



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ



Στην αυλή
των Οικολογικών Σχολείων...
σαν στο σπίτι μας!

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

για πρόγραμμα

περιβαλλοντικής εκπαίδευσης

ΙΟΥΝΙΟΣ 2005

Συγγραφείς

Παντελής Μάναλης
Σοφία Πλατανισιώτη
Σταμάτης Σκαμπαρδώνης
Νίκος Στεφανόπουλος
Τούλα Τσελεκτσίδου
Αντιόπη Φραντζή
Αλίκη Βαβούρη

Η συγγραφική ομάδα δούλεψε εθελοντικά για τον σχεδιασμό και την παραγωγή του παρόντος εκπαιδευτικού υλικού.

Εκδότης

Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης, Νίκης 24, 105 57, Αθήνα
Τηλ.: 210 3314563, fax: 210 3225285,
e-mail: hsrp@hol.gr, ιστοθέση: www.eepf.gr

Χορηγοί προγράμματος

Εθνική Τράπεζα της Ελλάδας, Ίδρυμα Ι. Φ. Κωστόπουλου

Καλλιτεχνική Επιμέλεια

Άννα Κατσουλάκη

Παραγωγή

Γραφικές Τέχνες ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ Α.Ε.

ISBN: 960-7197-09-7

© Copyright 2005: Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης και οι Συγγραφείς



1951

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ**

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ (ΕΕΠΦ), είναι η παλαιότερη περιβαλλοντική οργάνωση στην Ελλάδα.

Ιδρύθηκε το 1951. Έχει ως αποστολή να ενημερώνει και να ευαισθητοποιεί, τόσο τους Έλληνες όσο και αυτούς που αγαπούν την Ελλάδα, για τη φυσική κληρονομιά της χώρας μας και δραστηριοποιείται για την προστασία της.

Η ΕΕΠΦ συνετέλεσε στη δημιουργία των περισσότερων Εθνικών Δρυμών και πολλών άλλων προστατευόμενων φυσικών περιοχών, καθώς και στην υπογραφή από τη χώρα μας της Συνθήκης του Ramsar για την προστασία των υγροτόπων. Πρωτοστάτησε, επίσης, στις προσπάθειες προστασίας απειλούμενων ειδών, όπως η Μεσογειακή φώκια, η Αρκούδα και η Θαλάσσια χελώνα.

Για το έργο της έχει τιμηθεί από την Ακαδημία Αθηνών, το Συμβούλιο της Ευρώπης και το Ίδρυμα Ford.

Δραστηριοποιείται σήμερα σε τέσσερις άξονες:

περιβαλλοντική εκπαίδευση, προγράμματα προστασίας της φύσης, παρεμβατική προστασία και γενικότερη ευαισθητοποίηση του κοινού.

Όσον αφορά την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, η ΕΕΠΦ στοχεύει στην εποικοδομητική συνεργασία όλων των φορέων που εμπλέκονται στην Π.Ε. και στη σύνδεση της Π.Ε. με τα προγράμματα για την προστασία της φύσης, ώστε να γίνεται περισσότερο πρακτική.

Επίσης, υποστηρίζει συστηματικά το έργο των εκπαιδευτικών με:

- την άμεση και καλύτερη επικοινωνία,
- την παροχή κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού, που γράφεται από εκπαιδευτικούς,
- τη διοργάνωση επιμορφωτικών σεμιναρίων,
- τη δημοσίευση των καινοτόμων δραστηριοτήτων,
- τη χρήση όποιου μέσου προωθεί την Π.Ε. και προάγει το έργο της.

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

Πρόλογος	5 – 6
Α Εισαγωγικό σημείωμα (για τον εκπαιδευτικό)	7 – 30
1 Εισαγωγή	8
2 Η αυλή του σχολείου και η παιδαγωγική της διάσταση	8 – 11
3 Η σχολική αυλή και το φυσικό περιβάλλον	11 – 12
4 Σκέψεις – ιδέες για τη διαμόρφωση της σχολικής αυλής	12 – 13
5 Η σχολική αυλή και η εξοικονόμηση ενέργειας	14 – 16
6 Σχολική αυλή και αναλυτικό πρόγραμμα	17 – 21
7 Τα Οικολογικά Σχολεία, η Σχολική Αυλή και η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση	22 – 23
8 Το εκπαιδευτικό υλικό (δομή και χρήση) – Στόχοι και μεθοδολογία	24 – 28
9 Βιβλιογραφία	28 – 30
Β Παιδαγωγικές δραστηριότητες	31 – 79
1 Η σχολική αυλή και οι αισθήσεις μας	32 – 35
2 Χαρτογράφηση της σχολικής μας αυλής	36 – 38
3 Η βλάστηση στην αυλή μας	39 – 41
4 Η σχολική μας αυλή, οι ανάγκες και οι επιθυμίες μας	42 – 43
5 Ραντεβού... στην αυλή – Η μικρή κοινωνία της αυλής μας	44 – 48
6 Το μικροκλίμα στη σχολική μας αυλή	49 – 53
7 Βιότοπος στη σχολική αυλή	54 – 55
8 Διαμορφώνουμε την σχολική μας αυλή Η πρότασή μας, πρόταση για δράση	56 – 58
9 Φυτεύουμε ελληνικά βότανα και αρωματικά φυτά στην αυλή του σχολείου μας	59 – 60
10 Φτιάχνουμε μια λιμνούλα	61 – 62
11 Φτιάχνουμε μια τεχνητή λιμνούλα	63
12 Φτιάχνουμε κομπόστ	64 – 66
13 Φτιάχνουμε ταΐστρες για πουλιά	67
14 Φτιάχνουμε ένα θερμοκήπιο	68 – 70
15 Παίζουμε παιχνίδια στην αυλή του σχολείου	71 – 73
16 Τέχνη και δεξιότητες στη σχολική αυλή	74 – 76
17 Σπαζοκεφαλίες	77 – 79

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Το Πρόγραμμα **Στην αυλή των Οικολογικών Σχολείων... εαν στο επίτι μας!** συνδέεται με τη φιλοσοφία (και τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες) του Διεθνούς Δικτύου Π.Ε. ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΣΧΟΛΕΙΑ (ECO-SCHOOLS). Η αυλή των Οικολογικών Σχολείων μπορεί να υλοποιηθεί από τα σχολεία που συμμετέχουν στο δίκτυο αλλά και από κάθε σχολείο που επιθυμεί να εκπονήσει προγράμματα και δράσεις Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Το Πρόγραμμα έχει σχεδιασθεί ώστε να ενθαρρύνει και να κινητοποιήσει ολόκληρη τη σχολική κοινότητα σε δράσεις σχετικές με το περιβάλλον.

Τα σχολεία που συμμετέχουν στο πρόγραμμα υιοθετούν με ευέλικτο τρόπο 7 στάδια – βήματα ως μεθοδολογία:

- 1 Κατ' αρχήν συγκροτείται η **Περιβαλλοντική Επιτροπή** (διευθυντής και εκπρόσωποι μαθητών/τριών, εκπαιδευτικών, γονέων, Τοπικής Αυτοδιοίκησης, προσωπικού του σχολείου) για το Πρόγραμμα, η οποία έχει τις ακόλουθες υπευθυνότητες:
- 2 Διεξαγωγή **Περιβαλλοντικής Έρευνας του εχολικού χώρου** σε σχέση με τη Σχολική Αυλή.
- 3 **Διαμόρφωση εχεδίου δράσης** σύμφωνα με το οποίο τίθενται ρεαλιστικοί και επιτεύξιμοι στόχοι όπως και προθεσμίες για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης του σχολείου στο συγκεκριμένο ζήτημα.
- 4 **Παρακολούθηση της εφαρμογής** του Σχεδίου Δράσης.
- 5 **Ενημέρωση και εμπλοκή της εχολικής κοινότητας**, πληροφόρηση της τοπικής κοινωνίας για τα αποτελέσματα των δράσεων.
- 6 **Σύνδεση με το αναλυτικό πρόγραμμα του εχολείου.**
- 7 **Σχεδιασμός Οικοκώδικα** Περιβαλλοντικής Συμπεριφοράς. Ο οικοκώδικας προτού λάβει την τελική του μορφή, αποτελεί ζήτημα συστηματικής συζήτησης στη σχολική κοινότητα.

Το επίτευγμα των δράσεων του σχολείου – αφού αυτές αξιολογηθούν από τους Συντονιστές και τα μέλη της Παιδαγωγικής Ομάδας – είναι η βράβευσή του.



Το Πρόγραμμα ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΣΧΟΛΕΙΑ – ECO-SCHOOLS έχει σχεδιασθεί για να ενθαρρύνει όλο το σχολείο σε δράσεις σχετικές με το περιβάλλον.

Είναι Διεθνές Δίκτυο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στο οποίο συμμετέχουν Νηπιαγωγεία, Δημοτικά, Γυμνάσια, Λύκεια και ΤΕΕ με στόχο τη βελτίωση του περιβάλλοντος του σχολείου και της τοπικής κοινότητας στο οποίο ανήκει και το θετικό επηρεασμό της ζωής των μελών της σχολικής κοινότητας και των κατοίκων.

Τα θέματα που αποτελούν αντικείμενο επεξεργασίας είναι **η ενέργεια, τα απορρίμματα, το νερό, η σχολική αυλή** αλλά και άλλα όπως **η υγιεινή διαβίωση, οι μεταφορές, η βιοποικιλότητα**.

Το αποτέλεσμα των δράσεων του σχολείου – αφού αυτές αξιολογηθούν από τους Συντονιστές και τα μέλη της Παιδαγωγικής Ομάδας του Δικτύου – είναι η βράβευσή του με τη Σημαία του Προγράμματος, που φέρει το λογότυπο.

Το Πρόγραμμα ξεκίνησε το 1994 με συμμετοχή 10 χωρών. Στην πορεία των 10 χρόνων, συμμετέχουν 31 χώρες από την Ευρώπη, την Αφρική (Μαρόκο, Κένυα και Ν. Αφρική), τη Ν. Αμερική (Χιλή). Ο αριθμός των σχολείων, που συμμετέχουν διεθνώς, ανέρχεται το 2005 περίπου σε 10.628, με πάνω από 147.800 εκπαιδευτικούς και 2.818.470 παιδιά.

Το «Ίδρυμα για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση» FEE (Foundation for the Environmental Education) έχει τον γενικό συντονισμό του Προγράμματος, με φορέα την ΜΚΟ ΑΒΑΕ (Associação Bandeira Azul da Europa) στη Λισσαβόνα της Πορτογαλίας.

Η εφαρμογή του Δικτύου ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΣΧΟΛΕΙΑ στα σχολεία της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ξεκίνησε στην Ελλάδα το 1995 με την έγκριση του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (Αρ. πρωτ. Φ/18/265/Γ1/308 – 2 Μαρτίου 1995). Εθνικός Χειριστής του προγράμματος, με τη συνεργασία των Υπεύθυνων Π.Ε και την εποπτεία του ΥΠΕΠΘ είναι η Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης (ΕΕΠΦ), η οποία είναι καταστατικό μέλος του FEE.

a

Εισαγωγικό σημείωμα
για ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ



1 Εισαγωγή



Η αυλή του σχολείου είναι ο χώρος στον οποίο οι μαθητές/τριες ξεκουράζονται, συζητούν, αστειεύονται, καυγαδίζουν, παίζουν, συμμετέχουν στην άσκηση, σπάζουν τη ρουτίνα του μαθήματος στην τάξη, αναπτύσσουν πλήθος δραστηριοτήτων. Επομένως, ένας τέτοιος χώρος θα έπρεπε να είναι λειτουργικός και ελκυστικός στους μαθητές/τριες, να αποτελεί χώρο αγωγής (οι μαθητές/τριες εκεί αναπτύσσουν δραστηριότητες και εκφράζουν τον εσωτερικό τους κόσμο) και να παρέχει σε αυτούς ποικίλα εκπαιδευτικά ερεθίσματα.

Ο τρόπος όμως που διαμορφώνονται οι σχολικές αυλές σήμερα δεν παίρνει υπόψη του τις παραπάνω ανάγκες. Κυριαρχεί η όψη μιας σκληρής επιφάνειας (τσιμέντο, ασφαλτος) με περιορισμό των χώρων πρασίνου. Περιορίζονται οι διαφορετικές χρήσεις που μπορεί να έχει μια αυλή ώστε να εξυπηρετεί ανάγκες όπως αισθητικές, κοινωνικές, εκπαιδευτικές κ.ά. Αγνοείται η ανάγκη επαφής των μαθητών με το φυσικό περιβάλλον. Οι σχολικές αυλές θα μπορούσαν να αποτελούν ένα περιβάλλον πλούσιο σε μαθησιακές εμπειρίες που να διευκολύνει τη βιωματική και ενεργητική προσέγγιση της γνώσης. Ο σχεδιασμός τους όμως, πολύ απέχει από αυτήν την αντίληψη.

Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι να μεταφέρεται στους μαθητές/τριες ένα μήνυμα απαξίας και υποβιβασμού για τους ίδιους και το περιβάλλον μέσα στο οποίο περνούν τόσες σημαντικές ώρες της ζωής τους, αλλά και για το περιβάλλον γενικότερα.

Κατά τη διαμόρφωση μιας σχολικής αυλής θα έπρεπε να λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω εκπαιδευτικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες:

- **Η καθιέρωση συγκεκριμένων περιοχών για διαφορετικές δραστηριότητες (ενεργητικό και παθητικό παιχνίδι, αναψυχή, ξεκούραση, κοινωνική αλληλοεπίδραση, σύνδεση με το αναλυτικό πρόγραμμα, ενεργή βιωματική μάθηση).**
- **Η επέκταση του μαθησιακού περιβάλλοντος (αισθητικά όμορφου, ελκυστικού, υγιούς και ασφαλούς) από την τάξη στην αυλή.**
- **Η αντιμετώπιση του δημόσιου αυτού χώρου, ως χώρου φιλικού προς το περιβάλλον.**
- **Η δυνατότητα για τη διαμόρφωση μικρών φυσικών οικοσυστημάτων.**
- **Η εμπλοκή της σχολικής κοινότητας στο σχεδιασμό, την υλοποίηση και την συντήρησή της.**
- **Η εφαρμογή τρόπων διαχείρισης που να προάγουν την αειφορία σε σοβαρά περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως ενέργεια, νερό, απορρίμματα, κ.ά.**

2 Η αυλή του σχολείου και η παιδαγωγική της διάσταση



Σύμφωνα με συμπεράσματα της περιβαλλοντικής ψυχολογίας, τα στοιχεία του φυσικού αλλά και του δομημένου περιβάλλοντος επηρεάζουν το ψυχισμό, την πορεία ανάπτυξης και τη συμπεριφορά του ατόμου (Γεώργας 1995, Συγκολλίτου 1997).

