειαστεί 4 ώρες, το 10% 5 ώρες και το 10% 2 ώρες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με πόσες διδακτικές ώρες θα χρειάζονταν οι εκπαιδευτικοί για την διδασκαλία της συγκεκριμένης ύλης με την εναλλακτική πρόταση.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid 3 ώρες	5	50,0
4 ώρες	3	30,0
5 ώρες	1	10,0
2 ώρες	1	10,0
Total	10	100,0



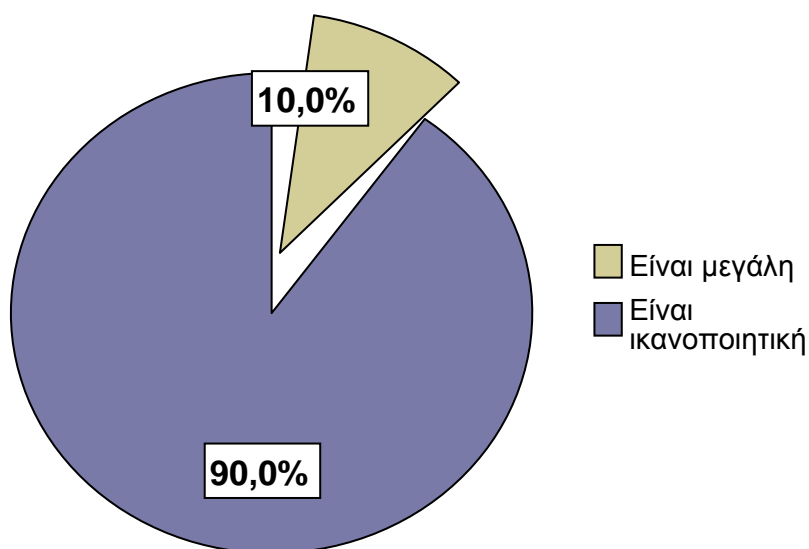
Γράφημα 7: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με πόσες διδακτικές ώρες θα χρειάζονταν οι εκπαιδευτικοί για την διδασκαλία της συγκεκριμένης ύλης με την εναλλακτική πρόταση.

ΕΡΩΤΗΣΗ 16. Στον πίνακα 10 και γράφημα 8 παρουσιάζεται η άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με την έκταση της συγκεκριμένης πρότασης

εναλλακτικής διδασκαλίας. Το 90% απάντησε πως είναι ικανοποιητική και το 10% μεγάλη.

ΠΙΝΑΚΑΣ 10: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με ποια είναι η άποψη των εκπαιδευτικών ως προς την έκταση (διάρκεια) της συγκεκριμένης εναλλακτικής διδασκαλίας του κεφαλαίου της γεωμετρίας.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Είμαι μεγάλη	1	10,0
Είμαι ικανοποιητική	9	90,0
Total	10	100,0



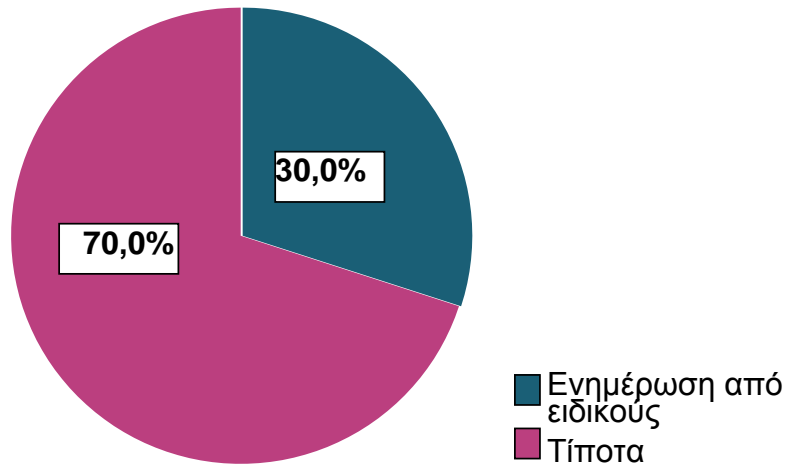
Γράφημα 8: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με ποια είναι η άποψη των εκπαιδευτικών ως προς την έκταση (διάρκεια) της συγκεκριμένης εναλλακτικής διδασκαλίας του κεφαλαίου της γεωμετρίας.

ΕΡΩΤΗΣΗ 17. Στον πίνακα 11 γράφημα 9, παρουσιάζονται τα ζητήματα στα οποία θα ήθελαν διευκρινίσεις οι εκπαιδευτικοί όσο αφορά την διδασκαλία με την συγκεκριμένη εναλλακτική πρόταση. Το 30% του δείγματος ζήτησε διευκρινίσεις οι οποίες και αφορούσαν την ενημέρωση από ειδικούς σχετικά με το φυτικό υλικό.

ΠΙΝΑΚΑΣ 11: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την γνώμη των εκπαιδευτικών σχετικά με τα ζητήματα στα οποία θα

ήθελαν διευκρινίσεις σχετικά με τη διδασκαλία του μαθήματος με την εναλλακτική αυτή πρόταση.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid		
Ενημέρωση από ειδικούς	3	30,0
Τίποτα	7	70,0
Total	10	100,0

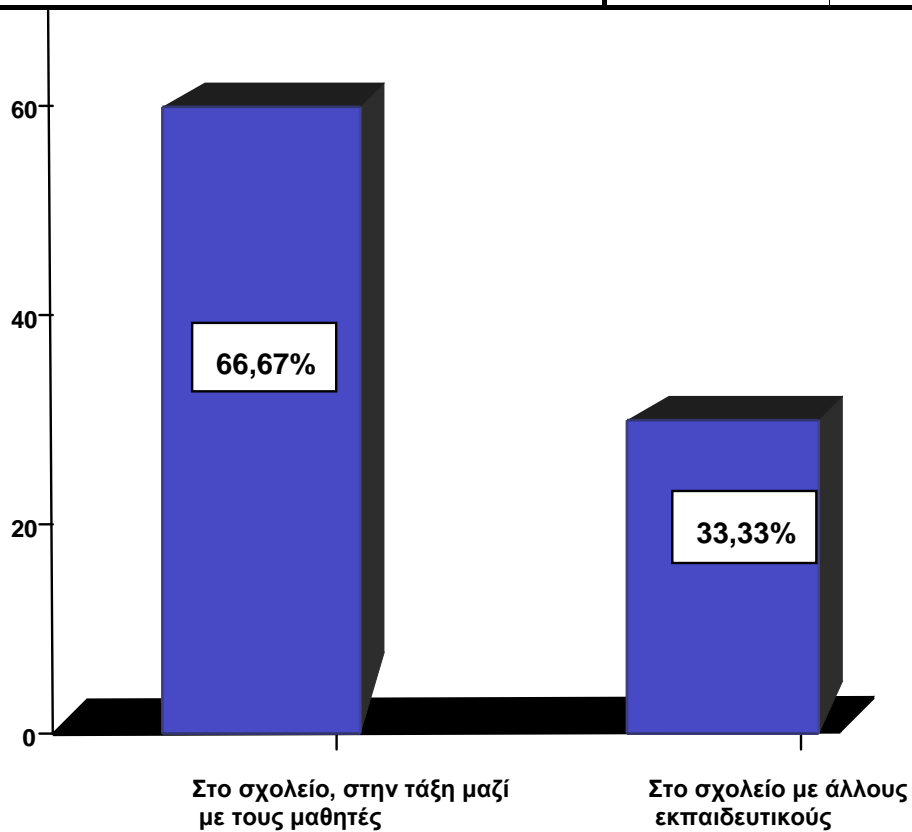


Γράφημα 9: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την γνώμη των εκπαιδευτικών σχετικά με τα ζητήματα στα οποία θα ήθελαν διευκρινίσεις σχετικά με τη διδασκαλία του μαθήματος με την εναλλακτική αυτή πρόταση.

ΕΡΩΤΗΣΗ 18. Στον πίνακα 12 και γράφημα 10 παρουσιάζονται οι τρόποι που θα ήθελαν οι εκπαιδευτικοί να τους δοθούν οι διευκρινίσεις. Το 66,67% του δείγματος που επιθυμούσε διευκρινίσεις (2 εκπαιδευτικοί) θα ήθελαν να τους δοθούν στην τάξη μαζί με τους μαθητές, ενώ το 33,33% (1 εκπαιδευτικός) θα ήθελε να του δοθούν στο σχολείο μαζί με άλλους εκπαιδευτικούς.

ΠΙΝΑΚΑΣ 12: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με ποιο τρόπο οι εκπαιδευτικοί θα ήθελαν να τους δοθούν οι διευκρινίσεις.

		Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid	Στο σχολείο, στην τάξη μαζί με τους μαθητές	2	66,67
	Στο σχολείο με άλλους εκπαιδευτικούς	1	33,33
Total		3	100
Total		3	100,0

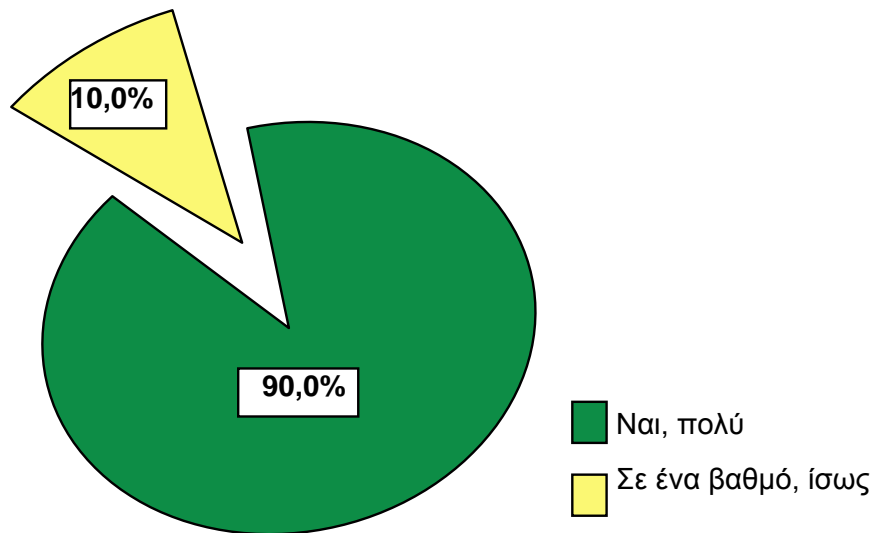


Γράφημα 10: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με ποιο τρόπο οι εκπαιδευτικοί θα ήθελαν να τους δοθούν οι διευκρινίσεις.

ΕΡΩΤΗΣΗ 19. Στον πίνακα 13 και γράφημα 11 παρουσιάζεται η άποψη των εκπαιδευτικών ως προς την συμβολή της συγκεκριμένης πρότασης διδασκαλίας στην ευαισθητοποίηση των μαθητών προς το φυτικό υλικό. Το 90% του δείγματος απάντησε πως ο συγκεκριμένος τρόπος παρουσίασης των μαθηματικών συμβάλει και μάλιστα πολύ ενώ το 10% απάντησε πως συμβάλει σε ένα βαθμό.

ΠΙΝΑΚΑΣ 13: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με τον τρόπο παρουσίασης των μαθηματικών μέσα από το φυτικό υλικό θα συνέβαλε στην ευαισθητοποίηση των μαθητών ως προς αυτό.

		Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid	Ναι, πολύ	9	90,0
	Σε ένα βαθμό ίσως	1	10,0
	Total	10	100,0



Γράφημα 11: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με τον τρόπο παρουσίασης των μαθηματικών μέσα από το φυτικό υλικό θα συνέβαλε στην ευαισθητοποίηση των μαθητών ως προς αυτό.

ΕΡΩΤΗΣΗ 20. Στον πίνακα 14 παρουσιάζεται η ομόφωνη γνώμη των εκπαιδευτικών, ότι η πρόταση διδασκαλίας « ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ» είναι μια ενδιαφέρουσα πρόταση με θετικά στοιχεία βιωματικού χαρακτήρα διδασκαλίας και θα άξιζε να δοκιμαστεί μια ανάλογη πρόταση και στην διδασκαλία άλλων μαθημάτων.

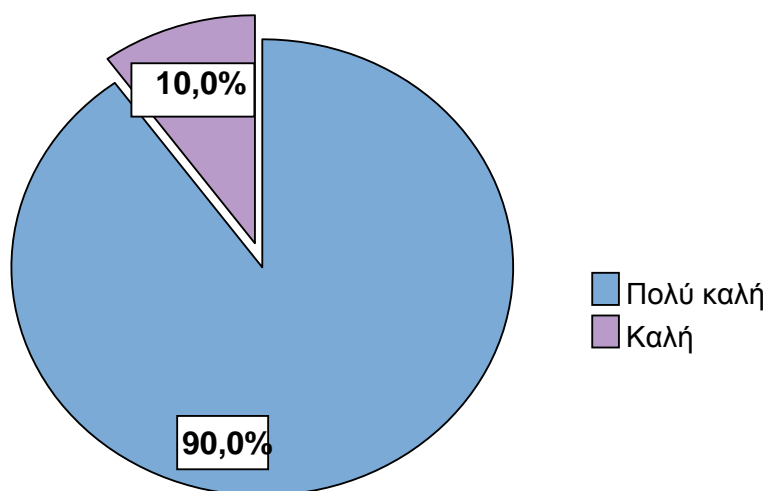
ΠΙΝΑΚΑΣ 14:Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με το ότι θεωρούν ότι η πρόταση εναλλακτικής διδασκαλίας "ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ" είναι μια ενδιαφέρουσα πρόταση με θετικά στοιχεία βιωματικού χαρακτήρα διδασκαλίας και θα άξιζε να δοκιμαστεί μια ανάλογη πρόταση και στην διδασκαλία άλλων μαθημάτων.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Ναι, θα άξιζε	10	100,0

ΕΡΩΤΗΣΗ 21:Στον πίνακα 15 και γράφημα 12 παρουσιάζεται η αξιολόγηση της συγκεκριμένης πρότασης διδασκαλίας από τους εκπαιδευτικούς. Το 90% του δείγματος την αξιολόγησε ως πολύ καλή ενώ το 10% ως καλή.

ΠΙΝΑΚΑΣ 15: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με το πώς θα αξιολογούσαν οι εκπαιδευτικοί την συγκεκριμένη πρόταση διδασκαλία.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Πολύ καλή	9	90,0
Καλή	1	10,0
Total	10	100,0

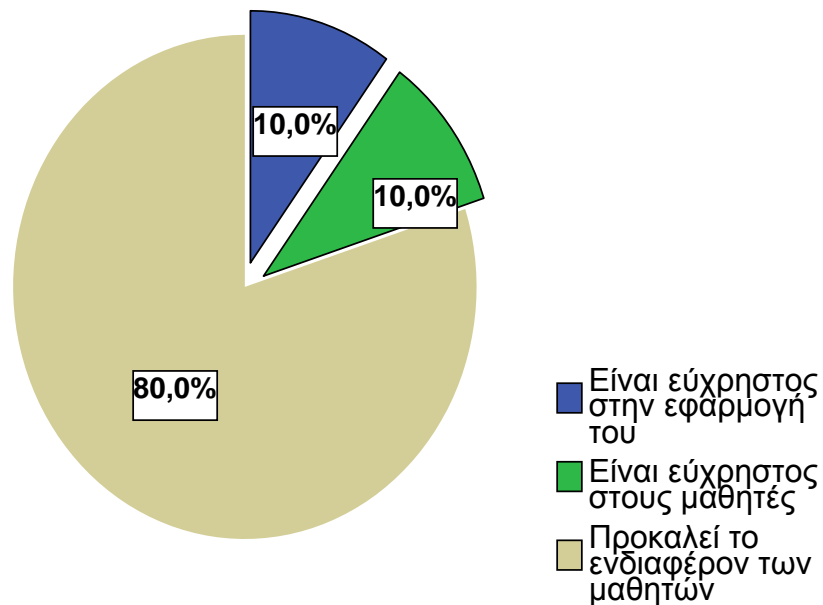


Γράφημα 12: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με το πώς θα αξιολογούσαν οι εκπαιδευτικοί την συγκεκριμένη πρόταση διδασκαλία.

ΕΡΩΤΗΣΗ 22. Στον πίνακα 16 και γράφημα 13 καταγράφεται η άποψη των εκπαιδευτικών ως προς τον συγκεκριμένο τρόπο παρουσίασης (με power point). Το 80% του δείγματος απάντησε πως ο συγκεκριμένος τρόπος παρουσίασης προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών, το 10% ότι είναι εύχρηστος στην εφαρμογή του και το 10% ότι είναι εύχρηστος στους μαθητές.

ΠΙΝΑΚΑΣ 16: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με τον συγκεκριμένο τρόπο παρουσίασης (ME POWER POINT).

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Είμαι εύχρηστος στην εφαρμογή του	1	10,0
Είμαι εύχρηστος στους μαθητές	1	10,0
Προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών	8	80,0
Total	10	100,0



Γράφημα 13: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με τον συγκεκριμένο τρόπο παρουσίασης (ME POWER POINT).

ΕΡΩΤΗΣΗ 23. Στον πίνακα 17 παρουσιάζεται η ομόφωνη γνώμη των εκπαιδευτικών όσο αφορά άλλους τρόπους που θα μπορούσαν να είναι πιο αποτελεσματικοί. Το 100% του δείγματος σημείωσε τον διαδραστικό πίνακα.

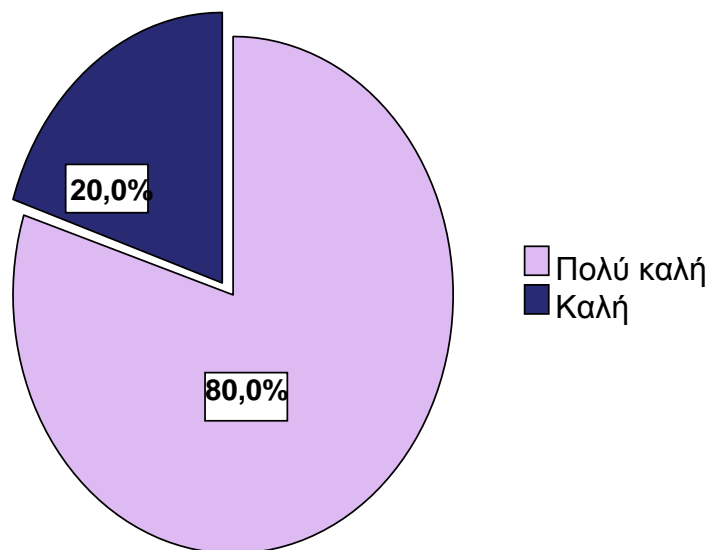
ΠΙΝΑΚΑΣ 17: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με το ποιοι τρόποι θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν που θα μπορούσαν να είναι αποτελεσματικοί.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Διαδραστικός πίνακας	10	100,0

ΕΡΩΤΗΣΗ 24: Στον πίνακα 18 και γράφημα 14 παρουσιάζεται η γνώμη των εκπαιδευτικών σχετικά με την αισθητική εικόνα της παρουσίασης της συγκεκριμένης πρότασης. Το 80% την χαρακτήρισε αισθητικά πολύ καλή ενώ το 20% καλή.

ΠΙΝΑΚΑΣ 18: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με την αισθητική εικόνα της παρουσίασης της συγκεκριμένης πρότασης.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό(%)
Valid Πολύ καλή	8	80,0
Καλή	2	20,0
Total	10	100,0



Γράφημα 14: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με την αισθητική εικόνα της παρουσίασης της συγκεκριμένης πρότασης.

ΕΡΩΤΗΣΗ 25. Στον πίνακα 19 παρουσιάζεται η ομόφωνη γνώμη των εκπαιδευτικών σχετικά με τον βαθμό που ο συγκεκριμένος τρόπος παρουσίασης επηρεάζει το μαθησιακό ενδιαφέρον των μαθητών. Όλοι οι εκπαιδευτικοί απάντησαν πως η συγκεκριμένη εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό το μαθησιακό ενδιαφέρον των παιδιών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 19: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με τον βαθμό που επηρεάζει ο συγκεκριμένος τρόπος παρουσίασης το μαθησιακό ενδιαφέρον των μαθητών.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Σε μεγάλο βαθμό	10	100,0

5.1.1 Ανακεφαλαίωση αποτελεσμάτων

Στην περίπτωση του ερωτηματολογίου πήραν μέρος 10 εκπαιδευτικοί οι οποίοι διδάσκουν την τρέχουσα σχολική περίοδο στο 2^ο – 5^ο Δημοτικό σχολείο Νέας Αλικαρνασσού Ηρακλείου Κρήτης, εκ των οποίων το 30% ήταν άντρες και το 70% ήταν γυναίκες. Το 60% των ερωτηθέντων ήταν ηλικίας 31-40 ετών, το 30% ήταν ηλικίας 41-50 ετών και το 10% ήταν ηλικίας >50 ετών. Το 20% του δείγματος είχε προϋπηρεσία 0-10 έτη, το 40% από 11-20 έτη και το 40% από 21-30 έτη. Το 100% του συνόλου των εκπαιδευτικών που απάντησαν το ερωτηματολόγιο δεν είχε παρακολουθήσει ποτέ κάποια πρόταση/ υπόδειγμα εναλλακτικής διδασκαλίας.

Όσο αφορά στην συμβολή της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας στην ευαισθητοποίηση των μαθητών ως προς το φυτικό υλικό, το 60% του δείγματος απάντησε πως η εναλλακτική πρόταση συμβάλει πολύ προς αυτή τη κατεύθυνση ενώ το 40% απάντησε πως συμβάλει αρκετά. Το 50% των εκπαιδευτικών χαρακτήρισε την εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας πολύ

καλή, το 20% καλή και το 30% πρωτοποριακή. Επίσης, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (90%) πιστεύει πως το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό εργαλείο βοηθά σε μεγάλο βαθμό στην καλύτερη κατανόηση των εννοιών του αντίστοιχου κεφαλαίου της γεωμετρίας της ΣΤ΄ τάξης δημοτικού.

Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί (80%) διαθέτουν 8 ώρες προκειμένου να διδάξουν την συγκεκριμένη ύλη με το συμβατικό τρόπο, αλλά το 50% αυτών θα το δίδασκε σε μόλις 3 ώρες, το 30% αυτών σε 4 ώρες, το 10% σε 5 ώρες και το 10% σε 2 ώρες. Θα είχαν λοιπόν οι εκπαιδευτικοί την ευκαιρία επαναλήψεων μιας και θα εξοικονομούσαν χρόνο, με τον τρόπο αυτό οι μαθητές θα αντιλαμβάνονταν καλύτερα τις μαθηματικές έννοιες αλλά θα εξοικειώνονταν ακόμα πιο πολύ και με το φυτικό υλικό. Το 90% του δείγματος έκρινε την έκταση (διάρκεια) της συγκεκριμένης πρότασης ως ικανοποιητική και μόλις το 10% ως μεγάλη. Μόλις το 30% του δείγματος ζήτησε διευκρινίσεις από ειδικούς όσο αφορά το φυτικό υλικό και εξ΄ αυτών το 66,67% ζήτησε οι διευκρινίσεις αυτές να δοθούν στο σχολείο μαζί με τους μαθητές, ενώ το 33,33% ζήτησε να δοθούν στο σχολείο μαζί με άλλους εκπαιδευτικούς.

Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (90%) απάντησε πως ο τρόπος παρουσίασης των μαθηματικών μέσα από το φυτικό υλικό συμβάλει πολύ στην ευαισθητοποίηση των μαθητών ως προς αυτό και το 100% του δείγματος θεωρεί πως η πρόταση εναλλακτικής διδασκαλίας «ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ» είναι μια ενδιαφέρουσα πρόταση με θετικά στοιχεία βιωματικού χαρακτήρα διδασκαλίας και θα άξιζε να δοκιμαστεί μια ανάλογη πρόταση και στη διδασκαλία άλλων μαθημάτων. Η συγκεκριμένη πρόταση δίνει με βιωματικό τρόπο τις μαθηματικές έννοιες μέσω απλών καθημερινών παραδειγμάτων αλλά και μέσω δραστηριοτήτων και παρατήρησης. Ο μαθητής θα καταλήξει στα συμπεράσματα αυτά που πηγάζουν από τις πράξεις του (Πετρουλάκης 1981).