Ο φυσικός και δομημένος χώρος επίσης είναι στοιχεία του μαθησιακού περιβάλλοντος, αφού διευκολύνουν την εξοικείωση των μαθητών με χωρικές έννοιες και την ανάπτυξη δεξιοτήτων ενώ υποβάλλουν μορφές επικοινωνίας τόσο σε διαπροσωπικές όσο και σε διομαδικές σχέσεις.

Στην περίπτωση του μαθητή οι επιδράσεις αυτές είναι εντονότερες και μονιμότερες, όχι μόνο λόγω της αυξημένης ευαισθησίας του παιδιού στα εξωτερικά ερεθίσματα αλλά και λόγω του γεγονότος, ότι το παιδί κατά τη σχολική ηλικία αναπτύσσεται νοητικά και κοινωνικά μέσα από τις κοι-

ωνικές του εμπειρίες. Οι εμπειρίες αυτές όμως καθορίζονται και μορφοποιούνται σε μεγάλο βαθμό από στοιχεία του φυσικού και κυρίως του δομημένου περιβάλλοντος.

Βασική θέση της χωροπαιδαγωγικής, που μελετά συστηματικά το ρόλο του δομημένου σχολικού χώρου στη μάθηση και την ανάπτυξη του μαθητή, είναι ότι ο «κτισμένος» σχολικός χώρος με τις δομές του δεν παρέχει μόνο το στεγασμένο πλαίσιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας αλλά με το είδος της δόμησής του (υλικά, προσανατολισμός, στοιχεία βιοκλιματικής) εκφράζει και στηρίζει κοινωνικές σχέσεις και αξίες.

Η αυλή, ως φυσικός χώρος, μπορεί να προσφέρει το πλαίσιο ανάπτυξης δραστηριοτήτων, όχι μόνο τις ώρες του διαλείμματος – οι οποίες μπορούν να γίνουν ευχάριστες και δημιουργικές – αλλά και το χώρο μελέτης και δράσης στα πλαίσια ενός δομημένου προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Έτσι μπορούμε να χαρακτηρίσουμε κατά μία έννοια την αυλή του σχολείου ως την «μεγαλύτερη αίθουσα» του σχολικού χώρου, μια και σε αυτή μπορούν να στεγαστούν ιδιαίτερα σημαντικές δραστηριότητες από παιδαγωγικής πλευράς.

Παλαιότεροι εγκύκλιοι του ΥΠΕΠΘ όριζαν ως ελάχιστο αύλειο χώρο για την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη τα 3 m^2 ανά μαθητή και $4-5 \text{ m}^2$ για τις υπόλοιπες περιοχές της Ελλάδας. Επίσης καθορίζονταν αναλυτικά οι δραστηριότητες του αύλειου χώρου (συγκέντρωση μαθητών, διάλειμμα, παιχνίδια, αθλοπαιδιές, κηποτεχνία και στάθμευση) καθώς και οι προδιαγραφές για τη λειτουργία του (χώροι πρασίνου, φωτισμός, υλικά κατασκευής κλπ.). Για να καλυφθούν οι σύγχρονες ανάγκες και λειτουργίες του αύλειου χώρου σήμερα προβλέπονται 10 m^2 χώρου ανά μαθητή Νηπιαγωγείου και $5-7 \text{ m}^2$ ανά μαθητή Δημοτικού, Γυμνασίου και Λυκείου.

Επομένως η μετατροπή της σχολικής αυλής από έναν άμορφο χώρο, πρόσφορο μόνο για κινητική εκτόνωση, σε χώρο δημιουργικής φαντασίας και εκπαίδευσης, είναι αίτημα ενός σύγχρονου σχολείου που ανταποκρίνεται στις σημερινές ανάγκες.

Συγκρίνοντας τις δραστηριότητες της παραδοσιακής αυλής με εκείνες της διαμορφωμένης και εμπλουτισμένης μέσα από δραστηριότητες περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (παιχνίδια, κατασκευές, παρεμβάσεις βιοκλιματικής στον υπαίθριο χώρο κλπ.), σχετικές έρευνες που έχουν γίνει από ψυχοπαιδαγωγούς (Hayward et al. 1974) έχουν δείξει, ότι και στα δύο είδη αυλής έχουμε κινητικά και συνεργατικά παιχνίδια αλλά στα εμπλουτισμένα προαύλια έχουμε περισσότερο δημιουργικές και δραματουργικές δραστηριότητες (Pellegrini 1995).



Σύμφωνα με τα παραπάνω, η αυλή του σχολείου ως ιδιαίτερος χώρος άσκησης, μελέτης και μάθησης στα πλαίσια ενός προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης:

- Είναι ενσωματωμένη στην εκπαιδευτική διαδικασία, της οποίας αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα.
- Παρέχει πλούσιο περιβάλλον για μάθηση.
- Ενθαρρύνει δραστηριότητες δημιουργικού παιχνιδιού.
- Αναπτύσσει στα παιδιά το συναίσθημα της συμμετοχής στην κοινότητα, το αίσθημα της τοπικής ιδιοκτησίας αλλά και την αντίληψη ως πολύτιμου πόρου.
- Συνεισφέρει στην αειφορική διαχείριση του περιβάλλοντος σχολικού χώρου.
- Ενισχύει τη σύνδεση με το αναλυτικό πρόγραμμα μέσα από βιωματική μάθηση και συνεργατική δράση.
- Βοηθά στην ανάπτυξη προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης μέσα στο σχολικό χώρο, χωρίς περιττές μετακινήσεις.
- Προσφέρει μια σύγχρονη, λειτουργική, χωροταξική κατανομή του χώρου μέσα από σχέδια περιοχών παιχνιδιού, μικρών φυσικών οικοσυστημάτων (βραχόκηποι, θαμνότοποι, τεχνητές λιμνούλες κλπ.), χώρων ανάπαυσης, συζήτησης και προβληματισμού.

Ως προς το ψυχολογικό – συναισθηματικό – κοινωνικό περιβάλλον η αυλή του σχολείου:

- Προσφέρει τη δυνατότητα για ισχυρή και θετική επίδραση στη συμπεριφορά των παιδιών και στο σχολικό ήθος συνολικά.
- Μπορεί να επηρεάσει τις αξίες και τη στάση των παιδιών απέναντι στο τοπικό και ευρύτερο περιβάλλον.
- Μειώνει την αντικοινωνική συμπεριφορά όπως τη βία, τους βανδαλισμούς και τη ρύπανση χώρων, χάρη στον εμπλουτισμό του υπαίθριου μαθησιακού περιβάλλοντος των μαθητών ειδικά με τη δημιουργία «ήρεμων περιοχών».
- Επιτρέπει στους μαθητές/τριες να συμμετέχουν και προωθεί το αίσθημα της κοινότητας, του «ανήκειν» και της κυριότητας.
- Ενδυναμώνει τους μαθητές/τριες, όταν ξέρουν ότι οι ενέργειές τους είναι σημαντικές και ουσιαστικές. Η βίωση και η φροντίδα για το φυσικό κόσμο βελτιώνουν την αυτοεκτίμηση των μαθητών και συμβάλλουν στην καλή συναισθηματική τους ανάπτυξη.

Ο αύλειος χώρος του σχολείου ανταποκρινόμενος στις επιταγές της νέας παιδαγωγικής:

- Είναι αξία, εφόσον προσφέρει εκμάθηση, ανακάλυψη, παιχνίδι και αθλητικές δραστηριότητες.
- Επηρεάζει τη συμπεριφορά των μαθητών με θετικό τρόπο, εφόσον διαθέτει ποικίλα διαφορετικά περιβάλλοντα και εξοπλισμό αλλά και φαντασία στο παιχνίδι.
- Προσφέρει τη δυνατότητα για ανάδειξη και καλλιέργεια των δεξιοτήτων των μαθητών/τριών και συμβάλλει στην καλή υγεία τους.



Οι περιοχές, που μπορεί να διαιρεθεί η σχολική αυλή, δεσμεύουν ενεργά τους μαθητές/τριες, προσφέροντας εξαιρετικές ευκαιρίες για μάθηση. Για παράδειγμα, τα εκπαιδευτικά τοπία (βραχογωνιές με φυτά, παιχνιδότοποι, γωνιές συζήτησης, τεχνίτες λιμνούλες, περιοχές φυσικής σκίασης και δροσισμού) μπορούν να συνδεθούν με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών και παρέχουν στους εκπαιδευτικούς την ευκαιρία για να:

- Καταστήσουν την εκπαίδευση πρακτικότερη επιστήμη.
- Προσφέρουν άμεσες εμπειρίες ώστε να βελτιώσουν τη συνάφεια (σημασία, σπουδαιότητα) των αντικειμένων που διδάσκουν.
- Τροφοδοτήσουν με νέες μορφές μάθησης και νέους τρόπους έκφρασης την εκπαιδευτική διαδικασία.
- Ενδυναμώνουν τα παιδιά για να έχουν μια προσωπική συμβολή για τη βελτίωση της κοινότητάς τους.
- Καταδείξουν ότι η ζωή στη γη εξαρτάται και είναι μέρος, σύνθετων κοινωνικών και οικολογικών συστημάτων.
- Ενθαρρύνουν τους μαθητές/τριες για να εκφράσουν τις απόψεις τους και να καταλήξουν σε κατάλληλες επιλογές τρόπου ζωής, έπειτα από ενημέρωση και στοχασμό.
- Προωθήσουν τις δημοκρατικές διαδικασίες λήψης απόφασης, επικοινωνίας και ομαδικής εργασίας.
- Ενισχύσουν τις συμπράξεις και τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών, των εκπαιδευτικών, των οικογενειών, των εμπειρογνομόνων σε ειδικά θέματα (αρχιτεκτόνων, γεωπόνων κατασκευαστών κλπ.) και άλλων μελών της κοινότητας.
- Προωθήσουν τη πολιτιστική κατανόηση του φυσικού περιβάλλοντος αλλά και την αλληλεπίδραση ατόμου και φυσικού περιβάλλοντος.



Οι καλά σχεδιασμένοι σχολικές αυλές φέρνουν τα θετικά οφέλη σε ολόκληρη την σχολική κοινότητα. Παρέχουν τις ψυχαγωγικές περιοχές και προσθέτουν αξία σε μια κοινότητα μέσα από διαδικασίες για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής.

3 Η Σχολική Αυλή και το Φυσικό Περιβάλλον

Η σημερινή πραγματικότητα των ελληνικών πόλεων χαρακτηρίζεται από την έλλειψη υπαίθριων χώρων, τους οποίους να μπορούν να αξιοποιήσουν τα παιδιά για να καλύψουν τις ανάγκες τους και από τον περιορισμό της επαφής τους με το φυσικό περιβάλλον. Τα περισσότερα παιδιά, καθώς ζουν σε αστικές περιοχές, έχουν περιορισμένες δυνατότητες να ερευνήσουν τα φυσικά περιβάλλοντα. Οι σχολικές αυλές, επομένως, με την κατάλληλη διαμόρφωσή τους δίνουν μια ιδανική ευκαιρία για αποκατάσταση αυτής της επαφής, κάτι που έχει θετικές επιδράσεις στην γενικότερή τους ανάπτυξη. Δίνουν τη δυνατότητα για μια επανασύνδεση του σχολείου με τη φύση και μπορούν να μετατραπούν σε ένα άριστο χώρο μάθησης. Ένα σχολείο μάλιστα για να χαρακτηρίζεται «Οικολογικό» οφείλει να φέρει τη φύση στην αυλή του.

Η κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος είναι κάτι που ανησυχεί τα παιδιά, όμως, συχνά αισθάνονται ότι δεν έχουν τη δύναμη να αλλάξουν τα πράγματα. Η συμμετοχή τους σε πρόγραμμα διαμόρφωσης της σχολικής αυλής, τα βοηθά να αποκτήσουν εκείνες τις γνώσεις, δεξιότητες και συμπεριφορές που απαιτούνται για την επίλυση περιβαλλοντικών προκλήσεων που αντιμετωπίζει σήμερα ο κόσμος.

Η ανησυχία μας για τις σχολικές αυλές είναι ανησυχία για το ευρύτερο περιβάλλον

Μια «αυλή κοντά στη φύση»

- Δημιουργεί βιοτόπους για την άγρια φύση.
- Ενισχύει τη βιοποικιλότητα.
- Συντελεί αισθητά στη βελτίωση του μικροκλίματος της περιοχής (μετριαζονται οι ακραίες θερμοκρασίες του αέρα).
- Συμβάλει στην εξοικονόμηση ενέργειας στο σχολείο με την κατάλληλη φύτευση.
- Παρέχει σκίαση σε διάφορους χώρους και άρα συμβάλει στην μεγαλύτερη άνεση και προστασία της υγείας των παιδιών από τις επιβλαβείς υπεριώδεις ακτίνες του ήλιου.
- Συντελεί στην απορρόφηση του διοξειδίου του άνθρακα και άρα στην αντιμετώπιση του φαινομένου του θερμοκηπίου.
- Βελτιώνει την ποιότητα του αέρα και συντελεί στη μείωση της ηχορύπανσης και της σκόνης.
- Συντελεί – με τη φύτευση – στην προστασία του χώματος από τη διάβρωση.
- Ενθαρρύνει την άμεση αλληλοεπίδραση των μαθητών με το φυσικό κόσμο.
- Βελτιώνει την αισθητική του χώρου και τα αισθητικά κριτήρια των μαθητών τόσο στην πορεία διαμόρφωσής της, όσο και με την οριστική μορφή της.
- Αποτελεί χώρο ελκυστικό για τα παιδιά, δίνοντας σε αυτά τη δυνατότητα να ικανοποιήσουν ανάγκες τους, όπως άθληση, παιχνίδι, αναψυχή, ξεκούραση, σε ένα αισθητικά ευχάριστο και δημιουργικό περιβάλλον.
- Συντελεί στην καλύτερη σύνδεση και επικοινωνία των παιδιών.
- Δίνει τη δυνατότητα για δραστηριότητες τέχνης και δημιουργία υπαίθριων πολιτιστικών εκδηλώσεων.



- Παρέχει περιοχές για τη διδασκαλία και την εκμάθηση για τη φύση.
- Δίνει τη δυνατότητα σε εκπαιδευτικούς διαφόρων ειδικοτήτων, να τη μετατρέψουν σε «ανοιχτή τάξη» και το μάθημα σε «βιωματική επαφή».
- Αυξάνει τις συμμετοχικές διαδικασίες των παιδιών (περιποίηση, φροντίδα, καλλιέργεια, φύτεμα σπόρων, πότισμα κλπ.).
- Προάγει την περιβαλλοντική και φιλική συμπεριφορά των παιδιών, ιδιαίτερα όταν λαμβάνουν μέρος όχι μόνο στη διαμόρφωση των προτάσεων αλλά και στην πρακτική υλοποίησή τους.
- Δίνει άλλες διαστάσεις στην εκπόνηση προγραμμάτων Π.Ε. στο ίδιο το σχολείο.

Ο κόσμος μας αστικοποιείται με καταπληκτική ταχύτητα ... Οι ευκαιρίες για τα παιδιά μας να μάθουν για το ζωντανό και φυσικό εξωτερικό περιβάλλον, λιγοστεύουν. Η επέκταση της σχολικής τάξης σε ένα φυσικά διαμορφωμένο σχολείο με πολλά μαθήματα, έχει αρχίσει και γίνεται μια ανάγκη, και όχι μια εναλλακτική λύση.

Dr. Bert Brink, Naturalist

4 Σκέψεις – ιδέες για τη διαμόρφωση της σχολικής αυλής

Παρακάτω δίνονται ιδέες για τη διαμόρφωση μιας σχολικής αυλής. Προφανώς δεν μπορούν να υλοποιηθούν όλες και σε σύντομο χρονικό διάστημα. Κάποιες ιδέες ταιριάζουν περισσότερο σε ορισμένα σχολεία από ότι σε άλλα. Αυτό εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως, τη βαθμίδα εκπαίδευσης (νηπιαγωγείο, δημοτικό, γυμνάσιο, λύκειο), την περιοχή του σχολείου (πόλη, ύπαιθρος) και τη γενικότερη διαμόρφωση του τοπίου που βρίσκεται αυτή, το μέγεθος της αυλής, κ.ά. Οι εκπαιδευτικοί μαζί με τους μαθητές/τριες θα επιλέξουν τι θα προωθήσουν και με ποιες προτεραιότητες.

- Βλάστηση (δένδρα, θάμνοι) με φυτικά είδη προσαρμοσμένα στο κλίμα της περιοχής.
- Αναρριχώμενα φυτά σε τοίχους, κάγκελα, πέργκολες.
- Μη επίπεδη αυλή, με μικρούς λόφους, αναχώματα, μάντρες, φράκτες, μικρές γέφυρες (στο βαθμό που είναι δυνατόν).
- Όσο το δυνατόν λιγότερες επιφάνειες στρωμένες με άσφαλο ή τοιμεντένιες πλάκες.
- Αμφιθέατρο, υπαίθρια τάξη για διδασκαλία, τέχνη και άλλες δραστηριότητες.
- Αθλητικά γήπεδα, χώροι αθλοπαιδιών κατάλληλοι διαμορφωμένοι.
- Παιδικές χαρές, σκάμματα με άμμο, χώροι με παιχνιδοκατασκευές όπως κατασκευές για σκαρφαλώματα, για άσκηση ισορροπίας κ.ά., δομές για επινοητικά παιχνίδια, σπιτάκια πάνω σε δένδρα κλπ.
- Σημάδια για παιχνίδια όπως κουτσό, σκάκι κ.ά., σημάδια για προσανατολισμό, ταμπέλες στους κήπους και τα φυτά.
- Καθίσματα, παγκάκια, τραπεζάκια, πάγκοι από φυσικά υλικά.
- Όμορφες λειτουργικές βρύσες, σύστημα συλλογής νερού για πότισμα φυτών.
- Δοχεία απορριμμάτων στις κατάλληλες θέσεις.
- Σκίαστρα (πέργκολες), κιόσκια με ανοιχτή θέα, περίπτερα.



- Μονοπάτια και πλακόστρωτα, χαλικοστρωμένες περιοχές, ξερολιθιές, πλέγματα.
- Παρτέρια στο έδαφος, κτιστά ανυψωμένα παρτέρια, ζαρντινιέρες, φυτά σε γλάστρες και άλλα δοχεία, φυτά σε κρεμαστά καλάθια.

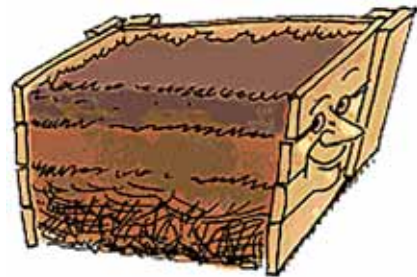


- Κήποι με:
 - καλλωπιστικά φυτά,
 - άγρια φυτά,
 - σπυροφόρα δένδρα,
 - βότανα και αρωματικά φυτά,
 - λαχανικά,
 - βράχους, κ.ά.

- Άλλοι μικροί βιότοποι, όπως:
 - μικρές δασώδεις περιοχές,
 - λιμνούλες,
 - πέτρινες μάντρες,
 - σωροί από βράχους,
 - σωροί από κούτσουρα δένδρων κ.ά.



- Άλλες υδάτινες επιφάνειες όπως σιντριβάνι (πέτρινο ή βοτσαλωτό), καταρράκτης, στέρνα.
- Φωλιές, ταϊστρες και ποτίστρες για πουλιά.
- Φυτώριο, θερμοκήπιο.
- Χώρος παρασκευής compost (φυσικού λιπάσματος).
- Τοιχογραφίες, μωσαϊκά, υπαίθρια γλυπτά.
- Μετεωρολογικός κλωβός και ηλιακό ρολόι.
- Ειδικές θέσεις για χώρο στάθμευσης ποδηλάτων.



Εκείνο που έχει σημασία όμως σε κάθε περίπτωση – παίρνοντας υπόψη τους παράγοντες που αναφέρθηκαν παραπάνω – είναι ο καθορισμός συγκεκριμένων περιοχών της αυλής, ανάλογα με τη χρήση που θέλουμε, ώστε να ικανοποιούνται οι ανάγκες των παιδιών για διάφορες δραστηριότητες. Έχοντας έναν τέτοιο σχεδιασμό η Περιβαλλοντική Ομάδα και η Περιβαλλοντική Επιτροπή του σχολείου μπορεί να κάνει τις αναγκαίες παρεμβάσεις σε κάθε περιοχή και συνολικά στη σχολική αυλή.

Τέτοιες περιοχές που έχουν ανάγκη βελτιωτικών παρεμβάσεων σε μια σχολική αυλή μπορεί να είναι:

- Οι είσοδοι της σχολικής αυλής και του κτιρίου.
- Οι περιοχές άθλησης (γήπεδα, σκληρές επιφάνειες) και παιχνιδιού έντονης δραστηριότητας.
- Η περίμετρος και άλλοι χώροι της αυλής για μικρούς βιοτόπους, χώρους διδασκαλίας, απόμερες τοποθεσίες για ξεκούραση και κοινωνική αλληλοεπίδραση.
- Οι ενδιάμεσες περιοχές: με διαβάσεις, με χώρους για ξεκούραση και άλλες δραστηριότητες όπως τέχνης, επινοητικά παιχνίδια κ.ά.

Μια ήρεμη περιοχή π.χ. για ξεκούραση πρέπει να εξασφαλίζει σκίαση με σκιάφυτα δένδρα ή πέργκολες και καθίσματα (παγκάκια, πέτρινους σωρούς κ.ά.).

5 Η σχολική αυλή και η εξοικονόμηση ενέργειας

Τα κυριότερα προβλήματα που παρατηρούνται στα σχολικά κτίρια είναι το ότι δεν επικρατούν συνθήκες θερμικής και οπτικής άνεσης και ότι έχουμε υψηλή γενικά κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση και φωτισμό. Τα προβλήματα αυτά στα υπάρχοντα κτίρια θα μπορούσε να αντιμετωπιστούν ή να μετριαστούν με σειρά επεμβάσεων που θα βασίζονται στην εφαρμογή βιοκλιματικών αρχών. Οι παράγοντες που πρέπει να λάβουμε υπόψη μας σε μια τέτοια περίπτωση είναι:

Περιβάλλον χώρος, Προσανατολισμός, Μόνωση, Δροσισμός – αερισμός, Φωτισμός, Θέρμανση, Δροσισμός – κλιματισμός.

Εδώ θα επικεντρωθούμε στον περιβάλλοντα χώρο ενός κτιρίου που για ένα σχολείο αφορά κυρίως τη σχολική αυλή.

Περιβάλλον χώρος – Σχολική αυλή

Το κτίριο επηρεάζει και επηρεάζεται από το περιβάλλον. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να παρατηρήσουμε τον περιβάλλοντα το κτίριο χώρο και να προσδιορίσουμε τόσο την τοποθέτηση του κτιρίου σε αυτόν, όσο και τα χαρακτηριστικά του ίδιου του χώρου, όπως:

- Ο προσανατολισμός που έχει το κτίριο και ο τρόπος με τον οποίο προσπίπτει η ηλιακή ακτινοβολία σε αυτό.
- Η περιοχή (ύπαιθρος ή αστικό περιβάλλον).
- Η γεινίαση με άλλα κτίρια ή με ελεύθερους χώρους π.χ. πλατείες.
- Η μορφολογία του εδάφους (επίπεδη περιοχή, ύψωμα, πλαγιά βουνού κ.ά.)
- Η ύπαρξη ή όχι βλάστησης.

Ελέγχουμε λοιπόν εάν είναι τοποθετημένο με τρόπο ώστε να αξιοποιεί τα πλεονεκτήματα των φυσικών χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος χώρου. Για παράδειγμα, το ίδιο το κτίριο, εφόσον τοποθετείται σωστά μπορεί να παίζει ρόλο «ανεμοφράκτη» και να προστατεύει τον αύλειο χώρο από τους βόρειους ανέμους. Ρόλο ανεμοφράκτη για το κτίριο μπορούν να παίξουν ψηλά αειθαλή δένδρα ή άλλα στοιχεία (κτίρια, λόφοι κ.ά.) ή κατάλληλη φύτευση.

Είναι σημαντικό να επωφελομαστε από την ηλιακή ακτινοβολία – όσο αυτό είναι δυνατό – το χειμώνα και να προστατευόμαστε από αυτή το καλοκαίρι.

Με την κατάλληλη φύτευση και εν γένει τη ωστή διαμόρφωση της σχολικής αυλής, μπορούμε να έχουμε ένα ιδιαίτερο ευνοϊκό μικροκλίμα που συμβάλλει καθοριστικά στην εξοικονόμηση ενέργειας στο σχολείο και στην αισθητική αναβάθμισή της.

Η επιλογή των δένδρων και των φυτών και άλλων στοιχείων διαμόρφωσης συμβάλλει ιδιαίτερα σε αυτό. Τα φυλλοβόλα δένδρα π.χ. εφόσον είναι τοποθετημένα στη νότια ή νοτιοδυτική πλευρά του κτιρίου ανταποκρίνονται απόλυτα σε αυτή την ανάγκη.

Η βελτίωση του μικροκλίματος συνίσταται στη δημιουργία συνθηκών προστασίας του κτιρίου από το κρύο το χειμώνα – άρα περιορισμό των απωλειών θερμότητας και των δαπανών θέρμανσης –, το δε καλοκαίρι με τη σκίαση και το φυσικό δροσισμό, περιορισμό των ηλιακών θερμικών κερδών και άρα περιορισμό των δαπανών ψύξης.

Για τη δημιουργία ευνοϊκού μικροκλίματος συντελούν πολλοί παράγοντες

- Καθοριστικός είναι ο ρόλος του πρασίνου, όπως και η επιλογή των κατάλληλων φυτικών ειδών και θέσης φύτευσης. Φυτά της ελληνικής φύσης, προσαρμοσμένα στις κλιματολογικές συνθήκες της συγκεκριμένης περιοχής του σχολείου και άρα με μικρές απαιτήσεις συντήρησης, τοποθετούνται στον αύλειο χώρο, συμβάλλοντας καθοριστικά τόσο στη βελτίωση της θερμοκρασίας όσο και στη βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.
- Ο προσδιορισμός του προσανατολισμού του κτιρίου και της αυλής μας επιτρέπει ώστε με συγκεκριμένα μέτρα να προστατέψουμε το κτίριο αλλά και να δημιουργήσουμε ευχάριστες συνθήκες διαβίωσης στον υπαίθριο χώρο. Η προστασία από τους βόρειους ψυχρούς ανέμους επιτυγχάνεται είτε με ανεμοφράκτες είτε με κατάλληλα αειθαλή φυτά. Μας ενδιαφέρει όμως η αξιοποίηση και των θετικών παραμέτρων του κλίματος (κύρια στις νότιες και νοτιοδυτικές όψεις του κτιρίου), ώστε να δέχονται απρόσκοπτα την ηλιακή ακτινοβολία, που συντελεί άμεσα ή έμμεσα στην απόδοση θερμότητας στο κτίριο. Γι' αυτό φυτεύουμε φυλλοβόλα φυτά, που εξασφαλίζουν προστασία (σκίαση) τους ζεστούς μήνες, ενώ αφήνουν το χειμώνα τον ήλιο να ζεσταίνει το κτίριο. Δένδρα, θάμνοι, φυτά εδαφοκάλυψης και γενικότερα η βλάστηση σκιάζουν το έδαφος και δροσίζουν τον αέρα. Συμβάλλουν επίσης στο δροσισμό τη θερινή περίοδο με την λειτουργία της διαπνοής.
- Τα υλικά επίστρωσης της σχολικής αυλής η διαμόρφωσή της, επηρεάζουν και αυτά θετικά το μικροκλίμα. Η δημιουργία φυσικών συνθηκών και η επιλογή φυσικών υλικών όπως πέτρα, ξύλο, χαλίκι, χώμα, χορτάρι, σε αντίθεση με το τσιμέντο, το μέταλλο, ενιαίες πλάκες κλπ. α) αποτρέπουν τις υψηλές θερμοκρασίες που δημιουργούνται από την απορρόφηση και αντανάκλαση θερμότητας, και β) συντελούν στη διοχέτευση και απορρόφηση του νερού της βροχής με αποτέλεσμα τη δημιουργία πιο ευχάριστου χώρου. Η ύπαρξη νερού τους ζεστούς μήνες σε συνδυασμό με την κατάλληλη φύτευση μειώνουν τουλάχιστον κατά 2° C – 3° C την εξωτερική θερμοκρασία. Οι φυτεμένες ταράτσες επίσης αποτελούν μια «έξυπνη» και όμορφη λύση, διότι θερμομονώνουν το κτίριο και εναρμονίζουν αυτό με το φυσικό περιβάλλον.
- Τέλος, προτιμώνται τα ανοιχτόχρωμα χρώματα για το βάψιμο των τοίχων, διότι έχουν υψηλό συντελεστή ανάκλασης και περιορίζουν τα θερμικά κέρδη. Οι ανοιχτόχρωμες επιφάνειες είναι πιο φωτεινές και τις αισθανόμαστε πιο δροσερές.