Ακόμη, το 90% των εκπαιδευτικών αξιολόγησε την πρόταση ως πολύ καλή και το 10% ως καλή. Το 80% του δείγματος πιστεύει πως ο τρόπος παρουσίασης της πρότασης (power point) προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών, αλλά είναι και εύχρηστος στην εφαρμογή του (10%) και εύχρηστος στους μαθητές (10%). Το 100% του δείγματος χαρακτήρισε τον διαδραστικό

πίνακα ως τρόπο πιο αποτελεσματικό για παρουσίαση της συγκεκριμένης πρότασης.

Όσο αφορά την αισθητική εικόνα της παρουσίασης της πρότασης το 80% του δείγματος την χαρακτήρισε ως πολύ καλή αλλά και το 20% ως καλή. Τέλος, οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν στο σύνολο τους ότι ο συγκεκριμένος τρόπος παρουσίασης επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό το μαθησιακό ενδιαφέρον των μαθητών (Charlot, 1999). Μέσω της συγκεκριμένης διδασκαλίας, οι μαθητές κινητοποιούνται διανοητικά και συναισθηματικά, μετέχουν ενεργά στην διαδικασία της διδασκαλίας, ανακαλύπτουν, ενεργοποιούν την φαντασία και την δημιουργικότητα τους με αποτέλεσμα η παράδοση του μαθήματος να γίνεται περισσότερο ενδιαφέρουσα για αυτούς και να επιθυμούν όλο και περισσότερο να μάθουν καινούργια πράγματα.

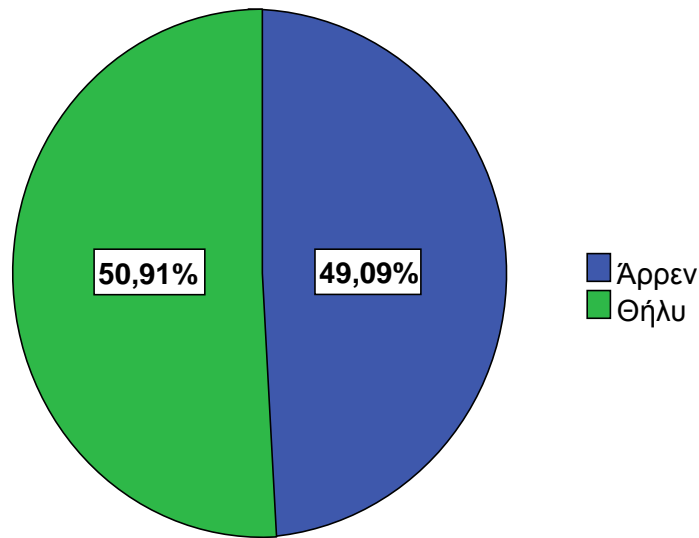
5.2 Μονομεταβλητή ανάλυση ερωτηματολογίων μαθητών για την αξιολόγηση της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας.

Το δείγμα της έρευνας, αποτελείται από 55 μαθητές της ΣΤ΄ τάξης του 2ου-5ου Δημοτικού σχολείου της Νέας Αλικαρνασσού Ηρακλείου Κρήτης. Το συγκεκριμένο δείγμα, κλήθηκε μετά από παρουσίαση της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας «ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ», η οποία έλαβε χώρο στο 2^ο-5^ο Δημοτικό σχολείο Νέας Αλικαρνασσού Ηρακλείου Κρήτης, να την αξιολογήσει όσο αφορά την ιδέα και το περιεχόμενο της, την αισθητική της εικόνα, , αν θα ήθελε και σε άλλα μαθήματα μια ανάλογη πρόταση εναλλακτικής διδασκαλίας, αν κατανόησε καλύτερα τις μαθηματικές έννοιες μέσα από αυτή και αν τελικά ήρθε πιο κοντά στη φύση μετά από την παρακολούθηση του συγκεκριμένου εναλλακτικού υλικού. Στη συνέχεια παρουσιάζονται σε γραφήματα και σε πίνακες τα γενικά χαρακτηριστικά του δείγματος, αλλά και τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας από το δείγμα.

ΕΡΩΤΗΣΗ 1. Στον πίνακα 1 και γράφημα 1 απεικονίζεται η κατανομή συχνοτήτων (n) και η ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) των μαθητών του δείγματος, ανάλογα με το φύλο τους. Τα αγόρια είναι 27 (ποσοστό 49,1%) ενώ τα κορίτσια είναι 28 (ποσοστό 50,9%).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με το φύλο μαθητών.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Άρρεν	27	49,1
Θήλυ	28	50,9
Total	55	100,0



Γράφημα 1: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με το φύλο των μαθητών.

ΕΡΩΤΗΣΗ 2. Στον πίνακα 2 απεικονίζεται η κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαίων συχνοτήτων (%) των μαθητών του δείγματος ανάλογα με την τάξη που φοιτούν. Όλοι οι μαθητές (55), 100% πηγαίνουν στην ΣΤ΄ τάξη Δημοτικού.

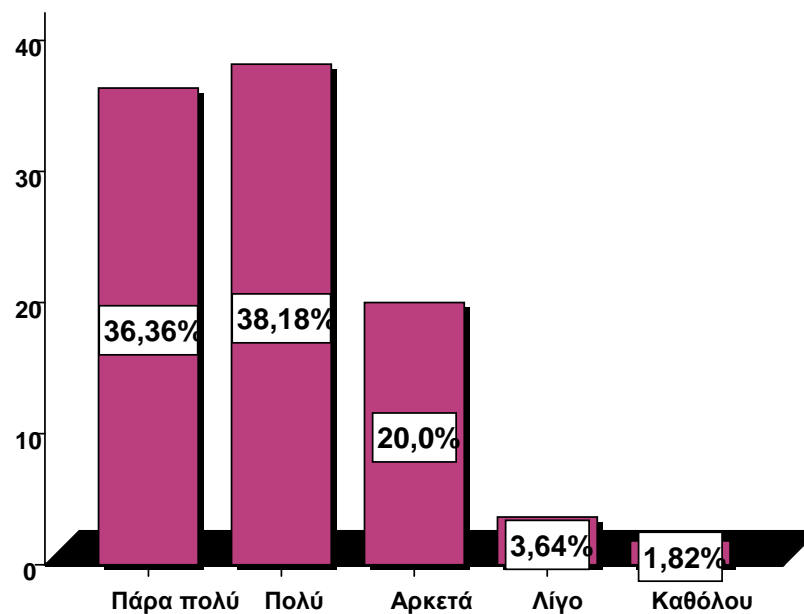
ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την τάξη των μαθητών.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid ΣΤ΄ τάξη	55	100,0

ΕΡΩΤΗΣΗ 3. Στον πίνακα 3 και στο γράφημα 2, φαίνεται η κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαίων συχνοτήτων (%) του δείγματος ανάλογα με την προτίμηση τους ως προς την εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας. Στο 36,4% του δείγματος η πρόταση διδασκαλίας άρεσε πάρα πολύ, στο 38,2% άρεσε πολύ, στο 20% άρεσε αρκετά, στο 3,6% άρεσε λίγο και στο 1,8% (1 μαθητής) δεν άρεσε καθόλου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την προτίμηση των μαθητών ως προς την εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Πάρα πολύ	20	36,4
Πολύ	21	38,2
Αρκετά	11	20,0
Λίγο	2	3,6
Καθόλου	1	1,8
Total	55	100,0

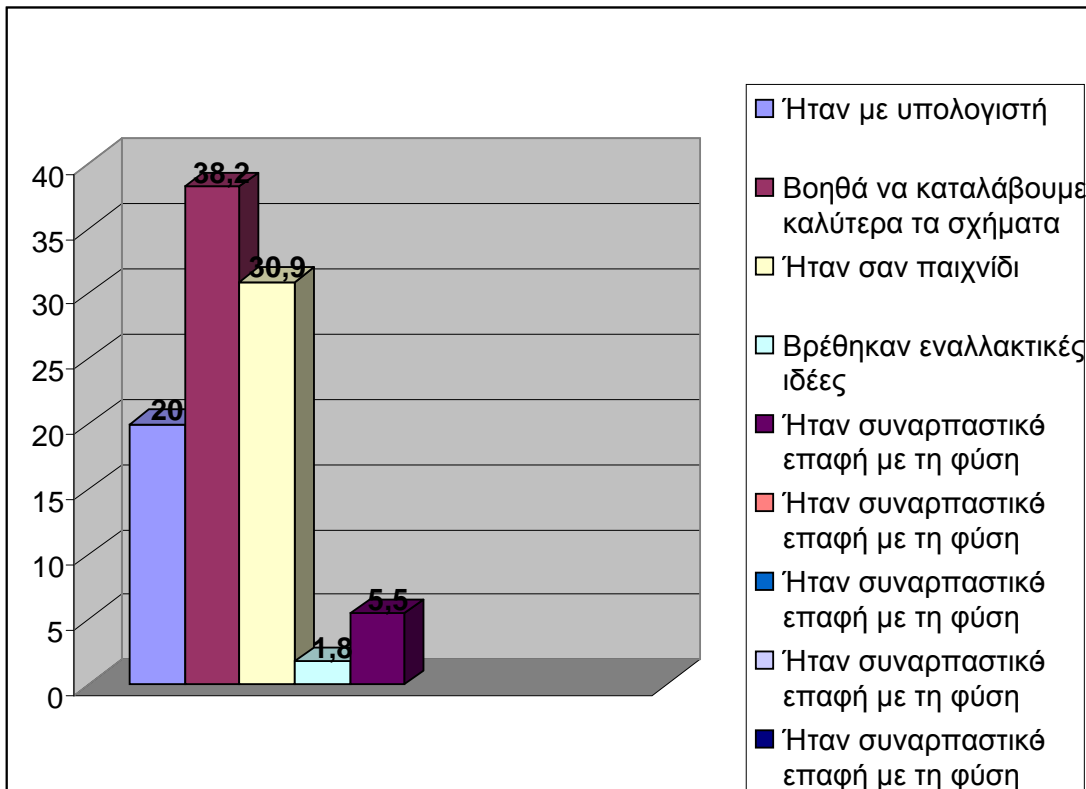


Γράφημα 2: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με την προτίμηση των μαθητών ως προς την εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας.

ΕΡΩΤΗΣΗ 4. Στον πίνακα 4 και γράφημα 3 παρουσιάζονται οι λόγοι για τους οποίους η πρόταση διδασκαλίας άρεσε στους μαθητές. Το 20% του δείγματος απάντησε πως τους άρεσε επειδή η παρουσίαση έγινε με υπολογιστή, το 38,2% απάντησε πως η πρόταση διδασκαλίας βοηθά να καταλάβουμε καλύτερα τα σχήματα, το 30,9% απάντησε πως η παρουσίαση της πρότασης ήταν σαν παιχνίδι, το 1,8% απάντησε πως βρέθηκαν εναλλακτικές ιδέες για την διδασκαλία των μαθηματικών, το 5,5% απάντησε πως ήταν συναρπαστική η διαδικασία και ότι ανέπτυξαν επαφή με τη φύση.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με τον λόγο προτίμησης των μαθητών σχετικά με την παρουσίαση της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid		
Ήταν με υπολογιστή	11	20,0
Βοηθά να καταλάβουμε καλύτερα τα σχήματα	21	38,2
Ήταν σαν παιχνίδι	17	30,9
Βρέθηκαν εναλλακτικές ιδέες	1	1,8
Ήταν συναρπαστικό- επαφή με τη φύση	3	5,5
Total	53	96,4
Missing		
System	2	3,6
Total	55	100,0



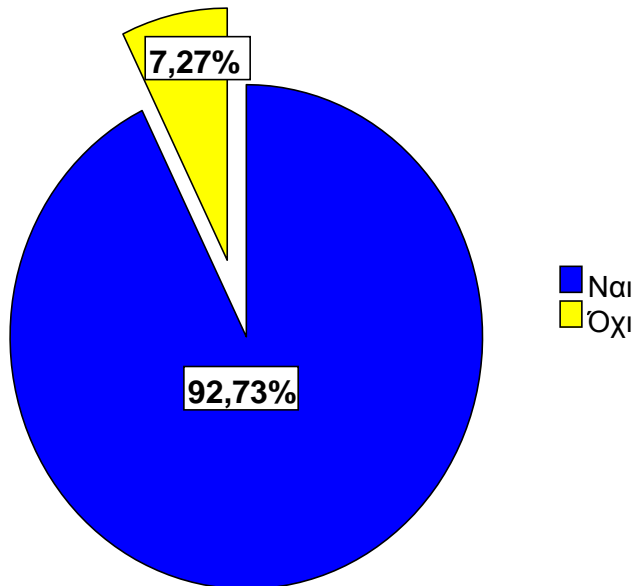
Γράφημα 3: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) ανάλογα με τον λόγο προτίμησης των μαθητών όσο αφορά την παρουσίαση της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας.