Πρακτικές συμβουλές

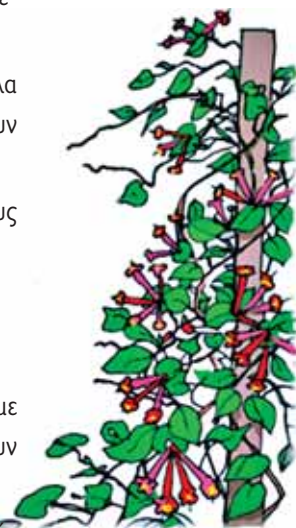
- Χρησιμοποιούμε αειθαλή δένδρα, μικρούς και μεγάλους θάμνους, φράκτες στα βόρεια αφού λειτουργούν ως ανεμοφράκτες και προστατεύουν το κτίριο από τους βορινούς ψυχρούς ανέμους.
- Φυτεύουμε φυλλοβόλα δένδρα στη νότια ή νοτιοδυτική πλευρά του κτιρίου, για να εμποδίσουμε την ηλιακή θερμότητα το καλοκαίρι, επιτρέποντας όμως σε αυτή να εισέρχεται στο κτίριο το χειμώνα.
- Αξιοποιούμε φυλλοβόλα δένδρα με κόμη που φτάνει χαμηλά στο έδαφος στη δυτική (ανατολική) πλευρά, όπου χρειαζόμαστε σκιά το απόγευμα (πρωί) και οι ακτίνες του ήλιου έχουν χαμηλή γωνία πρόσπτωσης.
- Εάν οι συνθήκες είναι τέτοιες που μπορούμε να σκιάσουμε την οροφή του κτιρίου (χαμηλά κτίρια) χρησιμοποιούμε φυλλοβόλα δένδρα στα νότια με ψηλή και πλατειά κόμη (φύλλα και κλαδιά).



- Για περιοχές της αυλής που θέλουμε συνεχή σκιά αξιοποιούμε σκιάφυτα αειθαλή και πέργκολες.
- Η ύπαρξη υδάτινων επιφανειών (μικρή λιμνούλα) στη νότια πλευρά παρέχει επίσης τον επιθυμητό εξατμιστικό δροσισμό τη θερινή περίοδο.
- Χρησιμοποιούμε, στο βαθμό που είναι δυνατόν, φυσικά υλικά για την επίστρωση της αυλής όπως και σε διάφορες παρεμβάσεις (παγκάκια, πάγκοι, φράκτες κ.ά.). Προτιμούμε τα ανοιχτά χρώματα επιφανειών (π.χ. για το βάψιμο των τοίχων).
- Αν έχουμε κλιματιστικό, η σκίαση της συσκευής (π.χ. με αναρριχώμενα) αυξάνει την αποτελεσματικότητά της.
- Χρησιμοποιούμε μικρούς και μεγάλους θάμνους ή αναρριχώμενα φυτά σε πλέγματα δίπλα (έως 30 cm) στο σχολικό κτίριο, αφού δημιουργούν χώρους ακίνητου αέρα που μονώνουν το κτίριο το χειμώνα και το καλοκαίρι.
- Η κάλυψη των τοίχων κλπ. με αναρριχώμενα φυτά είναι μέτρο που εξασφαλίζει δροσιά τους ζεστούς μήνες, ενώ παράλληλα προστατεύει το κτίριο το χειμώνα.

Δεν ξεχνούμε ότι

- Χρησιμοποιούμε φυτά προσαρμοσμένα στις κλιματικές συνθήκες της περιοχής και άρα με μικρές απαιτήσεις στο πότισμα. Για το πότισμα χρησιμοποιούμε τρόπους που συμβάλλουν στην εξοικονόμηση νερού (αυτόματο πότισμα, λάστιχο με ρυθμιστή ροής, κ.ά.)
- Πριν από κάθε παρέμβαση για τη διαμόρφωση της αυλής συμβουλευόμαστε τους ειδικούς (αρχιτέκτονες τοπίου, γεωπόνους, βοτανολόγους, κηπουρούς, κ.ά.)



Σημείωση

Σύμφωνα με τον κανονισμό θερμομόνωσης που ισχύει από το 1981 η χώρα μας χωρίζεται σε τρεις κλιματικές ζώνες. Στην Α΄ ζώνη (Ν. Ελλάδα), στην Β΄ ζώνη (Κ. Ελλάδα) και στην Γ΄ ζώνη (Β. Ελλάδα). Τα σχολικά κτίρια που βρίσκονται στην Α΄ ζώνη έχουν περισσότερες ανάγκες για ψύξη και λιγότερες για θέρμανση, τα κτίρια της Β΄ ζώνης έχουν ισομοιρασμένες ανάγκες για θέρμανση και ψύξη ενώ τα κτίρια της ζώνης Γ΄ έχουν περισσότερες ανάγκες για θέρμανση και λιγότερες για ψύξη.



Ο αέρας ρυθμίζει τη θερμοκρασία και έτσι δεν χρειάζεται κλιματισμός.

6 Σχολική αυλή και αναλυτικό πρόγραμμα

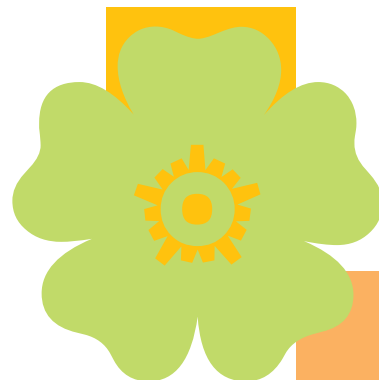
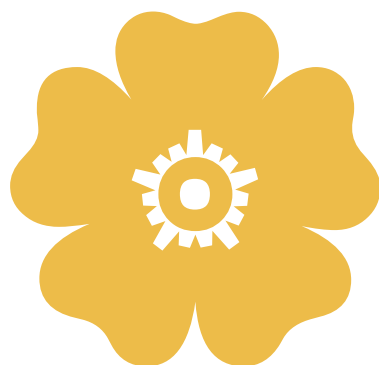
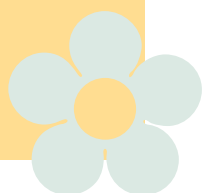
Η μέχρι τώρα εφαρμογή της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, ιδιαίτερα στο Γυμνάσιο, έχει συνδυαστεί με δράσεις και πρακτικές, κατά κανόνα έξω από την καθημερινή και βαρετή πολλές φορές μαθησιακή διαδικασία. Σε αυτό μάλιστα οφείλεται και ένα μεγάλο μέρος της ελκυστικότητάς της.

Η αντίληψη αυτή όμως θέτει αυτόματα την Π.Ε. εκτός του σχολικού πλαισίου και την περιθωριοποιεί, κάτι που αντιβαίνει στις αρχές και στους σκοπούς της. Από τις πρώτες κιόλας εφαρμογές της η Π.Ε. φιλοδοξούσε να αποτελέσει καταλύτη για αλλαγές στα εκπαιδευτικά πράγματα. Δεν είναι βέβαια του παρόντος να αποτιμήσουμε αν και σε ποιο βαθμό έχει αυτό επιτευχθεί, αλλά είναι γεγονός ότι δεν έχει προωθηθεί σε ικανοποιητικό βαθμό ή ουσιαστική και μόνιμη σύνδεση της με το εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Η παράλληλη και ελεύθερη εφαρμογή προγραμμάτων Π.Ε. από εκπαιδευτικούς διατήρησε σε μεγάλο βαθμό τα ριζοσπαστικά χαρακτηριστικά της αλλά ταυτόχρονα την διαφοροποίησε από την υπόλοιπη εκπαίδευση, που διατηρήθηκε ίδια χωρίς ουσιαστικές αλλαγές. Αυτό πιστεύουμε ότι συνέβη, γιατί η ουσιαστική σύνδεση της Π.Ε. – αλλά και άλλων εκπαιδευτικών καινοτομιών – με το πρόγραμμα σπουδών προϋποθέτει μεγάλες, καθοριστικές και συνολικές αλλαγές που δεν αφορούν μόνο κάποιους εκπαιδευτικούς ή κάποια σχολεία αλλά όλο το εκπαιδευτικό σύστημα. Αλλαγές που δε θα είναι αποσπασματικές και θα αλλάζουν ουσιαστικά και ριζικά το μαθησιακό μοντέλο.

Κλασικό παράδειγμα αποτελεί η διστακτικότητα στην εφαρμογή νέων μαθησιακών μοντέλων, όπως αυτό της βιωματικής προσέγγισης. Η Π.Ε. έχει εισάγει τη βιωματική μάθηση στην πρα-

κτική της όχι όμως και το επίσημο εκπαιδευτικό σύστημα παρόλο που η επιστημονική έρευνα δείχνει την ανωτερότητα της «βιωματικής μάθησης» που είναι ελκυστική για τους μαθητές/τριες και γι αυτό ιδιαίτερα αποτελεσματική. Μελέτες δείχνουν ότι από τα γνωστικά στοιχεία που παρουσιάζονται με τη διάλεξη αφομοιώνεται περίπου το 5%, με το διάβασμα το 10%, με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων το 20%, με επίδειξη το 30%, με ομαδική συζήτηση το 50%, με πρακτική το 75%, και τέλος διδάσκοντας όλους ή χρησιμοποιώντας άμεσα το αντικείμενο μάθησης αφομοιώνεται το 90%.

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό επιδιώκει να συνδέσει το πρόγραμμα σπουδών του σχολείου με το συγκεκριμένο πρόγραμμα Π.Ε. για την αυλή. Αντιλαμβάνεται την αυλή και τον κήπο του σχολείου σαν ζωντανό χώρο, πεδίο και αφορμή για μάθηση και δίνει κάποιες ιδέες για τη χρησιμοποίησή του σαν τέτοιο. Είναι σαφές ότι η αξιοποίηση της αυλής από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές/τριες εξαρτάται από τις δυνατότητες του συγκεκριμένου χώρου, αλλά και από τη διάθεσή τους να τον αλλάξουν. Εξαρτάται επίσης από τη στήριξη που θα έχουν από την ευρύτερη κοινότητα, τη φαντασία και την ευρηματικότητά τους.



Σύνδεση με το πρόγραμμα σπουδών του Δημοτικού Σχολείου και του Γυμνασίου

Σχεδόν όλα τα γνωστικά αντικείμενα μπορούν να συνδεθούν και να αξιοποιηθούν από ένα πρόγραμμα Π.Ε. σχετικό με την αυλή του σχολείου. Παραθέτουμε κάποιες πρώτες ιδέες. Μερικές από αυτές μπορούν να εφαρμοστούν μόνο στο γυμνάσιο άλλες μόνο στο δημοτικό, άλλες και στα δύο σχολεία με τις κατάλληλες προσαρμογές στην ηλικία και τα ενδιαφέροντα των μαθητών.

Γλωσσικά μαθήματα

- Εκθέσεις ή γλωσσικές ασκήσεις με θέμα την αυλή και τον κήπο ως κοινωνικό χώρο.
- Ανάπτυξη του σχετικού λεξιλογίου.
- Αναζήτηση στη λογοτεχνία σχετικών θεμάτων (πεζά ή ποιήματα που αναφέρονται ή σχετίζονται με αυλές, κήπους ή σχολεία).
- Ενθάρρυνση για δημιουργία ποιημάτων με ανάλογα θέματα.
- Τήρηση ημερολογίου με τα δρώμενα στην αυλή σαν γλωσσική άσκηση.
- Γνωριμία με τα ονόματα των φυτών του κήπου (δέντρα, θάμνοι, αναρριχώμενα και άλλα φυτά).
- Συλλογή, ανάγνωση ιστοριών σχετικά με τα ονόματά τους από την ελληνική μυθολογία και τη λαϊκή παράδοση (π.χ. υάκινθος).
- Ανάγνωση – ακρόαση παραμυθιών με ήρωες φυτά (Ο Τζακ και η φασολιά κλπ.) ή μικρά ζώα του κήπου.
- Συγγραφή παραμυθιών και εικονογράφησή τους (ατομικά και ομαδικά).
- Μελέτη, συλλογή πληροφοριών για φυτά από σχετικά βιβλία και εγκυκλοπαίδειες.
- Σύνταξη επιστολής προς διάφορους εμπλεκόμενους φορείς όπως ο Δήμος, περιβαλλοντικές οργανώσεις, τοπικοί ή ιδιωτικοί φορείς.
- Συγγραφή κειμένων με τα οποία περιγράφουν ένα φυτό. Χρήση ειδικού λεξιλογίου σχετικά με τα χρώματα, το σχήμα των φύλλων, το ύψος κλπ.
- Έκδοση περιοδικού ή φυλλαδίου για την αυλή. Έκδοση εικονογραφημένου φυλλαδίου με πληροφορίες για επιλεγμένα φυτά.
- Αρθρογραφία για σχετικά θέματα σε τοπικές εφημερίδες, περιοδικά ή σε σχολικές εφημερίδες.

Ιστορία – Γεωγραφία

- Καταγραφή των ξένων φυτών της αυλής και εύρεση πληροφοριών για τους τόπους προέλευσής τους καθώς και την ιστορία της μεταφοράς τους σε άλλους τόπους. Για παράδειγμα, η καλλιέργεια του καλαμποκιού, της φασολιάς και της κολοκυθιάς, εγγενών φυτών της Αμερικής, δίνει ευκαιρία για να μελετηθούν αυτοί οι λαοί. Η καλλιέργεια της πατάτας μας παραπέμπει στους λαούς του Περού και της Βολιβίας, ενώ το ρύζι μας γνωρίζει τους λαούς της ΝΑ Ασίας.
- Εύρεση πληροφοριών για τους τρόπους καλλιέργειας διάφορων φυτών καθώς και την καλλιέργειά τους στο παρελθόν, σε συγκεκριμένες ιστορικές περιόδους.
- Καταγραφή των ιστορικών και γεωγραφικών στοιχείων των περιοχών που αποτέλεσαν διαδρομές για τη διάδοση των φυτών.
- Μελέτη της τοπικής ιστορίας της περιοχής του σχολείου.

- Σύνδεση της μορφής – αρχιτεκτονικής του σχολείου και της αυλής με το κλίμα.
- Μελέτη της τοπικής γεωγραφίας της περιοχής του σχολείου.
- Μελέτη των φυσικών πόρων (ενέργεια, νερό, έδαφος, αέρας, αδρανή υλικά) που χρησιμοποιήθηκαν ή χρησιμοποιούνται στην αυλή.

Μελέτη Περιβάλλοντος – Βιολογία

- Παρατηρήσεις σχετικά με τη φύτευση των σπόρων, την ανάπτυξη των φυτών, την ανθοφορία και αναπαραγωγή τους.
- Πειράματα με τα φυτά του κήπου για τη μελέτη μεταβολικών διαδικασιών (φωτοσύνθεση, αναπνοή).
- Δημιουργία φυτωρίου για καλύτερη παρατήρηση. Πειραματικές διασταυρώσεις για μελέτη της κληρονομικότητας.
- Παρατήρηση ποικιλομορφίας των οργανισμών για την κατανόηση της βιοποικιλότητας.
- Παρατήρηση και καταγραφή της πανίδας της αυλής και του κήπου. Κατασκευή μικρών εντομοπαγίδων (για παρατήρηση μόνο).
- Παρατήρηση των πουλιών (μετανάστευση, τροφή, αναπαραγωγή κ.ά.).
- Αναγνώριση και κατάταξη των οργανισμών που υπάρχουν στον κήπο, στα παρτέρια.
- Καταγραφή του βιοτόπου κάθε οργανισμού.
- Καταγραφή του μικρού ή των μικρών οικοσυστημάτων της αυλής, των παρτεριών, των φυτωρίων κ.ά., εύρεση των τροφικών σχέσεων.
- Παρατήρηση της αποικοδόμησης (θάψιμο αποικοδομούμενων και μη υλικών). Δημιουργία κομπόστ και χρησιμοποίησή του στο σχολικό κήπο.
- Καλλιέργεια στο εργαστήριο και παρατήρηση των μικροοργανισμών του εδάφους και του νερού του κήπου.
- Κατασκευή και λειτουργία μικρού θερμοκηπίου για καλύτερη παρατήρηση των φυτών.
- Κατασκευή μικρής λίμνης ή δεξαμενής και παρατήρηση των υδρόβιων οργανισμών.
- Δημιουργία ενός βοτανικού κήπου και πώληση των προϊόντων του.

Μαθηματικά

- Σχεδίαση κάτοψης αυλής και κήπου υπό κλίμακα, σμίκρυνση ή μεγέθυνση επί μέρους στοιχείων.
- Υπολογισμοί συνολικού και επί μέρους εμβαδών.
- Υπολογισμοί ποσότητας υλικών (π.χ. πλάκες) και κόστους σε περίπτωση ανακατασκευής της αυλής.
- Υπολογισμός του απαιτούμενου όγκου χώματος ή άλλων υλικών.
- Μετρήσεις σε φυτά (ύψος κορμού ή βλαστού, διάμετρος κορμού, επιφάνεια κάλυψης, ρυθμός ανάπτυξης κ.ά.).
- Παρακολούθηση και γραφική απεικόνιση της ανάπτυξης των φυτών.
- Μελέτη φυτωρίου (αριθμός απαιτούμενων φυτών βάσει εμβαδού και αποστάσεων, όγκος

απαιτούμενου χώματος, ποσότητα απαιτούμενου νερού, εκτίμηση κόστους κατασκευής και λειτουργίας κ.ά.).

- Μελέτη για διάφορες κατασκευές όπως πέργκολες (ποσότητα υλικών, κόστος).

Καλλιτεχνικά

- Ζωγραφική στους τοίχους.
- Συνθέσεις από ξεραμένα φύλλα ή λουλούδια, ποτ-πουρί, ή αποξηραμένα λουλούδια σε χαρτί.
- Κατασκευή υπαίθριων γλυπτών – κατασκευών για την αυλή και τον κήπο.
- Δημιουργία μεγάλων πινάκων σκακιού ή άλλων επιτραπέζιων και επιδαπέδιων παιχνιδιών (τρίλιζα, κουτσό).
- Σχεδιασμός βραχόκηπων, μικρών σιντριβανιών, ενυδρείων κ.ά.
- Κατασκευές καλαίσθητων πινακίδων, ανεμοδεικτών κ.ά.
- Κατασκευή καλαίσθητων καλαθιών απορριμμάτων.
- Μελέτη των χρωστικών ιδιοτήτων των φυτών – φυτικές βαφές.
- Δημιουργία μικρού βοτανικού μουσείου. Λήψη απόφασης σχετικά με τον τρόπο παρουσίασης (σε προθήκες, σε βιτρίνες, με σχέδια, με συλλογές). Συγγραφή πινακίδων, συλλογή πληροφοριακού υλικού, ζωγραφική φυτών και ζώων με ακριβή απόδοση του σχήματος, των χρωμάτων κλπ.

Μουσική

- Αναζήτηση παραδοσιακών ή σύγχρονων τραγουδιών σχετικών με φυτά ή ζώα της περιοχής.
- Ακρόαση μουσικών κομματιών και δραματοποίησή τους με θέματα σχετικά με τη ζωή των φυτών και των ζώων σε ένα κήπο (Τι μουσική ταιριάζει για την κίνηση της κάμπιας και τι για την κίνηση του πουλιού;).
- Ακρόαση τραγουδιών σχετικά με τις εποχές.
- Κατασκευή και χρήση μουσικών οργάνων. Δημιουργία ήχων, ρυθμών, τραγουδιών με ερέθισμα τη ζωή στην αυλή (Τι ακούγεται στην αυλή την ώρα του μαθήματος και τι στο διάλειμμα;).

Τεχνολογία

- Κατασκευές πινακίδων, ανεμοδεικτών, ταΐστρων για πουλιά, καλαθιών απορριμμάτων.
- Κατασκευή ξύλινων φρακτών για τον κήπο, στηριγμάτων για τα φυτά, πέργκολες για αναρριχώμενα κ.ά.
- Κατασκευή μικρού θερμοκηπίου, λιμνούλας ή ενυδρείου.
- Κατασκευή σκιάστρων.

Χημεία

- Εύρεση χημικής σύστασης των υλικών της αυλής, κατάταξη σε φυσικά και τεχνητά.
- Ανάλυση του χώματος του κήπου.
- Αναλύσεις νερού (πόσιμου, βρόχινου, φυσικού κ.ά.)
- Εύρεση των κατάλληλων υλικών για τη ζωγραφική των τοίχων, το καθάρισμα των τοίχων και του δαπέδου, την προστασία των εγκαταστάσεων κ.ά.

Φυσική

- Μετρήσεις για προσδιορισμό του μικροκλίματος της αυλής (θερμοκρασία, άνεμος, βροχόπτωση).
- Προσδιορισμός των διαφορετικών κλιματολογικών χαρακτηριστικών σε διάφορα σημεία της αυλής π.χ. διαφορά θερμοκρασιών, έντασης ανέμου, ηλιοφάνειας, βροχόπτωσης.
- Μέτρησης της απορροφητικότητας της ηλιακής ακτινοβολίας στα διάφορα υλικά της αυλής (φυσικά και τεχνητά).
- Υπολογισμοί των ενεργειακών αναγκών της αυλής σε ηλεκτρικό ρεύμα.

Υπολογιστές

- Αναζήτηση πληροφόρησης για την αυλή και σχολικούς κήπους από το Διαδίκτυο.
- Απεικόνιση της αυλής στον υπολογιστή και σχεδιασμός των προτεινόμενων παρεμβάσεων.
- Συγγραφή μικρών κειμένων.
- Ζωγραφική φυτών και ζώων.
- Εικονογράφηση φυλλαδίων.

Φυσική Αγωγή

- Μελέτη της σωματικής δραστηριότητας που περιλαμβάνουν οι εργασίες στον κήπο.
- Κινητικά παιχνίδια για σωματική έκφραση (φυτό που ψηλώνει, δέντρο που το κουνάει ο αέρας, φυτό που διψάει κλπ.).
- Ομαδικά παραδοσιακά παιχνίδια όπως «Περνά – περνά η μέλισσα», «Ένα λεπτό κρεμμύδι» για ψυχαγωγία και μελέτη (ανάλυση των κανόνων, σχολιασμός των λέξεων, του περιβάλλοντος κλπ.).

ΣΕΠ

- Ανακάλυψη επαγγελματικών τάσεων μέσα από τις δραστηριότητες του προγράμματος (κηπουρική, τεχνικές εργασίες, καλλιτεχνικές εργασίες, οικονομοτεχνικές μελέτες, εμπορικές συναλλαγές, δημόσιες σχέσεις).



7 Τα Οικολογικά Σχολεία, η Σχολική Αυλή και η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση



Τα "Οικολογικά Σχολεία" είναι ένα διεθνές πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, με στόχο την εξοικείωση των μαθητών/τριών, αυριανών πολιτών, με τα περιβαλλοντικά προβλήματα και τη διαμόρφωση θετικής στάσης για την αντιμετώπισή τους.

Η καινοτομία του προγράμματος στηρίζεται στη συνεργασία του σχολείου με την τοπική κοινωνία και την ανάπτυξη κοινών δράσεων, ώστε οι στόχοι του σχολείου να εναρμονίζονται με τους στόχους της τοπικής κοινωνίας σχετικά με τα περιβαλλοντικά ζητήματα.

Απώτερος στόχος του προγράμματος είναι το **αιετόφορο σχολείο**. Τα αρχικά θέματα που αποτελούν αντικείμενο επεξεργασίας είναι η ενέργεια, τα απορρίμματα και το νερό.

Βασικοί στόχοι του προγράμματος είναι:

- Η βελτίωση του περιβάλλοντος του σχολείου.
- Η εξοικονόμηση ενέργειας, νερού και η ορθολογική χρήση των απορριμμάτων στο σχολείο.
- Η ανάπτυξη ευαισθησιών και περιβαλλοντικών ενδιαφερόντων.
- Η εμπλοκή της σχολικής κοινότητας ώστε σε συνεργασία με την τοπική κοινότητα να αναπτυχθούν κοινές πρωτοβουλίες και δράσεις.
- Η ανάδειξη του ρόλου του σχολείου στην τοπική κοινωνία.

Είναι προφανές ότι η επίτευξη των παραπάνω στόχων διέρχεται μέσα και από την αναβάθμιση της σχολικής αυλής, διότι:

- Η αυλή αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του σχολικού περιβάλλοντος
- Απαιτεί εμπλοκή της σχολικής κοινότητας και τη συνεργασία με το Δήμο
- Συνδυάζει δράσεις για τη βελτίωσή της, δράσεις με κατεύθυνση την αειφορία, δράσεις για την εξοικονόμηση ενέργειας και νερού, δράσεις για τη σωστή διαχείριση των απορριμμάτων, κ.ά.

Είναι επίσης φανερό ότι μέσα από ένα τέτοιο πρόγραμμα με θέμα τη σχολική αυλή, η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση αντιμετωπίζεται σαν εκπαιδευτική διαδικασία που γίνεται:

- **Γύρω από** το περιβάλλον, όπου η αυλή αντιμετωπίζεται ως πεδίο μελέτης και έρευνας (γνώση, ενημέρωση).
- **Από και μέσα** στο περιβάλλον όπου η αυλή αντιμετωπίζεται ως χώρος που λειτουργεί σαν μεθοδολογικό εργαλείο μάθησης (ικανότητες, εμπειρίες, δεξιότητες, γνώσεις).

Το κυριότερο όμως είναι ότι ένα τέτοιο πρόγραμμα ενισχύει την τρίτη διάσταση της Π.Ε., δηλαδή,

- **Για** το περιβάλλον, δεδομένου ότι οι μαθητές/τριες κινητοποιούνται και αναπτύσσουν δράσεις για τη βελτίωση του περιβάλλοντος και της ποιότητας της ζωής τους (στάσεις, αξίες, συμπεριφορές).

Στο σημερινό «παραδοσιακό» σχολείο, μέσα από τα μαθήματα, προωθείται κυρίως η πρώτη και σε ορισμένες περιπτώσεις ίσως και η δεύτερη διάσταση της Π.Ε. Η τρίτη διάσταση όμως αποτελεί κυρίως προνόμιο της Π.Ε. αλλά συγχρόνως και ένα αδύνατο σημείο κατά την υλοποίηση των προγραμμάτων της. Η «σχολική αυλή» λοιπόν είναι μια σπουδαία ευκαιρία για να συμβάλλουμε στη μετατόπιση του ειδικού βάρους προς αυτή τη διάσταση, γιατί η ενασχόληση με αυτή δίνει τη δυνατότητα ώστε οι μαθητές/τριες:

- να συνειδητοποιήσουν τη προσωπική τους ευθύνη,
- να αναπτύξουν τη συμμετοχικότητά τους,
- να προωθήσουν τη σύνδεση του σχολείου με την τοπική κοινωνία,
- να παρακινηθούν σε δράσεις και παρεμβάσεις,
- να «μετρήσουν» αξίες, στάσεις και συμπεριφορές που επικρατούν στο χώρο τους, στην κοινωνία και να αναμετρηθούν με τον εαυτό τους.

Τι πρέπει να προσέξουμε

- Το κλειδί για ένα επιτυχημένο πρόγραμμα διαμόρφωσης της σχολικής αυλής είναι η συνεχής συμμετοχή των μαθητών/τριών, των εκπαιδευτικών, των γονέων, της κοινότητας. Το πρόγραμμα δεν τελειώνει με την υλοποίηση των προτάσεων – παρεμβάσεων της σχολικής κοινότητας. Ένας κήπος π.χ. απαιτεί φροντίδα και συντήρηση καθ' όλη τη διάρκεια του καλοκαιριού και μετά από το σχολικό έτος. Εξάλλου η υλοποίηση των προτάσεων απαιτεί εξεύρεση οικονομικών πόρων. Ιδιαίτερος είναι λοιπόν ο ρόλος της Περιβαλλοντικής Επιτροπής (μαθητές/τριες, εκπαιδευτικοί, διευθυντής, Σύλλογος Γονέων, προσωπικό, Τοπική Αυτοδιοίκηση). Η Περιβαλλοντική Επιτροπή στηριγμένη στην έρευνα της Περιβαλλοντικής Ομάδας, διαμορφώνει σχέδιο δράσης στο οποίο:

- Συγκεκριμενοποιεί τους στόχους για την υλοποίηση των παρεμβάσεων για τη διαμόρφωση της σχολικής αυλής, διακρίνοντας αυτούς σε βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους.
- Προσδιορίζει συγκεκριμένα τα βήματα για την υλοποίηση των στόχων.
- Καταρτίζει σε συνεργασία με το Δήμο τον απαιτούμενο οικονομικό προϋπολογισμό.
- Προσδιορίζει τις πηγές και τους τρόπους εξοικονόμησης του αναγκαίου χρηματικού ποσού.
- Αναζητεί τους εθελοντές που θα λάβουν μέρος στην υλοποίηση των παρεμβάσεων.
- Παρακολουθεί την εφαρμογή του σχεδίου δράσης.
- Ενημερώνει τη σχολική κοινότητα και την τοπική κοινωνία για τα αποτελέσματα των δράσεων.