ΕΡΩΤΗΣΗ 5. Στον πίνακα 5 και στο γράφημα 4 παρουσιάζεται η κατανομή των συχνοτήτων (n) και ποσοστιαίων συχνοτήτων των μαθητών του δείγματος σχετικά με

το αν θα ήθελαν και άλλα μαθήματα να τα διδάσκονται με αυτό τον τρόπο. Το 92,7% απάντησε ναι (51 μαθητές) και το 7,3% απάντησε όχι (4 μαθητές).

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) σχετικά με την επέκταση της πρότασης διδασκαλίας και σε άλλα μαθήματα.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Ναι	51	92,7
Όχι	4	7,3
Total	55	100,0



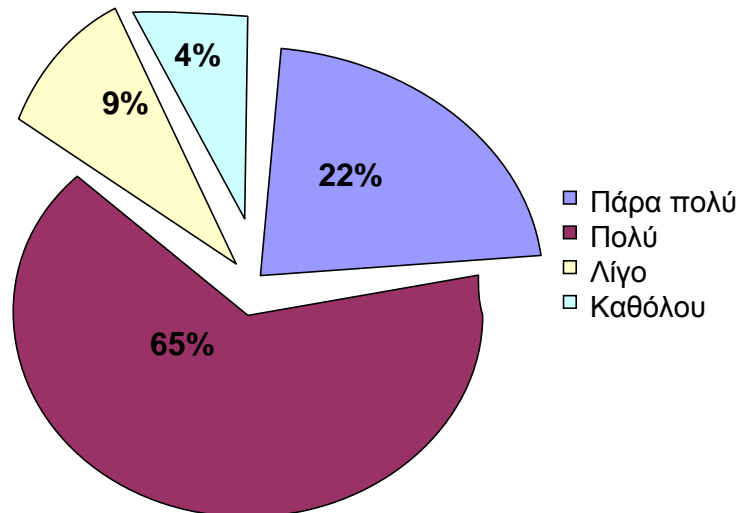
Γράφημα 4: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) σχετικά με την επέκταση της πρότασης διδασκαλίας και σε άλλα μαθήματα.

ΕΡΩΤΗΣΗ 6. Στον πίνακα 6 και στο γράφημα 5 παρουσιάζεται η κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαίων συχνοτήτων (%) των μαθητών του δείγματος σχετικά με τον αν τους βοήθησε η παρακολούθηση του συγκεκριμένου μαθήματος στο να καταλάβουν ότι η φύση είναι ένα σχολείο για την καλύτερη κατανόηση των μαθηματικών εννοιών. Από τον παρακάτω πίνακα προκύπτει ότι οι μαθητές βοηθήθηκαν πολύ έως πάρα

πολύ σε ποσοστό (87,3%) και μόλις το 9,1% των μαθητών λίγο και το 3,6% καθόλου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6: Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) σχετικά με την συμβολή του εναλλακτικού μαθήματος στην κατανόηση της φύσης σαν σχολείο μαθηματικών εννοιών.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid Πάρα πολύ	12	21,8
Πολύ	36	65,5
Λίγο	5	9,1
Καθόλου	2	3,6
Total	55	100,0

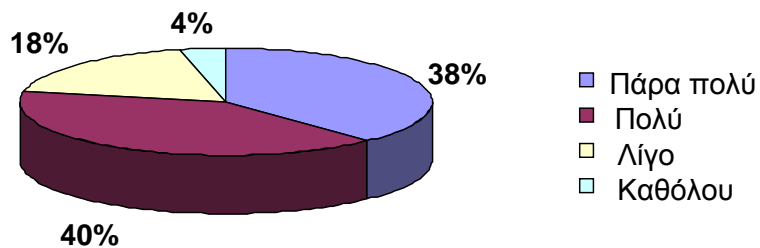


Γράφημα 5: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) σχετικά με την συμβολή του εναλλακτικού μαθήματος στην κατανόηση της φύσης σαν σχολείο μαθηματικών εννοιών.

ΕΡΩΤΗΣΗ 7. Στον πίνακα 7 και στο γράφημα 6 παρουσιάζεται η κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαίων συχνοτήτων (%) των μαθητών του δείγματος για το αν η διδασκαλία με τη σύνδεση της διδακτέας ύλης με τη φύση θα τους έκανε να αγαπήσουν περισσότερο τα φυτά και το περιβάλλον. Σύμφωνα με τις απαντήσεις του δείγματος διαπιστώνεται ότι το 78,2% απάντησε πολύ έως πάρα πολύ, το 18,2% λίγο και μόλις το 3,6% καθόλου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7:Κατανομή συχνοτήτων (n) και ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) σχετικά με την σύνδεση της διδασκαλίας με τη φύση και πως αυτή επηρεάζει το ενδιαφέρον των μαθητών για το περιβάλλον γενικότερα.

	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Valid		
Πάρα πολύ	21	38,2
Πολύ	22	40,0
Λίγο	10	18,2
Καθόλου	2	3,6
Total	55	100,0



Γράφημα 6: Ποσοστιαία κατανομή συχνοτήτων (%) σχετικά με την σύνδεση της διδασκαλίας με τη φύση και πως αυτή επηρεάζει το ενδιαφέρον των μαθητών για το περιβάλλον γενικότερα.

5.2.1 Ανακεφαλαίωση αποτελεσμάτων

Στην περίπτωση του ερωτηματολογίου πήραν μέρος 55 μαθητές οι οποίοι πηγαίνουν την τρέχουσα σχολική περίοδο στο 2^ο – 5^ο Δημοτικό σχολείο Νέας Αλικαρνασσού Ηρακλείου Κρήτης, εκ των οποίων το 49,1% ήταν αγόρια και το 50,9% ήταν κορίτσια και όλοι πήγαιναν στην ΣΤ' τάξη Δημοτικού.

Στο 74,4% του δείγματος ο τρόπος εναλλακτικής διδασκαλίας άρεσε πολύ έως πάρα πολύ (41 μαθητές), αρκετά στο 20% (11 μαθητές), λίγο στο 3,6% (2 μαθητές), ενώ καθόλου σε μία μαθήτριά. Η εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας «ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ» άρεσε στο 20% του δείγματος γιατί ήταν με υπολογιστή, στο 38,2% γιατί κατάλαβε καλύτερα τα σχήματα (Davies, 1995), στο 30,9% γιατί ήταν σαν παιχνίδι, (Βруниώτη, κ.ά, 2008) στο 1,8% γιατί βρέθηκαν εναλλακτικές ιδέες στο τρόπο διδασκαλίας και στο 5,5% γιατί τους έφερε πιο κοντά στη φύση. Η πλειοψηφία του δείγματος 92,7% (51 μαθητές) θα ήθελε και άλλα μαθήματα να διδάσκονται με αυτό τον τρόπο.

Τέλος, το 87,3% του δείγματος απάντησε πως το μάθημα που παρακολούθησε βοήθησε να καταλάβει πολύ έως πάρα πολύ, ότι η φύση είναι ένα σχολείο για την καλύτερη κατανόηση των μαθηματικών εννοιών, όπως τα σχήματα που διδάσκονται στην τάξη. Οι μαθητές αντιμετώπισαν την διδασκαλία με αυτό τον τρόπο σαν ευχάριστη δραστηριότητα, κατά την διάρκεια της συγκεντρωθήκαν σε αυτήν και προσπάθησαν να βρουν λύσεις στους προβληματισμούς που τους τέθηκαν (Βруниώτη, κ.ά, 2008) . Το 9,1% στο ερώτημα αυτό απάντησε λίγο ενώ το 3,6% (2 μαθητές) απάντησε καθόλου. Το 78.2% του δείγματος πιστεύει πως η διδασκαλία με τη σύνδεση της διδακτέας ύλης με τη φύση θα τους έκανε να αγαπήσουν τα φυτά και το περιβάλλον πολύ έως πάρα πολύ, το 18,2% λίγο ενώ το 3,6% καθόλου.

VI. ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΥΛΕΙΟΥ ΧΩΡΟΥ 2ΟΥ-5ΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΝΕΑΣ ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

6.1 Παρουσίαση- Ανάλυση Σχεδίου

Το 2^ο-5^ο Δημοτικό σχολείο είναι κτισμένο στο Ανατολικό άκρο της πόλης του Ηρακλείου στην περιοχή της Νέας Αλικαρνασσού, πλησίον του αεροδρομίου Νίκος Καζαντζάκης και της Βιομηχανικής περιοχής Ηρακλείου. Το σχολείο γειτνιάζει βόρεια και ανατολικά με οδό, ενώ δυτικά με το Ενιαίο Λύκειο Αλικαρνασσού και νότια με οικίες. Το σχολείο βρίσκεται σε πολύ μικρή απόσταση από την Λεωφόρου Ικάρου, δρόμος ευρείας κυκλοφορίας.



Το κτίριο είναι κτισμένο σε τρία επίπεδα και στον προαύλιο χώρο διακρίνονται επίσης τρία επίπεδα. Η λιγοςτή βλάστηση διατηρείται, εφόσον στην αυλή έκτασης, 1855 τ.μ υπάρχουν συνολικά 10 δέντρα και 13 θάμνοι.(Σχέδιο Α1. Υφιστάμενη κατάσταση, Κλίμακα 1:200).

Η υπάρχουσα διαμόρφωση μπορούμε να πούμε ότι εντείνει ή ακόμα καλλιεργεί την αρνητική σχέση ανθρώπου- φύσης. Ο σκοπός της σχεδιαστικής πρότασης είναι να γίνει το σχολείο πιο ελκυστικό για τους μικρούς μαθητές, πιο λειτουργικό και κυρίως πιο πράσινο. Αυτό υλοποιήθηκε με το σχεδιασμό : α.) καμπυλόγραμμων παρτεριών αλλά και την προσθήκη καμπύλων κατασκευών (καθιστικά, τραπεζοκαθίσματα), που δημιουργούν ένα «παιχνίδισμα» στο χώρο και της δημιουργία ενός προαύλιου χώρου που να προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών προκειμένου να παραμείνουν στο χώρο αυτό, να τον παρατηρήσουν, να παίξουν και να ξεκουραστούν. β) τη δημιουργία υπαίθριας αίθουσας (σπορείο) προκειμένου να χρησιμοποιηθεί για διάφορες εφαρμογές και προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και πιο συγκεκριμένα για την εφαρμογή της εναλλακτικής πρότασης διδασκαλίας «ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ» και γ) με τη προσθήκη φυτικού υλικού στην υπάρχουσα λιγιστή βλάστηση. Με τον τρόπο αυτό έγινε προσπάθεια για δημιουργία μιας ενδιαφέρουσας σχολικής αυλής στο μαθητή, που θα αποτελεί κομμάτι της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και ταυτόχρονα δίνει ένα ευχάριστα βιοκλιματικά περιβάλλον στο μαθητή και τον εκπαιδευτικό.