- Στην υλοποίηση των προτάσεων – παρεμβάσεων για τη διαμόρφωση του αύλειου χώρου συμμετέχουν και οι ίδιοι οι μαθητές/τριες. Η δραστηριοποίηση των μαθητών, σε συνεργασία με την Τ.Α. στη συγκεκριμένη περίπτωση, συμβάλλει όχι μόνο στην ευαισθητοποίησή τους αλλά και στην απόκτηση ή αλλαγή στάσεων και στην πρόκληση συμπεριφορών φιλικών προς το περιβάλλον. Στο τελευταίο συμβάλλει η κατάρτιση από την Περιβαλλοντική Ομάδα ενός Οικοκώδικα (συνόλου γενικών κανόνων περιβαλλοντικής συμπεριφοράς) στη σχολική αυλή, μετά από συστηματική συζήτηση σε ολομέλεια.



8 Το εκπαιδευτικό υλικό (δομή και χρήση) – Στόχοι και μεθοδολογία

Δομή του υλικού

Το εκπαιδευτικό υλικό «Σχολική Αυλή» αποτελείται από δύο τμήματα. Το α' τμήμα (Εισαγωγικό σημείωμα) απευθύνεται στον εκπαιδευτικό ενώ το β' τμήμα (Παιδαγωγικές Δραστηριότητες) απευθύνεται κυρίως σε μαθητές/τριες Ε' και ΣΤ' Δημοτικού και του Γυμνασίου. Οι δραστηριότητες όμως εύκολα προσαρμόζονται είτε «προς τα κάτω» (μαθητές/τριες Α', Β', Γ' και Δ' Δημοτικού) είτε «προς τα πάνω» (μαθητές/τριες Λυκείου). Σημειώνεται ότι η εμπειρία από την υλοποίηση προγραμμάτων Π.Ε. με θέμα «Σχολική Αυλή», αποτέλεσε πολύτιμο βοήθo στη συγγραφή του παρόντος εκπαιδευτικού υλικού.

Το εκπαιδευτικό υλικό για τον εκπαιδευτικό (Α' τμήμα), χωρίς να έχει πρόθεση να εξαντλήσει επιστημονικά το θέμα, προσπαθεί να αναδείξει το ρόλο της σχολικής αυλής ως χώρο αγωγής και μάθησης και τη σημασία που έχει μια αυλή με πράσινο, μια «αυλή κοντά στη φύση». Δίνει ιδιαίτερη έμφαση στις αρχές που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό της σχολικής αυλής και στη σύνδεση του θέματος με το αναλυτικό πρόγραμμα.

Το εκπαιδευτικό υλικό για το μαθητή (Β' τμήμα) περιλαμβάνει 17 φύλλα δραστηριοτήτων. Σε κάθε φύλλο, στην αρχή, υπάρχει ένα κείμενο, ως αφορμή, για να διεγείρει το ενδιαφέρον των μαθητών. Στο εισαγωγικό αυτό κείμενο εμπεριέχονται και οι στόχοι κάθε δραστηριότητας. Στη συνέχεια οι μαθητές/τριες αναπτύσσουν δικό τους σχέδιο για την υλοποίησή της.

Οι οκτώ πρώτες δραστηριότητες αποτελούν ουσιαστικά μια σειρά από αναγκαία βήματα της έρευνας ώστε να φθάσουν οι μαθητές/τριες στη διατύπωση μιας ολοκληρωμένης πρότασης για την αναβάθμιση της σχολικής αυλής. Οι υπόλοιπες εννέα δραστηριότητες καταλήγουν κυρίως σε συγκεκριμένες δράσεις και παρεμβάσεις στη σχολική αυλή.

Μέσα από τις δραστηριότητες επίσης γίνεται προσπάθεια ώστε να υιοθετήσουν οι μαθητές/τριες **αιεφορικές αρχές** διαχείρισης στη σχολική αυλή σε θέματα εξοικονόμησης ενέργειας (π.χ. το μικροκλίμα στη σχολική αυλή), εξοικονόμησης νερού (π.χ. πότισμα, κατασκευή λιμνούλας), ανακύκλωσης (π.χ. παραγωγή compost).

Τέλος υπάρχουν πολλές εικόνες ώστε οι δραστηριότητες – όπως και όλο το εκπαιδευτικό υλικό – να γίνουν πιο ελκυστικές.

Χρήση του υλικού

Οι τρόποι με τους οποίους μπορεί να αξιοποιηθεί το παρόν εκπαιδευτικό υλικό είναι:

A. Με ένα σχεδιασμένο πρόγραμμα (project), στα πλαίσια του προγράμματος «Οικολογικά Σχολεία» Είναι ευνόητο ότι ένα πρόγραμμα Π.Ε. με θέμα «Σχολική Αυλή» δεν μπορεί να υλοποιηθεί σε μια σχολική χρονιά. Οι «Σχολικές Αυλές» απαιτούν και ... βάθος χρόνου. Αυτό, διότι οι δράσεις και παρεμβάσεις που τελικά θα υιοθετηθούν από την Περιβαλλοντική Επιτροπή:

- Είναι πολλές για να υλοποιηθούν σε μια σχολική χρονιά.
- Απαιτούν (οι περισσότερες) να συνοδεύονται και από αντίστοιχο οικονομικό προϋπολογισμό.
- Κάποιες από αυτές όπως διαμόρφωση κήπων, παρτεριών, βιοτόπων κλπ., απαιτούν συνεχή συντήρηση, που καλό βέβαια είναι να γίνεται από τους ίδιους τους μαθητές/τριες.

Με βάση τα παραπάνω, το εκπαιδευτικό υλικό σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ευέλικτο. Ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να επιλέγει ως βάση κάθε φορά εκείνες από τις οκτώ πρώτες δραστηριότητες που εκτιμά ότι αναδεικνύουν τις διαστάσεις του θέματος στις συγκεκριμένες συνθήκες και όσες δραστηριότητες – παρεμβάσεις επιλέξουν οι μαθητές/τριες τη συγκεκριμένη σχολική χρονιά.

Β. Με επιλογή μιας μικρής ομάδας δραστηριοτήτων που αφορούν π.χ. το πράσινο και το σχολικό κήπο.

Γ. Με συνδυασμό με δραστηριότητες από το εκπαιδευτικό υλικό «Οι Πράσινες Γωνιές της γειτονιάς μου», έκδοση της ΕΕΠΦ, αντιμετωπίζοντας τη σχολική αυλή ως μια πράσινη γωνιά.

Δ. Με επιλογή μεμονωμένων δραστηριοτήτων ενταγμένων στα διάφορα μαθήματα όπως αναλυτικά αναφέρεται στη σύνδεση της σχολικής αυλής με το αναλυτικό πρόγραμμα.

Επισημαίνεται τέλος ότι το εκπαιδευτικό υλικό δεν είναι στατικό αλλά δυναμικό. Μαθητές/τριες και εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να τροποποιούν τις προτεινόμενες δραστηριότητες όπως και να τις εμπλουτίζουν σύμφωνα με τη ιδιαιτερότητα του σχολικού τους χώρου. Έχουν επίσης τη δυνατότητα «να περάσουν» τη λογική της αισθητικής αναβάθμισης της σχολικής αυλής στο εσωτερικό του σχολείου (διάδρομοι, αίθουσες).

Στόχοι

Κεντρικός στόχος του εκπαιδευτικού υλικού είναι: **Οι μαθητές/τριες να σχεδιάσουν, να αναλάβουν δράσεις και να υλοποιήσουν παρεμβάσεις για να διαμορφώσουν τη σχολική τους αυλή στα πλαίσια της αειφορίας και «κοντά στη φύση με τρόπο ώστε να είναι ελκυστική, λειτουργική και να αναβαθμίζει εκπαιδευτικά και παιδαγωγικά το χώρο.**

Μέσα από τις δραστηριότητες του εκπαιδευτικού υλικού τίθενται επίσης οι παρακάτω γενικοί και ειδικοί στόχοι:

Γενικοί στόχοι

- Να κατανοήσουν οι μαθητές/τριες τις διαφορετικές διαστάσεις (περιβαλλοντική, εκπαιδευτική, παιδαγωγική, πολιτιστική – αισθητική, κοινωνική, οικονομική) του θέματος «σχολική αυλή».
- Να αναπτύξουν κριτική σκέψη και να διαμορφώσουν στάσεις, αξίες και συμπεριφορές με την καλλιέργεια διαφόρων ικανοτήτων.
- Να αναπτύξουν ικανότητα συνεργασίας και επικοινωνίας μέσω της ομαδικής εργασίας.
- Να αντιληφθούν την ανάγκη συνεργασίας μέσα στη σχολική κοινότητα, με την τοπική αυτοδιοίκηση και γενικότερα με την τοπική κοινωνία.
- Να συνδεθούν συναισθηματικά με τη φύση.
- Να αναλάβουν πρωτοβουλίες δράσεων και παρεμβάσεων για την αναβάθμιση της σχολικής αυλής.

Ειδικοί στόχοι ανά δραστηριότητα

1η Δραστηριότητα

Η σχολική αυλή και οι αισθήσεις μας

- Να συσχετίσουν οι μαθητές/τριες τα χαρακτηριστικά της αυλής με τα συναισθήματα που τους προκαλεί.
- Να ασκηθούν στη γραπτή έκφραση.

2η Δραστηριότητα

Χαρτογράφηση της σχολικής μας αυλής

- Να καταγράψουν και αναπαραστήσουν την υπάρχουσα κατάσταση της αυλής.
- Να εξοικειωθούν με τη χαρτογράφηση περιοχών.
- Να αναπτύξουν την παρατηρητικότητα τους.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες μετρήσεων, σχεδίασης, καταγραφής δεδομένων και αποτύπωσης γραφικών παραστάσεων.

3η Δραστηριότητα

Η βλάστηση στην αυλή μας

- Να μάθουν τις ονομασίες και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των φυτών της αυλής τους και να τα κατατάξουν στις ανάλογες κατηγορίες.
- Να κατανοήσουν τα οφέλη που προκύπτουν από την παρουσία φυτών σε μια περιοχή.
- Να αντιληφθούν το ρόλο του κλίματος και του εδάφους στην επιλογή κατάλληλων φυτών.
- Να αναγνωρίζουν την ανάγκη ύπαρξης πρασίνου μέσα σε δομημένο περιβάλλον.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες ζωγραφικής.
- Να ασκηθούν στη λήψη φωτογραφιών.

4η Δραστηριότητα

Η σχολική μας αυλή, οι ανάγκες και οι επιθυμίες μας

- Να προσδιορίσουν τις ανάγκες τους στο χώρο της αυλής.
- Να συνδέσουν τις χρήσεις των διαφόρων περιοχών της αυλής με τις ανάγκες τους.
- Να ασκηθούν στην εξαγωγή συμπερασμάτων.
- Να ενθαρρυνθούν στην έκφραση επιθυμιών και «οραμάτων» για τη βελτίωση της ποιότητας της σχολικής ζωής τους.
- Να διαμορφώσουν κριτήρια για την αισθητική του χώρου.

5η Δραστηριότητα

Ραντεβού ... στην αυλή – Η μικρή κοινωνία της αυλής μας

- Να διερευνήσουν τον τρόπο που οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν την αυλή και συμπεριφέρονται σε αυτή.
- Να αναγνωρίσουν τη σχέση ανάμεσα στον περιβάλλοντα χώρο και στις διαθέσεις και συμπεριφορά τους.
- Να αναπτύξουν την παρατηρητικότητά τους.
- Να ασκηθούν στην κατάρτιση, διακίνηση και επεξεργασία ερωτηματολογίων.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες καταγραφής δεδομένων.
- Να ασκηθούν στη λήψη φωτογραφιών.
- Να γνωρίσουν το ρόλο των παραγόντων που συμβάλλουν στη βελτίωση του μικροκλίματος μιας περιοχής.
- Να κατανοήσουν τον ειδικό ρόλο της βλάστησης στη βελτίωση του μικροκλίματος και στην εξοικονόμηση ενέργειας στην περιοχή του σχολείου.

6η Δραστηριότητα

Το μικροκλίμα στη σχολική μας αυλή

- Να γνωρίσουν τις βασικές αρχές της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής.
- Να εφαρμόσουν τις αρχές αυτές στο σχεδιασμό της αυλής τους.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες σχεδίασης.

7η Δραστηριότητα

Βιότοπος στη σχολική αυλή

- Να αντιληφθούν την αξία των βιοτόπων.
- Να αναπτύξουν αισθήματα σεβασμού απέναντι σε όλους τους ζωντανούς οργανισμούς.
- Να αναπτύξουν την παρατηρητικότητά τους.
- Να ασκηθούν στη συλλογή πληροφοριών.

8η Δραστηριότητα

Διαμορφώνουμε την σχολική μας αυλή – Η πρότασή μας, πρόταση για δράση

- Να αναπτύξουν την ικανότητα αναζήτησης στις πηγές πληροφόρησης.
- Να ασκηθούν στην κατάρτιση, διακίνηση και επεξεργασία ερωτηματολογίων.
- Να ασκηθούν στην παρουσίαση των προτάσεών τους με όμορφο και ελκυστικό τρόπο.
- Να ενθαρρυνθούν στο σχεδιασμό δράσεων και λήψη αποφάσεων.

9η Δραστηριότητα

Φυτεύουμε ελληνικά βότανα και αρωματικά φυτά στην αυλή του σχολείου μας

- Να αναπτύξουν δεξιότητες σχεδιασμού και διαμόρφωσης ενός κήπου.
- Να συλλέξουν πληροφορίες για τα βότανα.
- Να ευαισθητοποιηθούν στη φροντίδα του κήπου.
- Να ασκηθούν στην ανάληψη ευθυνών.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες κηπουρικής (φύτευση, σκάσιμο, πότισμα, κ.ά.)
- Να ευαισθητοποιήσουν όλους τους μαθητές/τριες του σχολείου στην προστασία του σχολικού κήπου.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες στη λήψη συνεντεύξεων.

10η Δραστηριότητα

Φτιάχνουμε μια λιμνούλα

- Να αποκτήσουν δεξιότητες σχεδιασμού και κατασκευής λιμνούλας.

11η Δραστηριότητα

Φτιάχνουμε μια τεχνητή λιμνούλα

- Να προσδιορίσουν και να διασαφηνίσουν την έννοια του οικοσυστήματος.
- Να ασκηθούν στην παρατήρηση.

12η Δραστηριότητα

Φτιάχνουμε κομπόστ

- Να γνωρίσουν το κομπόστ (φυσική λίπανση).
- Να αποκτήσουν δεξιότητες παραγωγής κομπόστ.
- Να ευαισθητοποιηθούν στην ανάγκη ορθολογικής και αειφορικής χρήσης των φυτικών απορριμμάτων.

13η Δραστηριότητα

Φτιάχνουμε τσίτρες για πουλιά

- Να αποκτήσουν δεξιότητες κατασκευής τσίτρων για πουλιά.
- Να αποκτήσουν δεξιότητες παρατήρησης πουλιών.
- Να αντιληφθούν την παρουσία πουλιών γύρω από το σχολικό τους περιβάλλον.
- Να ευαισθητοποιηθούν για την προστασία της ορνιθοπανίδας.

14η Δραστηριότητα

Φτιάχνουμε ένα θερμοκήπιο

- Να γνωρίσουν το ρόλο και την αρχή λειτουργίας ενός θερμοκηπίου.
- Να αποκτήσουν δεξιότητες σχεδιασμού και κατασκευής θερμοκηπίου.

15η Δραστηριότητα

Παίζουμε παιχνίδια στην αυλή του σχολείου

- Να βιώσουν το παιχνίδι ως κίνηση, ζωή και χαρά.
- Να διαπιστώσουν την ευρηματικότητα των παλιών ξεχασμένων παιχνιδιών.

16η Δραστηριότητα

Τέχνη και δεξιότητες στην σχολική αυλή

- Να καλλιεργήσουν πληθώρα καλλιτεχνικών δεξιοτήτων.
- Να καλλιεργήσουν την αισθητική τους αντίληψη.
- Να αποκτήσουν δεξιότητες κατασκευής μετεωρολογικού κλωβού.

17η Δραστηριότητα

Σπαζοκεφαλιές

- Να ασκηθούν σε παιχνίδια γνώσεων.

Μεθοδολογία

Στο εκπαιδευτικό υλικό «Στην Αυλή των Οικολογικών Σχολείων... σαν στο σπίτι μας» προτείνονται ποικιλία προσεγγίσεων και μεθόδων διδασκαλίας. Πιο συγκεκριμένα επιχειρείται συστηματική και διεπιστημονική προσέγγιση και ως παιδαγωγική προσέγγιση προτείνεται αυτή της βιωματικής και ενεργητικής μάθησης.

Στο παραπάνω πλαίσιο, για τη διδασκαλία του θέματος εφαρμόζεται η μέθοδος Project (ευαισθητοποίηση, αναγνώριση χώρου, καθορισμός στόχων, σχεδιασμός της εργασίας και συγκρότηση ομάδων, έρευνα, σύνθεση, παρουσίαση, αξιολόγηση).

Στο πλαίσιο του Project ενσωματώνονται ειδικότερες διδακτικές τεχνικές όπως:

- Εργασία πεδίου (Field Trip/Study)
- Συζήτηση σε ομάδες (Group discussion) και Συζήτηση στην τάξη
- Κατασκευές
- Πειράματα
- Ανάλυση και Μελέτη μιας χαρακτηριστικής περίπτωσης (Case Study)
- Καταιγισμός ιδεών ή ιδεοθύελλα (Brain Storming)
- Σφυγμομέτρηση ή Επισκόπηση απόψεων (Survey research)
- Βιβλιογραφική έρευνα (Library Research)
- Παιχνίδια σε ανοιχτό χώρο (Outdoor games)
- Παιχνίδια γνώσεων (Σταυρόλεξα, κρυπτόλεξα, μεσοστοιχίδα)
- Διάλεξη
- Έρευνα δράσης (Action Research) και λήψη απόφασης (Decision Making)
- Καλλιτεχνική έκφραση

9 Βιβλιογραφία

1. Αγγελίδης Ζ., (1993), «Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση», Art of Text, Θεσσαλονίκη.
2. Αθανασάκης Αρτ., «Οικο-περιβαλλοντική Ψυχολογία και Εκπαίδευση», Χ. Δαρδανός.
3. Άλκιμος Α., «Κομπόστ. Οικολογικό εργαστήριο χουμποποίησης της βιομάζας», εκδόσεις Ψύχαλου.
4. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών & Ευώνυμος Οικολογική Βιβλιοθήκη, «Ο Σχολικός Κήπος», Εκπαιδευτικό Υλικό για την Π.Ε., που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του έργου ΕΠΕΑΕΚ.
5. Γεωργόπουλος Αλ. – Τσαλίκη Β., (1993), «Περιβαλλοντική εκπαίδευση: αρχές – φιλοσοφία – μεθοδολογία – παιχνίδια και ασκήσεις», Gutenberg, Αθήνα.
6. Γιούρκεν Πρες, (1988), «Στα ίχνη της φύσης», Από τη σειρά «Οι νέοι και ο κόσμος», Καλέντης.
7. Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών και Ευώνυμος Οικολογική Βιβλιοθήκη, (2001), «Οδηγός για εξοικονόμηση ενέργειας στις κατοικίες».

8. Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης, (1996), «Ενέργεια», Εκπαιδευτικό υλικό του προγράμματος «Οικολογικά Σχολεία», Αθήνα.
9. Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης, (2002), «Οι πράσινες γωνιές της γειτονιάς μου», Εκπαιδευτικό Υλικό, Αθήνα.
10. Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης, (2002), «Οικολογικά Σχολεία», Εκπαιδευτικό υλικό για το Διεθνές Πρόγραμμα Π.Ε. "Eco-Schools", Αθήνα.
11. Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης, «Αντί σκουπίδια, λίπασμα», Φυλλάδιο Προγράμματος «Φύση χωρίς σκουπίδια».
12. Fell Derek & Wood Sarah, (1999), «Σχεδιάζω το δικό μου κήπο», εκδόσεις Ψύχαλου.
13. Flotow P. & Leiermann H., (1994), «Κατοικία και εξοικονόμηση ενέργειας», εκδόσεις ΟΙΚΟ, Αθήνα.
14. Hoy Peter, (2000), «Ο σχεδιασμός του τέλειου κήπου», εκδόσεις Ίριδα.
15. Κ.Α.Π.Ε., (1996), «Οδηγίες για Θερμική – Οπτική Άνεση και Εξοικονόμηση Ενέργειας σε Δημόσια Σχολεία», Αθήνα.
16. Καλαϊτζίδης Δ. – Ουζούνης Κ., (1999), «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Θεωρία και Πράξη», Σπανίδης, Ξάνθη.
17. Κανταρτζή Ν. – Τσαλικίδη Ι., «Αρχιτεκτονική τοπίου», Αθήνα 1982.
18. Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών – Τμήμα Φυσικής & Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης, «Οικολογικά σχολεία, μια πρόταση για αειφόρο σχολείο», Εκπαιδευτικό Υλικό για την Π.Ε., που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του έργου ΕΠΕΑΕΚ.
19. Καραβασίλη Ρ., (1999), «Κτίρια για έναν Πράσινο Κόσμο – οικολογική δόμηση, βιοκλιματική αρχιτεκτονική», εκδόσεις psystems, Αθήνα. Με τη συνεργασία της Ευωνύμου Οικολογικής Βιβλιοθήκης.
20. Κουσουρής Θ. & Αθανασάκης Αρτ., (1995), «Περιβάλλον, Οικολογία, Εκπαίδευση», Σαββάλας, Αθήνα.
21. Κυρκίτσος Φ. – Πελεκάση Κ. – Χρυσόγελος Ν., (1995), «Μείωση απορριμμάτων: Μια στρατηγική για το μέλλον», Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης – WWF, Αθήνα.
22. Μάναλης Παντελής, (1997), «Ο ρόλος της σχολικής αυλής στην εξοικονόμηση ενέργειας – Αφορμή για πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης», Περιοδικό «Η Φύση», τεύχος 78.
23. Μασαγγούρας Γ. Ηλίας, (1998), «Η σχολική τάξη», Αθήνα.
24. Μασαγγούρας Γ. Ηλίας, «Στρατηγικές Διδασκαλίας» Gutenberg Παιδαγωγική σειρά.
25. Meryl Doney, I. (1993), «Το πράσινο βιβλίο», Παπαδόπουλος Ε. Ε.
26. Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτωλοακαρνανίας, (1997), «Βιώσιμη Ανάπτυξη για την Περιβαλλοντική Αγωγή», Μεσολόγγι.
27. Παπαδημητρίου Β., (1998), «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Σχολείο», τυποθείω, Δαρδάνος Γ., Αθήνα.
28. Richard Sprurgeon, (1991), «Οικολογία – Μελέτη και Δραστηριότητες για την Προστασία της Φύσης», εκδόσεις Χελώνα ΑΕΕ.

29. Συγκολλίτου Έφη, «Περιβαλλοντική Ψυχολογία», Ελληνικά Γράμματα.
30. Ταμουτσέλη Ντίνα, «Υπαίθριος σχολικός χώρος – Εργαλείο αγωγής και εκπαίδευσης, – Η παιδαγωγική διάσταση του χώρου», Εκπαιδευτικό υλικό του θεματικού δικτύου Π.Ε. «Η αυλή του σχολείου».
31. Ταμουτσέλη Ντίνα, (2002), «Σχεδιάζοντας την Αυλή του Σχολείου για ένα Αειφορικό Μέλλον, Πιλοτικό Πρόγραμμα Π.Ε. του Δήμου Νεάπολης», Περιοδικό «Για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση».
32. Τόμπκινς Π. & Κ. Μπερντ, «Μουσικά του εδάφους», εκδόσεις Χατζηνικολή.
33. Τρικαλίτη Αγγελική & Παλαιοπούλου – Σταθοπούλου Ρέα, (1999), «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΠΟΛΕΙΣ», Εκπαιδευτικό υλικό, Ελληνική Εταιρεία για την Προστασία του Περιβάλλοντος και της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, Αθήνα.
34. Τσίππρας Κ. Σ., (1996), «Το οικολογικό σπίτι: Η φιλοσοφία, η μελέτη και η κατασκευή ενός οικολογικού σπιτιού», Λιβάνης, Αθήνα.
35. UNICEF Ελληνική Επιτροπή, (1997), «Περιβάλλον: πρώτα τα παιδιά».
36. Φλογαΐτη Ευγ., (1993), «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση», Ελληνικές Πανεπιστημιακές Εκδόσεις, Αθήνα.
37. Φράνσις Μακκέυ, (1996), «Δραστηριότητες για το περιβάλλον», Πατάκης.
38. Waite Ray, «Ανθοκομία σε γλάστρες και ζαρντινιέρες», εκδόσεις Ψύχαλου.
39. Wiles Richard, (1999), «Κατασκευές στον κήπο», εκδόσεις Ψύχαλου.

Διαδίκτυο

1. Eco-Schools, <http://www.eco-schools.org/>
2. FEE (Foundation for Environmental Education), <http://www.fee-international.org/>
3. Boston Schoolyard Initiative, <http://www.schoolyards.org/>
4. Conserving Energy with Landscaping, <http://www.ext.vt.edu/pubs/envirohort/426-712/426-712.html>
5. Enviro-Explores Kids' Club, <http://www.enviro-explorers.com/index.htm>
6. Evergreen, <http://www.evergreen.ca/en/index.html>
7. Georgia Wildlife Federation Schoolyard Habitats, <http://www.gwf.org/schools.htm>
8. Greening Schoolgrounds, <http://www.greengrounds.org/>
9. Junior Master Gardening, <http://jmgkids.com/>
10. Kids Gardening, <http://www.kidsgardening.com/>
11. Kid's Valley Garden, <http://www.raw-connections.com/garden/index.htm>
12. KinderGARDEN, <http://aggie-horticulture.tamu.edu/kindergarden/kinder.htm>
13. Lancashire County Council, <http://www.lancashire.gov.uk/environment/schoolgrounds/>
14. Landscape and Garden, <http://www.hometime.com/Howto/projects/Landscape.htm>
15. Learning through Landscapes, <http://www.ltl.org.uk/>
16. National Wildlife Federation, <http://www.nwf.org/>
17. Schoolgardens, <http://cesandiego.ucdavis.edu/School%5FGardens/>
18. USDA for Kids, <http://www.usda.gov/news/usdakids/index.html>
19. Your School Grounds Handbook, <http://freespace.virgin.net/school.scapes/viewour.htm>

β

παιδαγωγικές δραστηριότητες



1 Η εχολική αυλή και οι αισθήσεις μας

Περνάμε αρκετό χρόνο στην αυλή του σχολείου μας για να παίζουμε, να ξεκουραστούμε, να συζητήσουμε, να διαβάσουμε, να ηρεμήσουμε ... Πώς αισθανόμαστε όμως στο περιβάλλον της σχολικής μας αυλής; Ας γνωρίσουμε την αυλή του σχολείου μας και ας ξεκινήσουμε αυτή τη γνωριμία χρησιμοποιώντας τις αισθήσεις μας.

- ✿ Χωριστείτε σε μικρές ομάδες και προσεγγίστε τη σχολική αυλή με όλες σας τις αισθήσεις. Δείτε, ακούστε, μυρίστε, άγγιχτε: τοίχους, τσιμέντο, χώμα, φύλλα, κλαριά, κάγκελα κ.ά., που υπάρχουν μέσα στην αυλή. Τι αισθήματα σας προκαλεί το περιβάλλον; Καταγράψτε τις παρατηρήσεις και εντυπώσεις σας στο φύλλο εργασίας.
- ✿ Επεξεργαστείτε τα αποτελέσματα της έρευνας μέσα στην τάξη με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού και καταγράψτε στον πίνακα τα συμπεράσματά σας σχετικά με τα παρακάτω ερωτήματα:
 - Ποια υλικά κυριαρχούν στο χώρο της αυλής; Ποια χρώματα;
 - Τι ήχοι ακούγονται περισσότερο; Ποιες ώρες και γιατί;
 - Τι αίσθηση σας προκάλεσε το άγγιγμα των υλικών; Υπάρχουν διαφορές στις διάφορες εποχές;
 - Πως αισθάνεστε στην αυλή σας; Χρησιμοποιείστε τα κατάλληλα επίθετα για να την περιγράψετε.
- ✿ Περιγράψτε την αυλή του σχολείου σας μέσα από ένα σύντομο γραπτό κείμενο, στηριγμένοι στα αποτελέσματα της έρευνάς σας.