Ωστόσο πολλά προβλήματα δημιούργησε η έλλειψη ολοκληρωμένου και ακριβούς τοπογραφικού σχεδίου του αύλειου χώρου τα οποία και αντιμετωπίστηκαν με αλληπάλληλες μετρήσεις των διαστάσεων του χώρου. Δημιουργούνται νέοι χώροι πρασίνου σε σημεία που αυτή τη στιγμή καλύπτονται από σκληρά υλικά (άσφαλτος). Η επιλογή του φυτικού υλικού γίνεται με βάση τα ενδημικά κυρίως φυτά της Κρήτης, προσπαθούμε το αποτέλεσμα να αποτελεί συνέχεια του τοπίου και να εναρμονίζεται όσο γίνεται η προτεινόμενη με την υφιστάμενη κατάσταση μιας και ο σχεδιασμός βασίστηκε στις επιθυμίες εκπαιδευτικών και μαθητών προκειμένου η πρόταση αυτή να είναι υλοποιήσιμη (χαμηλού κόστους κατασκευής και συντήρησης). (Σχέδιο Α2. Σχεδιαστική πρόταση διαμόρφωσης αυλής στο 2^ο-5^ο Δημοτικό σχολείο Νέας Αλικαρνασσού Ηρακλείου Κρήτης, Κλίμακα 1:200).

Ειδικότερα, για την βελτίωση της εικόνας της κυρίας εισόδου του σχολείου, που αποτελεί και το τμήμα με την μεγαλύτερη οπτική επαφή του σχολείου με οικίες και καταστήματα της περιοχής, δημιουργείται παρτέρι καμπυλοειδούς σχήματος και τοποθετούνται σε αυτό κυρίως συστάδες από εδαφοκαλυπτικά

φυτά. Επίσης στις εσοχές του παρτεριού τοποθετούνται ξύλινα καθιστικά ελλειψοειδούς σχήματος και χρώματος μπλε. Επίσης για την αισθητική βελτίωση της εικόνας του σχολείου, προτείνεται ο ομοιόμορφος χρωματισμός της σχολικής περιφραξης. Στο χώρο αριστερά της εισόδου υπάρχει ήδη διαμορφωμένο γήπεδο καλαθοσφαίρισης το οποίο και διατηρείται ως έχει, ωστόσο τοποθετούνται ξύλινα καθιστικά ελλειψοειδούς σχήματος και χρωματισμού μπλε και κίτρινου εναλλάξ, προκειμένου οι μαθητές να μπορούν να καθίσουν να παρακολουθήσουν αγώνες και γίνονται φυτεύσεις στα δύο ήδη υπάρχοντα παρτέρια τα οποία και σχηματοποιούνται σε καμπυλόγραμμο. Η βόρεια πλευρά του σχολείου ενισχύεται κυρίως με φύτευση θάμνων. Στην νοτιοδυτική πλευρά (του υψηλότερου επιπέδου), βρίσκεται ξύλινο στέγαστρο το οποίο και διατηρείται ως έχει διότι χρησιμοποιείται τις βροχερές μέρες ως χώρος εκγύμνασης των μαθητών. Ένα επίπεδο κάτω από την κύρια αυλή, νοτιοδυτικά του οικοπέδου, δημιουργείται ένας νέος χώρος πρασίνου, μέχρι σήμερα ανεκμετάλλευτος, με απουσία φυτικού υλικού. Στο χώρο αυτό θα τοποθετηθούν ορθογώνιες τσιμεντένιες λευκές ζαρντινιέρες με αναρριχώμενα φυτά προκειμένου να καλυφθεί η άκομψη θέα των τοιχίων περιμετρικά αλλά και κυκλικές ζαρντινιέρες με ενσωματωμένο κυκλικό κάθισμα, με αρωματικά φυτά και επεξηγηματικές πινακίδες με πληροφορίες για το φυτικό υλικό, οι οποίες πρόκειται να αποτελέσουν κομμάτι της Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης των μικρών μαθητών. Ο χώρος αυτός θα είναι στη διάθεση των μαθητών να τον διαχειριστούν όπως θέλουν, να φυτέψουν, να σπείρουν, να μεταφυτέψουν, κ.ά στα πλαίσια της διδασκαλίας και σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Επίσης, στον χώρο αυτό δημιουργείται υπαίθρια αίθουσα διδασκαλίας με επίπεδα, προκειμένου όταν κάποιοι μαθητές ασχολούνται με τα φυτά, κάποιοι άλλοι να μπορούν να παρακολουθούν τις εργασίες. Στο δάπεδο του νέου αυτού χώρου τοποθετείται άσφαλτος ίδιου χρωματισμού με τον υπόλοιπο προαύλιο χώρο προκειμένου να τηρηθεί μια αίσθηση ομοιομορφίας στον χώρο. Για τους μαθητές η αίθουσα υπαίθριας διδασκαλίας θα αποτελεί ένα χώρο φανταστικού και δημιουργικού παιχνιδιού, αλλά και χώρο για ποικίλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, μέσα από την εξερεύνηση της φύσης και της βλάστησης στα πλαίσια των προγραμμάτων Π.Ε ή και ανεξάρτητα από αυτά. Ο χώρος αυτός μπορούμε να πούμε πως συμβάλλει στην αισθητική καλλιέργεια των μαθητών

και βοηθάει το παιδί να αναπτύξει την φαντασία, τη δημιουργικότητα και την εκφραστικότητα του. Τέλος, στο χώρο της πίσω αυλής, βορειοδυτικά του οικοπέδου (τρίτο επίπεδο αυλής), διαμορφώνονται δύο καμπυλόγραμμα παρτέρια στα οποία τοποθετούνται ελλειψοειδή ξύλινα καθιστικά και κυκλικά τραπεζοκαθίσματα προκειμένου η πίσω αυλή να χρησιμοποιείται από τους μαθητές του ολοήμερου σχολείου (οι μαθητές παίρνουν μεσημεριανό). Κοντά στους πάγκους τοποθετούνται κάδοι απορριμμάτων ώστε να εξασφαλίζεται η καθαριότητα του χώρου από τα απορρίμματα. Ο χώρος αυτός μέχρι σήμερα έχει ελάχιστες φυτεύσεις (5 δέντρα) και είναι εξ' ολοκλήρου καλυμμένος με σκληρά υλικά (άσφαλτος). Οι φυτεύσεις περιλαμβάνουν δέντρα και θάμνους, ενδημικά είδη κυρίως που συνδυάζονται με τον περιβάλλοντα χώρο. Ο υπόλοιπος χώρος παραμένει ανοιχτός προκειμένου οι μικροί μαθητές να μπορούν να παίζουν ελεύθερα. Στο δάπεδο σχεδιάζεται κουτσό. Όλες οι φυτεύσεις είναι ελεγχόμενης διαμόρφωσης και μέσω των φυτεύσεων επιτυγχάνεται και ο σκιασμός του χώρου, με αποτέλεσμα την βελτίωση των βιοκλιματικών συνθηκών στο εσωτερικό της αυλής.

VII. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η εναλλακτική πρόταση «ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ» δημιουργήθηκε μετά από διερεύνηση της διαθεσιμότητας των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για νέους τρόπους διδασκαλίας παράλληλα με τους συμβατικούς και πάντα ακολουθώντας την ύλη του ΥΠΕΘ. Στην συγκεκριμένη εναλλακτική πρόταση μαθηματικές έννοιες συσχετίστηκαν με τμήματα φυτικού υλικού (άνθη, καρποί, φύλλα) και με διάφορα φυτικά είδη που απαντώνται στο περιβάλλον του σχολείου ή θα μπορούσαν να επιλεγούν ανάλογα με την περίπτωση για σύνθεση οργανωμένου αισθητικά και λειτουργικά πρασίνου στη σχολική αυλή. Βασικός σκοπός της παρούσας μελέτης, ήταν η εκτίμηση των απόψεων των εκπαιδευτικών σχετικά με θέματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, η δημιουργία εναλλακτικού εκπαιδευτικού εργαλείου με αναφορά το φυτικό υλικό, η παρουσίαση και αξιολόγηση της εναλλακτικής αυτής πρότασης διδασκαλίας από εκπαιδευτικούς και μαθητές, με σκοπό την διαμόρφωση ενός προαύλιου χώρου προκειμένου να μπορεί να χρησιμοποιηθεί το εναλλακτικό υλικό και κατά συνέπεια πέρα από την διευκόλυνση της κατανόησης διαφόρων μαθηματικών εννοιών από τους μαθητές όπως πιστεύει το 90% του δείγματος των εκπαιδευτικών και το 78,2% του δείγματος των μαθητών, η επίτευξη της εξοικείωσης και ευαισθητοποίησης αυτών ως προς τα φυτά και το Φυσικό Περιβάλλον γενικότερα μέσα από την στενότερη επαφή τους με τα αυτά. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την άποψη των εκπαιδευτικών (90%) η εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας «ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ» συμβάλει σε μεγάλο βαθμό ως προς αυτή την κατεύθυνση και κατά συνέπεια στην καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης, ο σεβασμός και η προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. (UNESCO, 1977, απόσπ. Από τη σύστ. No 1).

Ωστόσο, μια τέτοιου είδους πρόταση διδασκαλίας μπορεί να εφαρμοστεί και σε άλλα μαθήματα πέραν των μαθηματικών όπως απάντησε το σύνολο των εκπαιδευτικών (100% δείγματος) και το 92,7% του δείγματος των μαθητών. Είναι μια ανοιχτή πρόταση διδασκαλίας η οποία προτρέπει εκπαιδευτικό και μαθητή να σταθεί και να παρατηρήσει το φυτικό υλικό, να

το γνωρίσει καλύτερα και να το συσχετίσει με τη γνώση των μαθηματικών. Το 100% του δείγματος των εκπαιδευτικών απάντησε πως η εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας «ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ» είναι μια ενδιαφέρουσα πρόταση με θετικά στοιχεία βιωματικού χαρακτήρα (Charlot, 1999). . Ίσως, φαίνεται πρωτότυπη, ίσως ακραία, η συσχέτιση των μαθηματικών με το φυτικό υλικό αλλά ταυτόχρονα αποτελεί και ιδιαίτερα γοητευτικό γεγονός όταν ανακαλύπτουμε πράγματα σε σημεία που δεν τα περιμέναμε. Έτσι λοιπόν, μαθητές και δάσκαλοι θα ανακαλύψουν τα μαθηματικά μέσα στη φύση, θα τα ψάξουν, σαν να «παίζουν» το παιχνίδι του χαμένου θησαυρού μέσα σε αυτήν. Στο 30,9% των μαθητών το εναλλακτικό υλικό άρεσε γιατί ήταν σαν παιχνίδι (Βρυνιώτη, κ.ά, 2008) . Ο Πλάτωνας εξυμνεί στην Πολιτεία το αγαθό, δηλαδή την πορεία προς την γνώση. Αυτό, προσπαθούμε να επιτύχουμε και εμείς με ταυτόχρονη αγάπη και σεβασμό προς τη φύση. Ας παρατηρήσουμε λοιπόν όλοι το «φως», ας αφήσουμε τις αισθήσεις μας σε εγρήγορση και ας παραμερίσουμε τα συνηθισμένα και τα μονότονα. Αφήνοντας την φαντασία μας, θα ανακαλύψουμε και εμείς αλλά και εσείς το αγαθό του Πλάτωνα μέσα στο φυτικό υλικό, την γνώση με έναν εναλλακτικό τρόπο, περισσότερο ενδιαφέρον από τους συμβατικούς, ο οποίος συνδυάζει γνώση, παιχνίδι αλλά και περιβαλλοντική αγωγή. Ας εκπαιδύσουμε λοιπόν, ο καθένας με τα μέσα που διαθέτει την νέα γενιά, γεμίζοντάς την με αγάπη και περιβαλλοντική συνείδηση.

Η πρόταση διδασκαλίας μπορεί να εφαρμοστεί σε όλα τα Δημοτικά σχολεία αλλά η ιδανική εφαρμογή της θα ήταν σε ένα σχολείο που διαθέτει αρκετό πράσινο με κατάλληλο σχεδιασμό και σύνθεση φυτών στη σχολική αυλή. Το 80% του δείγματος των εκπαιδευτικών χαρακτήρισε την εικόνα των προαύλιων χώρων ως κακή. Έτσι λοιπόν αποφασίστηκε, με την σχεδιαστική πρόταση του αύλειου χώρου του 2^{ου}-5^{ου} Δημοτικού σχολείου Νέας Αλικαρνασσού Ηρακλείου Κρήτης, να συμβάλουμε στην ανάπτυξη δεσμών με τη φύση και την ανάπτυξη περιβαλλοντικού ήθους των μαθητών και των εκπαιδευτικών ενώ, συγχρόνως μέσα από το αποτέλεσμα εκφράζεται το ήθος ενός σχολείου που σέβεται το περιβάλλον και τον μαθητή.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Adams E. 1990. *Learning Through Landscapes..* Winchester: Learning Through Landscapes Trust.
- Αθανασοπούλου Κ. 2005. Η αυλή του σχολείου- Παιχνίδια στην αυλή του σχολείου, Πρακτικά 1^{ου} Συνεδρίου Σχολικών Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Κόρινθος.
- Ακουμιανάκη – Ιωαννίδου Α., Ευθυμιάδου Ε., Τσιγκριτζάρης Κ. 2000. «Φυτά κηποτεχνίας», Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα.
- Ακουμιανάκη- Ιωαννίδου Α. 2002. «Καλλωπιστικά φυτά» Εργαστηριακές σημειώσεις, Γ.Π.Α, Αθήνα.
- Ακύλας Μ., Λιαράκου Γ. 1999. Πρασινίζοντας τις Αυλές των Σχολείων, Πιλοτικό Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για το Δημοτικό, Αθήνα.
- Βλάχος Ι. 2004. Εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες. Η πρόταση της εποικοδόμησης. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Bruner J. 1977. Πράξεις νοήματος, Ελληνικά Γράμματα. Αθήνα.
- Βруниώτη Π. Κ., Κυρίδης Γ. Α., Σιβροπούλου- Θεοδοσιάδου Ε., Χρυσάφιδης Κ. 2008. «Οδηγός γονέα», ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΠΣ, εκδόσεις Πατάκη.
- Γεωργόπουλος Α., Τσαλίκη Ε. 1993. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Αθήνα: Gutenberg.
- Charlot B. 1999. Η σχέση με τη γνώση, μτφ. Μ., Καραχάλιος και Ε., Λινάρδου- Καραχάλιου, Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Clark Rosemary- Walters Peter. 1992. Trees in the School Grounds, Devon.
- Davies B. 1995. Ο ρόλος των παιχνιδιών στα μαθηματικά. *Square One*. VOL.5. No 2.
- Fuys D. J., Liebov A. K. 1992. Geometry and Spatial Sense.
- Germaine R. W. 2009. Learning Outside the Classroom. A Qualitative Study. *Journal of Researching Innovative Teaching*. Volume 2. Issue 1: 180-190, USA.

- Ελευθεριάδης Ν., Ελευθεριάδου Ε., Τζώρτζη Ν., Ελευθεριάδης Α.1999. Επιλογή καλλωπιστικών ειδών για κήπους, πάρκα, και δενδροστοιχίες με χρήση CD ROM. Πρακτικά Επιστημονικού Δημέρου, Θεσσαλονίκη 28-29 Ιανουαρίου 1999. σελ 111-117.
- Ελευθεριάδης Ν., Σαρίκου Σ., Ελευθεριάδης Α. 2003. Τα αυτοφυή φυτικά είδη στην Αρχιτεκτονική Τοπίου. Πρακτικά 11^{ου} Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου, Αρχαία Ολυμπία, 30/09-03/10/2003. Ελλ. Δασολογική Εταιρεία, Θεσσαλονίκη. σελ. 71-81.
- Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Φύσης. 2005. Τεύχος 111, Οκτώβριος- Δεκέμβριος, σελ. 35.
- Κανταρτζής, Α., Ν. 2003. Φωτισμός κήπων. Α' Έκδοση. Αθήνα: εκδόσεις, ΣΤΑΜΟΥΛΗ.
- Κασσώτη Ο., Κλιάπης Π., Οικονόμου Θ. «Μαθηματικά ΣΤ' Δημοτικού Σχολείου». Αθήνα: εκδόσεις, Ελληνικά Γράμματα.
- Κλεάνθους- Παπαδημητρίου, Μ. 1952. Η Νέα Αγωγή, Θεωρία και Μέθοδοι. Αθήνα.
- Kykle C. W. 1980. "The distinction between Inquiry and Scientific Inquiry and why the School Students should be cognizant of the distinctions" Journal of Research in Science Teaching.
- Κώστα, Κ. 2008. 22^ο Πανελλήνιο Εκπαιδευτικό Συνέδριο: Ανθρωπος – Σχολείο- Περιβάλλον, Ευθύνες και Προοπτικές για ένα ζωντανό πλανήτη, εισήγηση: Η Αειφόρος Ανάπτυξη και το Περιβάλλον: Προκλήσεις για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια.
- Madders M. & Royffe C., 1988."The Open Air Classroom", Landscape Design.
- Moore R. C. 1993. Plants for play: A plant selection guide for children's outdoor environments CA: MIG Communications, Berkeley.
- Νέλλας Ε. 2005. Ανάλυση δεδομένων με χρήση του πακέτου SPSS/PC για WINDOWS. Σημειώσεις για το εργαστήριο μέθοδοι γεωργοοικονομικής και κοινωνικής έρευνας.
- Nicol R., Higgins P., Hamish R. and Mannion G. 2007. Outdoor Education in Scotland: A summary of recent research. Scottish Natural Heritage and Learning and Teaching Scotland.

- Οδηγός Μελετών για Διδασκόμενα όλων των Βαθμίδων Εκπαίδευσης. 2008. Γενική Διεύθυνση Έργων, Αθήνα.
- Oldfield B. 1991. Παιχνίδια στην εκμάθηση των μαθηματικών. Μαθηματικά στα σχολεία.
- Παπαδημητρίου Β. 1998. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Σχολείο: Μια Διαχρονική Θεώρηση. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Παρθενίου Α. 2010. Αξιολόγηση πρασίνου και σχεδιαστικές προτάσεις ανάπλασης σχολικών προαύλιων χώρων στην βιομηχανική περιοχή Μάνδρας Αττικής, με στόχο την εκπαίδευση και την καλλιέργεια της επαφής των μαθητών με τη φύση, Αθήνα.
- Πάτλης Ι., Σαρίκου Σ. 2000. Εγκυκλοπαίδεια Καλλωπιστικών Φυτών. Botanical Garden με χρήση CD-ROM. Θεσσαλονίκη.
- Πετρούλακης Ν., Β. 1981. Προγράμματα – Εκπαιδευτικοί στόχοι-Μεθοδολογία, Φελέκη, Αθήνα.
- Ράπτη Α. & Ράπτης Α. 2004. Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας. Τόμος Α, Αθήνα: Ράπτης.
- Ράπτης Α. & Ράπτης Α. 2007. Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας. Τόμος Α., Αθήνα: Ράπτης.
- Ροΐδης Χ. 1998. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες εξωτερικών χώρων, εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
- Σαλβάρας Ι. 1987. Διδακτική των μαθηματικών του Δημοτικού Σχολείου. Κωστέας – Γείτονας, Αθήνα.
- Τραγαζίκης Π. Αθανασόπουλο Α. 2006. Ένας σχολικός κήπος εργασίας προσανατολισμένος στην Αειφορία. Πρακτικά 2ου Συνεδρίου Σχολικών Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Αθήνα, σελ. 692- 701.
- UNESCO.1977. Conferences intergouvernementale sur l'education relative a l'environnement.Tbilissi, 14-26. Rapport final. Paris: UNESCO.
- Υ.Π.Ε.Π.Θ. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. 2001. Οδηγός για την εφαρμογή της Ευέλικτης Ζώνης Καινοτόμων Δράσεων. Βιβλίο για τον Καθηγητή. Αθήνα.

- Φλογαΐτη Ε. 1998. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Welch W. W., Klopfer E. L., Aikenhead S. G., and Robinson T. J. 1981. “ The Role of Inquiry in Science Education: Analysis and Recommendations”, Science Education 65 (1).
- Φιλίππου Ι. Ν., Χρίστου Κ. 2000. Συναισθηματικοί παράγοντες και μάθηση των μαθηματικών. Αθήνα: εκδόσεις Ατραπός.
- Χαραλαμπίδης Ι., Διαμαντάκη Α. 2009. ΑΝΘΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ & κηποτεχνία, τεύχος 6^ο.

Δικτυακοί τόποι

- <http://dide.ira.sch.gr>
- <http://dipe.ira.sch.gr>
- <http://www.lesmademoisellesbymyfrenchdressing.com/2012/04/fashion-breaking-news-chanel-goes-to.html>
- <http://arbolespain.blogspot.gr/2009/04/citrus-aurantium-l-naranja-amargo.html>
- http://egzotikusdisznovenyek.hu/andoki_arauk%C3%A1ria
- http://www.espacios-verdes.net/ficha_producto.php?id=30
- http://www.vasilakos.gr/site/index.php?page=shop.browse&category_id=11&option=com_virtuemart&Itemid=26
- <http://www.luontoportti.com/suomi/en/kukkakasvit/white-water-lily>
- <http://www.espeschit.com.br/historia/sobrenome/alemanha/>
- <http://www.plantoftheweek.org/week447.shtml>
- http://www.hlasek.com/hedera_helix_a7240.html
- <http://essentialoilslondon.com/essential-oils-london-listing/hyacinth/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ

1. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ
Dr. Α. ΑΚΟΥΜΙΑΝΑΚΗ-ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ
ΤΗΛ:2105294556
Email: Akouman@aua.gr

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ Α΄ ΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΝΟΜΟΣ
ΔΗΜΟΣ
ΠΟΛΗ/ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ
ΣΧΟΛΕΙΟ

ΑΘΗΝΑ 2011

Ημερομηνία:

Ώρα:

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Εργαστήριο Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών διεξάγει πιλοτική έρευνα και μελέτη δημιουργίας εναλλακτικών εκπαιδευτικών εργαλείων που θα βασίζονται στο φυτικό υλικό, σε σχολεία της Α΄θμιας Εκπαίδευσης. Τα εκπαιδευτικά αυτά εργαλεία μπορούν να αξιοποιηθούν είτε παράλληλα με τη διδασκαλία διαφόρων μαθημάτων συμβάλλοντας με βιωματικό τρόπο στην κατανόηση κάποιων εννοιών, είτε στην ενίσχυση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Ειδικότερα στη παρούσα φάση της μελέτης διερευνάται η κατάσταση της φύτευσης πρασίνου στον περιβάλλοντα χώρο των σχολείων και τη αξιοποίηση αυτής στην περιβαλλοντική αγωγή των μαθητών. Στόχος της μελέτης είναι, μέσω της δημιουργίας απλών και αναλυτικών εργαλείων μάθησης με αναφορά, παρατήρηση και χρήση φυτικού υλικού, η ενίσχυση της βιωματικής εκπαίδευσης των μαθητών και η καλλιέργεια περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησής τους.

Οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το θέμα των φυτών της σχολικής αυλής, μας είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για την υλοποίηση του στόχου της μελέτης και για το σκοπό απευθυνόμαστε στους εκπαιδευτικούς και σε σας προσωπικά.¹

Τα προσωπικά σας στοιχεία θα παραμείνουν απόρρητα.

Για τη διευκόλυνση της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, παρακαλώ πριν απαντήσετε στα ερωτήματα διαβάστε τους παρακάτω σχετικούς ορισμούς:

περιβάλλον χώρος του σχολείου: ο υπαίθριος χώρος που βρίσκεται εντός της περιφράξης του σχολείου και συμπεριλαμβάνει επίσης την οροφή της κτιριοδομής (π.χ ταράτσα).

φύτευση: κάθε επιφάνεια με φυτά, η οποία έχει φυτευτεί σκόπιμα, όπως φυτά στο έδαφος, στην ταράτσα ή εντός συγκεκριμένης κατασκευής π.χ. σε γλάστρες, ζαρντινιέρες, κ.ά. με οποιοδήποτε είδος φυτού.

φυτικό υλικό: όλα τα τμήματα του φυτού π.χ. ρίζες, φύλλα, άνθη, βλαστός, σπόροι, κ.ά.

οργανωμένη φύτευση: κατάλληλος συνδυασμός φυτικών ειδών με βιοκλιματική και αισθητική συνεισφορά στο περιβάλλον

πράσινο: σύνολο φυτών που υπάρχει στη σχολική αυλή.

¹ Επιστημονική Υπεύθυνη της έρευνας : Δρ. Αναστασία Ακουμιανάκη-Ιωαννίδου, Λέκτορας

Εργαστήριο Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου,
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Ιερά Οδός 75, Βοτανικός, Αθήνα 118 55
Τηλ: 210 529 4556, fax: 210 529 4553, e-mail: akouman@aua.gr

ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΥ

1. Φύλο :
1. Άρρεν
2. Θήλυ
2. Ηλικία (ετών) :
1. <30
2. 31-40
3. 41-50
4. >51
3. Έχετε κάποιο μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών;
4. σε ποιο τομέα;.....
.....
.....
 τομέας
4. Ποιο ή ποια μαθήματα διδάσκετε;.....
.....
.....
5. Συμμετέχετε σε κάποιο Σύλλογο ή Οργάνωση;
1. Πολιτιστικό σύλλογο
2. Αθλητικό σύλλογο
3. Περιβαλλοντική οργάνωση
4. Ορειβατικό σύλλογο
5. Άλλο , παρακαλώ αναφέρατε

ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

- 6 Έχετε παρακολουθήσει σεμινάριο/α σχετικά με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση;
1. Ναι
2. Όχι
7. Το θέμα/τα του προγράμματος αφορούσε/αν:
- Θέματα Αριθ.
Σεμιναρίων
1. Το περιβάλλον γενικά

2. Την αυλή του Σχολείου
 3. Το νερό
 4. Άλλο
8. Έχετε υλοποιήσει ποτέ εσείς Πρόγραμμα /τα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στο σχολείο όπου διδάσκετε ή διδάξατε;
- 1.Ναι
 2. Όχι
9. Αν ναι το θέμα /ατα του προγράμματος αφορούσε /αν Θέματα Αριθμός προγραμμάτων που διδάξατε
1. Τον πολιτισμό
 2. Το περιβάλλον γενικά
 3. Την αυλή του Σχολείου
 4. Την αγωγή υγείας
 5. Το νερό
 6. Άλλο
10. Η συμμετοχή των μαθητών στο πρόγραμμα/τα ήταν
1. >50%
 2. 20-30%
 3. <20%
- 11 Πιστεύετε ότι η συμμετοχή των μαθητών σε Προγράμματα Εκπαίδευσης σχετικά με το πράσινο στη σχολική αυλή, θα συνέλαβε στην ευαισθητοποίησή τους ως προς το περιβάλλον και στην καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης;
1. Πολύ
 2. Αρκετά
 3. Ελάχιστα
12. Ποιοί κατά τη γνώμη σας είναι οι ανασταλτικοί παράγοντες για την ανταπόκριση των μαθητών στη συμμετοχή τους σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης; (Σημειώστε τους δύο κατά τη γνώμη σας σημαντικότερους με φθίνουσα σειρά σημαντικότητας)
1. Σήμερα οι μαθητές έχουν περιορισμένο διαθέσιμο χρόνο;1^{ος}.
 2. Δεν έχουν κατανοήσει τη σημασία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης;
 3. Γενικά είναι αδιάφοροι για θέματα που υπερβαίνουν τις υποχρεώσεις του προγράμματος σπουδών τους;....
 4. Άλλο
-
-
13. Σημειώστε κατά τη γνώμη σας το σημαντικότερο κίνητρο που θα κινητοποιούσε τους μαθητές για τη συμμετοχή τους σε Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης :

.....
.....
.....
.....
.....

14 Σημειώστε τους δύο κατά τη γνώμη σας σημαντικότερους ανασταλτικούς παράγοντες, για τη συμμετοχή των εκπαιδευτικών στην οργάνωση Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, σχετικά με το πράσινο της σχολικής αυλής (με φθίνουσα σειρά σημαντικότητας),

1. Έλλειψη χρόνου
2. Έλλειψη διάθεσης 1^{ος}
3. Έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής (π.χ. εποπτικά μέσα, εργαλεία κ.ά)
2^{ος}
4. Έλλειψη οικονομικού κινήτρου (π.χ. αμοιβή συμμετεχόντων εκπαιδευτών)
5. Έλλειψη εξειδίκευσης και πληροφόρησης για τις ανάγκες της
6. Άλλο

ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ

15. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι οι μαθητές συνδέουν την έννοια «περιβάλλον» με την φιλοπεριβαλλοντική/φιλοπροστατευτική συμπεριφορά

1. Σε μεγάλο βαθμό
2. Λίγο
3. Ελάχιστα

16. Ποιοι κατά τη γνώμη σας φορείς/ενέργειες παίζουν το σημαντικότερο ρόλο στη περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μαθητών; Σημειώστε τρεις (3) σημαντικότερους με σειρά προτεραιότητας:

1. Η οικογένεια
 2. Το σχολείο γενικά 1^{ος}
 3. Περιβαλλοντικά προγράμματα στο σχολείο 2^{ος}
 4. Σχετικές εκπομπές στη τηλεόραση 3^{ος}
 5. Άλλο (να ονομαστεί)
-

17. Στα πλαίσια του/ων μαθήματος/ων που διδάσκετε εκμεταλλεύεστε ευκαιρίες για να συζητάτε με τους μαθητές για τα προβλήματα του Περιβάλλοντος;

1. Συχνά
2. Πότε-πότε
3. Όχι

18. Αν ναι οι μαθητές δείχνουν ενδιαφέρον (κάνουν ερωτήσεις, διατυπώνουν σκέψεις κλπ) κατά την συζήτηση ;

1. Οι περισσότεροι
2. Αρκετοί
3. Ελάχιστοι

19. Έχετε πάρει μέρος με τους μαθητές σας σε εκστρατείες δενδροφύτευσης;

1. Ναι

2. Όχι

20. Αν ναι πως αντιμετωπίζουν οι μαθητές αυτές τις εξορμήσεις; Σημειώστε με σειρά προτεραιότητας δύο στάσεις των μαθητών

1. Σαν ευκαιρία για βόλτα στο βουνό μαζί με την ομάδα;...1^η

2. Σαν σημαντική ενέργεια αποκατάστασης του τοπίου; 2^η

3. Το θεωρούν υποχρέωσή σας απέναντι στους διοργανωτές της δένδροφύτευσης; 4. Άλλο

21. Στο σχολείο σας εφαρμόζεται πρόγραμμα ανακύκλωσης;

1. Ναι

2. Όχι

22. Αν ναι πόσο επιτυχημένο το κρίνετε;

1. Πάρα πολύ

2. Πολύ

3. Αρκετά

4. Λίγο

5. Ελάχιστα

23. Εσείς στο σπίτι ανακυκλώνετε υλικά (π.χ. χαρτί, γυαλί, αλουμίνιο);

1. Τακτικά

2. Πότε-πότε

3. Όχι

24. Εσείς παροτρύνετε τους μαθητές σας να ανακυκλώνουν υλικά (χαρτί, πλαστικό, γυαλί και το αλουμίνιο);

1. Ναι

2. Όχι

25. Έχετε χρησιμοποιήσει φυτικό υλικό (π.χ. βλαστούς, φύλλα, καρπούς κ.ά.), ως εποπτικό υλικό στη διδασκαλία μέρους του μαθήματος/ων που διδάσκετε;

1. Πολλές φορές

2. Κάποιες φορές

3. Όχι

26. Βρίσκετε ενδιαφέρον μέρος της διδασκαλίας κάποιων μαθημάτων σας να γίνεται στην αυλή του σχολείου εάν αυτή διαμορφωθεί κατάλληλα με οργανωμένη φύτευση; (βλ σελ 2)

1. Ναι

2. Όχι

3. Δεν έχω γνώμη

27. Πιστεύετε ότι ένα διδακτικό εργαλείο με αναφορά στα φυτά της σχολικής αυλής, θα συνέβαλε στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μαθητών;

1. Ναι

2. Ίσως

3. Όχι

28. Εάν ναι σε ποία μορφή εκτιμάτε ότι θα ήταν αποτελεσματικότερο ένα εκπαιδευτικό εργαλείο

1. Σε εικονογραφημένη έντυπη μορφή
2. Σε ηχογραφημένο κείμενο
3. Σε ηλεκτρονική μορφή
4. Άλλο

ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

29. Πόσο νομίζετε ότι η παρουσία φυτών στη σχολική αυλή συμβάλει στην ενίσχυση της περιβαλλοντική ευαισθητοποίησης των μαθητών;

- 1. Πάρα πολύ
 - 2. Πολύ
 - 3. Αρκετά
 - 4. Λίγο
 - 5. Καθόλου
-

30. Ο διαθέσιμος χώρος για φύτευση πρασίνου στον περιβάλλοντα χώρο του σχολείου σας κατά τη γνώμη σας είναι:

- 1. Πολύς
 - 2. Λίγος
 - 3. Ελάχιστος
 - 4. Ανύπαρκτος
-

31. Ποιο στοιχείο υπερτερεί σήμερα στην αυλή του σχολείου στο οποίο διδάσκετε;

- 1. Το πράσινο
 - 2. Η άσφαλτος, τσιμέντο, πλάκες
 - 3. Άλλο
-

32. Το πράσινο στην αυλή του σχολείου σας αξιολογώντας το ποσοτικά είναι:

- 1. Πολύ
 - 2. Αρκετό
 - 3. Λίγο
 - 4. Ελάχιστο
 - 5. Ανύπαρκτο
-

33. Ποιες κατηγορίες φυτικού υλικού συνθέτουν τη φύτευση στον περιβάλλοντα χώρο του σχολείου σας; Σημειώστε τις κατηγορίες δίνοντας τον αριθμό 1 σε αυτό που επικρατεί περισσότερο:

- 1. Δένδρα
- 2. Θάμνοι
- 3. Αναρριχώμενα
- 4. Χλοοτάπητας
- 5. Ανθόφυτα

34. Πως θα χαρακτηρίζατε την αισθητική εικόνα της φύτευσης στον περιβάλλοντα χώρο του σχολείου σας.

- 1. Πολύ καλή
 - 2. Καλή
 - 3. Μέτρια
 - 4. Κακή
 - 5. Αδιάφορη
-

36 Η ύπαρξη οργανωμένης φύτευσης πρασίνου στον περιβάλλοντα χώρο του σχολείου, κατά τη γνώμη σας συμβάλει σε ποιες λειτουργίες; (σημειώστε τον αριθμό 1 δίπλα από την κυριότερη κατά την γνώμη σας λειτουργία κ.ο.κ)

1. Στη βελτίωση της αισθητικής του χώρου
2. Στην βελτίωση των συνθηκών περιβάλλοντος
3. Στη δημιουργία ευχάριστου περιβάλλοντος
4. Στην εξοικείωση των μαθητών με το πράσινο
5. Άλλο.....

37. Τι θα προτείνατε για να βελτιωθεί η αισθητική και λειτουργική εικόνα της αυλής του σχολείου σας ;

1. Αύξηση χώρων πρασίνου
2. Καλύτερη οργάνωση του πρασίνου στον ήδη υπάρχοντα
3. Προσθήκη ειδικών κατασκευών (παγκάκια, πέργολα)
4. Αθλητικές εγκαταστάσεις
5. Άλλο.....

38. Με ποιον /ους τρόπους κατά τη γνώμη σας οι μαθητές θα μπορούσαν να έρθουν σε μεγαλύτερη επαφή με το πράσινο στον περιβάλλοντα χώρο του σχολείου τους;

.....
.....
.....
.....

39. Κατά τη γνώμη σας η διατήρηση φυτών σε φυτοδοχεία σε εσωτερικούς και κοινόχρηστους χώρους (γραφεία, διαδρόμους) θα συνέβαλε στην εξοικείωση των μαθητών με το πράσινο;

1. Πολύ
2. Λίγο
3. Καθόλου

40. Τελευταία καταγράφεται έντονα η τάση ανάπτυξης φυτοδωμάτων (κήπων σε ταράτσες). Κατά την άποψή σας και εφόσον υπήρχαν οι προϋποθέσεις βρίσκετε χρήσιμη την ανάπτυξη φυτοδωμάτων στο σχολείο που διδάσκετε;

α) για την αισθητική εικόνα του σχολείου

1. Ναι
2. Ενδεχομένως
3. Όχι

β) για την εξοικείωση των μαθητών με την έννοια του περιβάλλοντος και τη φιλοπεριβαλλοντική/φιλοπροστατευτική συμπεριφορά;

- 1.Ναι
- 2.Ενδεχομένως
3. Όχι

**2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΑΠΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ**

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ
Dr. Α. ΑΚΟΥΜΙΑΝΑΚΗ-ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ
ΤΗΛ:2105294556
Email: Akouman@aua.gr

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ Α΄ ΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΝΟΜΟΣ :
ΔΗΜΟΣ:
ΠΟΛΗ/ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ:
ΣΧΟΛΕΙΟ:

ΑΘΗΝΑ 2011

Ημερομηνία:

Ωρα:

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Εργαστήριο Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών διεξάγει πιλοτική έρευνα και μελέτη δημιουργίας εναλλακτικών εκπαιδευτικών εργαλείων που θα βασίζονται στο φυτικό υλικό, σε σχολεία της Α΄θμιας Εκπαίδευσης. Τα εκπαιδευτικά αυτά εργαλεία μπορούν να αξιοποιηθούν είτε παράλληλα με τη διδασκαλία διαφόρων μαθημάτων συμβάλλοντας με βιωματικό τρόπο στην κατανόηση κάποιων εννοιών, είτε στην ενίσχυση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Ειδικότερα στην παρούσα φάση της μελέτης διερευνάται η κατάσταση της φύτευσης πρασίνου στον περιβάλλοντα χώρο των σχολείων και η αξιοποίησή της στην περιβαλλοντική αγωγή των μαθητών. Στόχος της μελέτης είναι, μέσω της δημιουργίας απλών και αναλυτικών εργαλείων μάθησης με αναφορά, παρατήρηση και χρήση φυτικού υλικού, η ενίσχυση της βιωματικής εκπαίδευσης των μαθητών και η καλλιέργεια περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησής τους.

Οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το συγκεκριμένο εργαλείο μάθησης που προτείνεται ως μια εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας, μας είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για την ολοκλήρωση και βελτίωση του στόχου της μελέτης και για το σκοπό αυτό απευθυνόμαστε στους εκπαιδευτικούς και σε σας προσωπικά.¹.

Τα προσωπικά σας στοιχεία θα παραμείνουν απόρρητα.

¹ Επιστημονική Υπεύθυνη της έρευνας : Δρ. Αναστασία Ακουμιανάκη-Ιωαννίδου,
Λέκτορας
Εργαστήριο Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου,
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Ιερά Οδός 75, Βοτανικός, Αθήνα 118 55
Τηλ: 210 529 4556, fax: 210 529 4553, e-mail: akouman@aua.gr

ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΥ

5. Φύλο :
1. Άρρεν
2. Θήλυ
6. Ηλικία (ετών) :
1. <30
2. 31-40
3. 41-50
4. >50
3. Πόσα χρόνια προϋπηρεσίας έχετε;
4. Ποιο ή ποια μαθήματα διδάσκετε;.....
.....
.....
.....

ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ (ΜΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ) ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

5. Έχετε παρακολουθήσει (π.χ. υπό τη μορφή σεμιναρίου επιμόρφωσης) κάποια πρόταση/υπόδειγμα εναλλακτικής διδασκαλίας;
1. Ναι
2. Όχι

6. Το θέμα/τα της πρότασης αφορούσε/αν:

Θέματα (κυκλώστε ανάλογα)	αριθ. προτάσεων
διδασκαλίας	
1. Τα μαθηματικά.....
2. Τη φυσική.....
3. Τη γεωγραφία.....
4. Άλλο (παρακαλώ αναφέρατε).....	

7. Έχετε υλοποιήσει ποτέ εσείς κάποια εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας στο σχολείο όπου διδάσκετε ή διδάξατε;

1. Ναι
2. Όχι

Αν ΟΧΙ πηγαίνετε στην ερ. 12.

10. Αν ναι το θέμα /ατα της πρότασης διδασκαλίας αφορούσε /αν
Θέματα (κυκλώστε ανάλογα) Αρ. προτάσεων
διδασκαλίας που εφαρμόσατε
1. Τα
μαθηματικά.....

2. φυσική..... Τη
3. γεωγραφία..... Τη
4. Άλλο (παρακαλώ αναφέρατε).....

9. Η συμμετοχή των μαθητών στο πρόγραμμα/τα ήταν

1. >50%
2. 25-50%
3. <25%

10. Αν υλοποιήσατε εναλλακτική πρόταση είχε στοιχεία βιωματικού χαρακτήρα για τους μαθητές (π.χ. στοιχεία πρακτικής εφαρμογής, εργασίας κατά ομάδες, εργασία εκτός της σχολικής αίθουσας κ.α.)

1. Ναι
2. Όχι

11. Αν ΝΑΙ ποια ήταν η αντίδραση των μαθητών; Σημειώστε θετικές ή και αρνητικές εκδηλώσεις και δυσκολίες εφαρμογής της.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12. Πιστεύετε ότι η εκπαίδευση των μαθητών με μια εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας σχετικά με το πράσινο στη σχολική αυλή, θα συνέλαβε στην ευαισθητοποίησή τους ως προς το περιβάλλον και στην καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης;

1. Πολύ
2. Αρκετά
3. Ελάχιστα
4. Καθόλου

«ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ»

13. Η ιδέα της συγκεκριμένης πρότασης διδασκαλίας που αφορά στη συσχέτιση των μαθηματικών με το φυτικό υλικό πως σας φάνηκε; (μπορείτε να κυκλώσετε περισσότερες από μια απόψεις)

1. Πολύ καλή
2. Καλή

3. Πρωτοποριακή
 4. Δυσεφάρμοστη (από πλευράς διαθεσιμότητας φυτικού υλικού)
 5. Μη ικανή για να ικανοποιήσει τις ανάγκες της κατανόησης του περιεχομένου του κεφαλαίου
 6. Αδιάφορη
 7. Άλλο (αναφέρατε)
14. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι η συγκεκριμένη πρόταση διδασκαλίας βοηθά στην καλύτερη/ευκολότερη κατανόηση των εννοιών του αντίστοιχου κεφαλαίου της γεωμετρίας της Στ' τάξης δημοτικού;
1. Σε μεγάλο βαθμό
 2. Σε μικρό βαθμό
 3. Ελάχιστα
 4. Δεν προσφέρει καμιά επί πλέον βοήθεια
15. Πόσες διδακτικές ώρες θα χρειαζόσασταν για διδασκαλία της συγκεκριμένης ύλης
1. Με το συμβατικό τρόπο διδασκαλίας
 2. Με την εναλλακτική πρόταση
16. Ποια είναι η άποψή σας ως προς την έκταση (διάρκεια) της συγκεκριμένης πρότασης εναλλακτικής διδασκαλίας του κεφαλαίου αυτού της γεωμετρίας
1. Είναι μεγάλη
 2. Είναι ικανοποιητική
 3. Είναι μικρή.
17. Σημειώστε ζητήματα στα οποία θα θέλατε διευκρινίσεις σχετικά με τη διδασκαλία του μαθήματος με την εναλλακτική αυτή πρόταση.
-
-
-
- ..
-
- ..
18. Με ποιο τρόπο θα θέλατε να σας δοθούν οι διευκρινίσεις αυτές;
1. Στο σχολείο, στην τάξη μαζί με τους μαθητές
 2. Στο σχολείο με άλλους εκπαιδευτικούς
 3. Ηλεκτρονικά χωρίς συμμετοχή π.χ blog
 4. Ηλεκτρονικά με συμμετοχή π.χ forum
 5. Άλλο (παρακαλώ αναφέρατε)
19. Πιστεύετε πως ο τρόπος παρουσίασης των μαθηματικών μέσα από το φυτικό υλικό θα συνέβαλε στην ευαισθητοποίηση των μαθητών ως προς αυτό;
1. Ναι, πολύ
 2. Σε ένα βαθμό Ίσως
 3. Όχι

20. Θεωρείτε ότι η πρόταση εναλλακτικής διδασκαλίας «ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ» είναι μια ενδιαφέρουσα πρόταση με θετικά στοιχεία βιωματικού χαρακτήρα διδασκαλίας, και θα άξιζε να δοκιμαστεί μια ανάλογη πρόταση και στη διδασκαλία άλλων μαθημάτων;
1. Ναι, θα άξιζε
 2. Όχι
 3. Δεν έχω γνώμη
 4. Ίσως σε ορισμένα μαθήματα. (σημειώστε σε ποια).....
.....
.....

21. Πως θα αξιολογούσατε τελικά την συγκεκριμένη πρόταση εναλλακτικής διδασκαλίας;
1. Πολύ καλή
 2. Καλή
 3. Μέτρια
 4. Κακή
 5. Αδιάφορη

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

22. Ποια είναι η άποψή σας για το συγκεκριμένο τρόπο παρουσίασης (με power point)
(κυκλώστε όσες απόψεις θεωρείτε ότι σας εκφράζουν)
1. Είναι εύχρηστος στην εφαρμογή του
 2. Είναι δύσκολος στην εφαρμογή του
 3. Είναι ευχάριστος στους μαθητές
 4. Προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών
 5. Μου είναι αδιάφορος
 6. Άλλο.....
.....
.....
23. Ποιοι άλλοι τρόποι νομίζετε ότι είναι σήμερα δυνατόν να χρησιμοποιηθούν, που θα μπορούσαν να είναι πιο αποτελεσματικοί (π.χ. διαδραστικός πίνακας κ.α); (παρακαλώ σημειώστε)
.....
.....
.....
24. Ποια είναι η άποψή σας ως προς την αισθητική εικόνα (π.χ. χρήση χρωμάτων, φωτογραφιών, σκίτσων) της παρουσίασης της συγκεκριμένης πρότασης;
1. Πολύ καλή
 2. Καλή
 3. Μέτρια
 4. Κακή
 5. Αδιάφορη

25. Σε ποιο βαθμό νομίζετε ότι επηρεάζει ο συγκεκριμένος τρόπος παρουσίασης το μαθησιακό ενδιαφέρον των μαθητών;

1 Σε μεγάλο

2 Σε μικρό

3 Ελάχιστα

4 Καθόλου

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΑΠΟ ΜΑΘΗΤΕΣ

1. Φύλο :
1. Άρρεν
2. Θήλυ
2. Τάξη στην οποία είστε
-
3. Ο τρόπος αυτός διδασκαλίας σας άρεσε
1. Πάρα πολύ
2. Πολύ
3. Αρκετά
4. Λίγο
5. Καθόλου
4. Γιατί σας άρεσε (βάλτε αριθμούς δίπλα από το καθένα δίνοντας τον αριθμό 1 στο πιο ενδιαφέρον για εσάς κ.ο.κ.) επειδή:
- Ήταν με υπολογιστή
Βοηθά να καταλάβουμε καλύτερα τα σχήματα
Ήταν σαν παιχνίδι
Για άλλο λόγο (παρακαλώ αναφέρατε).....
.....
.....
5. Θα σας άρεσε και άλλα μαθήματα να γίνονται με αυτό τον τρόπο;
1. Ναι
2. Όχι
6. Το μάθημα που παρακολουθήσατε σας βοήθησε να καταλάβετε ότι η φύση είναι ένα σχολείο για την καλύτερη κατανόηση μαθηματικών εννοιών όπως τα σχήματα τα οποία διδάσκονται στην τάξη σας
1. Πάρα πολύ
2. Πολύ
3. Λίγο
4. Καθόλου
7. Πιστεύετε ότι η διδασκαλία με τη σύνδεση της διδακτέας ύλης με τη φύση θα σας έκανε να αγαπήσετε και να ενδιαφερθείτε περισσότερο για τα φυτά και το περιβάλλον γενικότερα
1. Πάρα πολύ
2. Πολύ
3. Λίγο
4. Καθόλου