Φύλλο εργασίας: Η εκολική αυλή και οι αισθήσεις μας

Ημερομηνία καταγραφής: _____

I. Παρατηρούμε

Πόσο συναντάμε τα παρακάτω υλικά και χρώματα στην αυλή μας;

A. Υλικά

	Πολύ	Λίγο	Καθόλου
τσιμέντο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
άσφαλτος	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
τούβλα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
πέτρες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ξύλο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
μέταλλο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
μάρμαρο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
γυαλί	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
χώμα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
χαλίκια	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
πλαστικό	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
φυτά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
νερό	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
κάτι άλλο ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. Χρώματα

	Πολύ	Λίγο	Καθόλου
λευκό	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
γκρίζο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
κεραμιδί	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
πράσινο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
καφέ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
κόκκινο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
μπλε	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
κάτι άλλο ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Ακούμε ήχους

	Πολύ	Λίγο	Καθόλου
άνεμος	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
φύλλα (θρόισμα)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
πουλιά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
άλλα ζώα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
τρεχούμενα νερά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
αυτοκίνητα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
μηχανάκια	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
εργοστάσια	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
φωνές	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
μουσική	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
κάτι άλλο ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Αγγίζουμε

Τι αίσθηση έχουμε;

	Κρύο	Χλιαρό	Ζεστό
τσιμέντο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
τούβλα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
πέτρες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ξύλο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
μέταλλο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
μάρμαρο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
γυαλί	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
χώμα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
χαλίκια	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
άσφαλτος	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
πλαστικό	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
φυτά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
νερό	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
κάτι άλλο ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Οι εντυπώσεις μας για την αυλή (με ένα επίθετο)

	Πολύ	Λίγο	Καθόλου
ελκυστική	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
φιλική	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ασφαλής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
καθαρή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
πράσινη (βλάστηση)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ήσυχη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
φτωχική	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
στενάχωρη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
άβολη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
βαρετή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
κρύα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
σκιερή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
απάνεμη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
κάτι άλλο ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Γραπτό κείμενο – Η σχολική αυλή

2 Χαρτογράφηση της σχολικής μας αυλής



Πως είναι διαμορφωμένη η αυλή μας; Τι έκταση καλύπτει το πράσινο; Υπάρχουν παγκάκια, κιόσκια, κάδοι απορριμμάτων; Με τι υλικά (τσιμέντο, ασφαλτος, χώμα, χαλίκι, κ.ά) είναι επιστρωμένη; Τι άλλα χαρακτηριστικά γνωρίσματα έχει; Για να απαντήσουμε σε αυτά και άλλα ερωτήματα, δεν έχουμε παρά να «χαρτογραφήσουμε» την αυλή μας. Εμπρός λοιπόν ...

✿ Επικοινωνήστε με το Διευθυντή του σχολείου ή με άλλους αρμόδιους φορείς (Δήμο, Ο.Σ.Κ.) για να προμηθευτείτε τα αρχιτεκτονικά σχέδια της αυλής και του κτιρίου. Με βάση τα σχέδια βρείτε τη συνολική έκταση (εμβαδόν επιφανείας) της αυλής και συγκρίνετέ την με την έκταση που καταλαμβάνουν τα κτίρια.

✿ Με τη βοήθεια μετροταινίας υπολογίστε την έκταση των παρτεριών και του πράσινου, των χώρων άθλησης και οποιουδήποτε άλλου χώρου κρίνετε αναγκαίο.

✿ Με τη βοήθεια μετροταινίας επίσης υπολογίστε την έκταση που καταλαμβάνουν τα διάφορα υλικά επίστρωσης της αυλής (τσιμέντο, ασφαλτος, χώμα, χαλίκι, κ.ά.).

✿ Συμπληρώστε το φύλλο εργασίας.

✿ Πάνω στην κάτοψη της αυλής σημειώστε τη θέση των: κτιρίων, παρτεριών με τα δένδρα ή τους θάμνους, άλλων μικρών βιότοπων, χώρων άθλησης και παιχνιδιού, καθιστικών, σκιάστρων, βрусών, κάδων απορριμμάτων κ.ά. Φωτογραφείστε τα διάφορα τμήματα της αυλής.



✿ Με βάση τις καταγραφές συνθέστε τον «χάρτη» της αυλής. Φτιάχτε δηλαδή ένα χάρτη υπό κλίμακα στον οποίο να αποτυπώνεται – με διαφορετικό χρώμα ή με όποιον άλλο τρόπο επιλέξετε – η υπάρχουσα κατάσταση της αυλής σας όπως:

- Περιοχές με την υπάρχουσα βλάστηση (περιοχές με δένδρα, κήπους, παρτέρια κλπ.)
- Περιοχές άθλησης (αθλητικά γήπεδα, μπάσκετ, βόλεϊ κ.ά.).
- Περιοχές παιχνιδιού (παιδικές χαρές, παιχνίδια περιπέτειας, ισορροπίας, παιχνιδοκατασκευές, κ.ά.), περιοχές ελεύθερου παιχνιδιού.
- Περιοχές ξεκούρασης και ηρεμίας (μέρη συνάθροισης και συνομιλίας, πάγκοι, καθιστικά).
- Προτεινόμενες περιοχές φύτευσης.
- Περιοχές μικρών οικοσυστημάτων (υδάτινες επιφάνειες, μάντρες, σωροί από πέτρες ή κούτσουρα).
- Περιοχές στάθμευσης αυτοκινήτων, μηχανών, ποδηλάτων.
- Περιοχές διαβάσεων (διάδρομοι, σκαλοπάτια, πεζοδρόμια, κ.ά.).
- Ράμπες για άτομα με προβλήματα κίνησης, πλακόστρωση για άτομα με προβλήματα όρασης.

✿ Σημειώστε κατόπιν στο χάρτη, χρησιμοποιώντας κατάλληλα σήματα – ετικέτες τα παρακάτω:

Είσοδοι και έξοδοι, βρύσες, καλάθια και δοχεία απορριμμάτων, παγκάκια, καθιστικά, πάγκοι, στέγαστρα, σκίαστρα, σεφάνια καλαθοσφαίρισης, τέρματα ποδοσφαίρου, λόφοι, κλίσεις εδάφους, γλάστρες, ζαρντινιέρες, γραμμές και σωληνώσεις νερού, καλωδιώσεις ΔΕΗ και ΟΤΕ, αγωγούς αλεξικέραυνου, λαμπτήρες φωτισμού, σχάρες υπονόμων, σημεία προσανατολισμού κ.ά.

✿ Αποτυπώστε και παρουσιάστε με μορφή γραφικών τα αποτελέσματα της παραπάνω έρευνας όπως το ποσοστό κάλυψης της αυλής με πράσινο, την κατανομή των υλικών επικάλυψης της αυλής κλπ.

✿ Συζητήστε μέσα στην τάξη με βάση τη χαρτογράφηση.

- Πόσο μεγάλη είναι η αυλή σας; Είναι η αυλή σας ενιαία ή χωρίζεται σε υποπεριοχές και με ποιο τρόπο; Υπάρχουν ανισόπεδα τμήματα;
- Υπάρχουν χώροι άθλησης και ελεύθερου παιχνιδιού; Επαρκούν; Υπάρχουν παιγνιδοκατασκευές (μύλοι, τσουλήθρες κλπ.), χώροι για δημιουργικά παιχνίδια κ.ά.; Υπάρχουν σημεία που είναι επικίνδυνα;
- Υπάρχει βλάστηση; Υπάρχουν κήποι, παρτέρια ή άλλοι μικροί βιότοποι; (μικρές λιμνούλες, πέτρινες μάντρες, κ.ά.). Υπάρχουν υπερευψωμένα παρτέρια ώστε να έχουν πρόσβαση και τα άτομα με προβλήματα κίνησης;
- Υπάρχουν σκιερά μέρη (σκιόφυτα δένδρα ή σκίαστρα π.χ. πέργκολες); Από τι υλικά είναι τα σκίαστρα;
- Υπάρχουν καθιστικά και από τι υλικό; Επαρκούν;
- Ποια είναι η κύρια πηγή ύδρευσης; (Δίκτυο πόλης, πηγάδι)
- Υπάρχει χώμα στην επίστρωση ή μόνο τσιμέντο και ασφαλτος; Υπάρχουν άλλα υλικά; Ποια υλικά κυριαρχούν, τα τεχνητά ή τα φυσικά;
- Ποιος είναι ο προσανατολισμός της αυλής σας, δηλαδή με ποια διεύθυνση προσπίπτει πάνω της ο ήλιος;
- Είναι η αυλή φιλική για άτομα με ειδικές ανάγκες;

✿ Εκθέστε τα αποτελέσματα της έρευνάς σας σε ένα πόστερ για να ενημερώσετε όλους τους συμμαθητές σας.



Φύλλο εργασίας: Χαρτογράφηση της εκολικής μας αυλής

Ημερομηνία καταγραφής: _____

1. Μετρείστε και συγκρίνετε τις εκτάσεις που καταλαμβάνουν το σχολικό κτίριο και η σχολική αυλή.

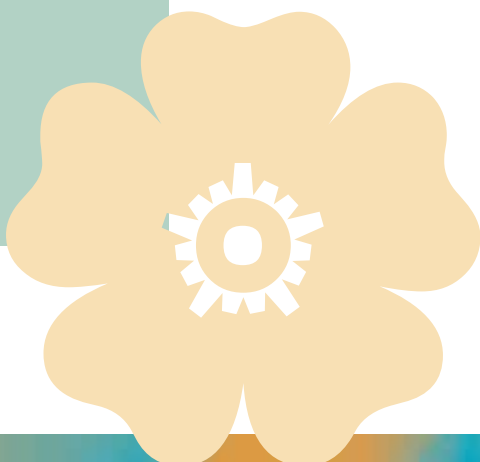
Συνολική έκταση σχολικής περιοχής	Έκταση σχολικού κτιρίου	%	Έκταση σχολικής αυλής	%

2. Μετρείστε και συγκρίνετε τις εκτάσεις των επιμέρους χώρων της αυλής.

Σχολική αυλή	Κήποι παρτέρια	%	Περιοχές άθλησης και παιχνιδιού	%	Ελεύθερος χώρος	%	Άλλοι επι μέρους χώροι	%

3. Προσδιορίστε και συγκρίνετε τις εκτάσεις που καταλαμβάνουν τα υλικά επίστρωσης της σχολικής αυλής

Σχολική αυλή	Τσιμέντο	%	Άσφαλτος	%	Χώμα	%	Κάτι άλλο	%



3 Η βλάστηση στην αυλή μας

Όλοι μας έχουμε παίξει με τα δένδρα. Έχουμε κρυφτεί πίσω από τους κορμούς τους, έχουμε κρεμαστεί στα κλαδιά τους, έχουμε ζητήσει σε αυτά προστασία από τον ήλιο ή τη βροχή. Η βλάστηση στην αυλή ενός σχολείου είναι πολύ σημαντική, γιατί:

1. Προσελκύει την άγρια ζωή (πουλιά, έντομα κ.ά.) αφού παρέχει στέγη και τροφή για πολλά διαφορετικά ζώα.
2. Κάνει τον αέρα πιο καθαρό και λιγότερο σκονισμένο.
3. Μειώνει την ηχορύπανση.
4. Προστατεύει το χώμα από τη διάβρωση.
5. Μετριάζει τις ακραίες θερμοκρασίες του αέρα και προστατεύει το κτίριο από τον θερινό ήλιο και τους χειμωνιάτικους βορινούς ανέμους.
6. Προσφέρει σκιά, δροσιά, ομορφιά, χρώματα, απόλαυση, χαρά.
7. Μας δίνει την ευκαιρία να μελετήσουμε τη φύση καλύτερα.

Ας μελετήσουμε λοιπόν τη βλάστηση της αυλής μας και το κυριότερο να δούμε τι θα κάνουμε για τη βελτίωσή της.

✿ Χωριστείτε σε μικρές ομάδες και – εφοδιασμένοι με την κάτοψη της αυλής, χαρτί, μολύβι και φωτογραφική μηχανή – εντοπίστε τις περιοχές πρασίνου. Με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού ή ειδικού επιστήμονα (π.χ. γεωπόνος του Δήμου) συμπληρώστε το φύλλο εργασίας.

✿ Συλλέξτε πληροφορίες για τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε φυτού όπως:

- Ποια είναι η επιστημονική ονομασία του;
- Είναι αειθαλές ή φυλλοβόλο;
- Είναι προσαρμοσμένο στις εδαφικές και κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής;
- Έχει κάποιο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό γνώρισμα όπως φαρμακευτικό, δηλητηριώδες, εδώδιμο, ξενικό (έχει μεταφερθεί από αλλού), ενδημικό, σπάνιο κ.ά.;

✿ Φωτογραφείτε τα φυτά

✿ Με βάση τα παραπάνω και εμπλουτίζοντας τις πληροφορίες σας μέσα από σχετικά βιβλία, φτιάχτε ένα φυλλάδιο που να περιλαμβάνει πληροφορίες για κάθε φυτό της αυλής, όπως την ονομασία του, τη φωτογραφία του, χαρακτηριστικά του γνωρίσματα, στοιχεία για τις ανάγκες του (φως, νερό, είδος εδάφους, κλίμα κτλ), τις συνήθειές του, την αντοχή του κ.ά.

✿ Επισκεφτείτε το δημοτικό κήπο ή το πάρκο της περιοχής σας. Καταγράψτε, φωτογραφείτε τα φυτά και συγκεντρώστε πληροφορίες για αυτά συζητώντας με τους υπεύθυνους του κήπου.

✿ Συζητείστε στην τάξη και προτείνετε περιοχές της αυλής, που μπορούν να διαμορφωθούν ως κήποι, να αξιοποιηθούν ως παρτέρια, να τοποθετηθούν γλάστρες και ζαρντινιέρες, να καλυφθούν με αναρριχώμενα φυτά κλπ. Ρωτήστε τους ειδικούς για τα είδη των φυτών που ταιριάζουν στην κάθε περιοχή.

✿ Σχεδιάστε ένα χάρτη της σχολικής σας αυλής με την υπάρχουσα βλάστηση. Χρησιμοποιείτε διαφορετικό χρώμα ή σύμβολο ανάλογα με το είδος της βλάστησης. Σημειώστε τις περιοχές που μπορεί να αξιοποιηθούν για φύτευση.

✿ Δημιουργείστε ένα πόστερ (αφίσα) που να αναδεικνύει τη σημασία της βλάστησης σε μια περιοχή.



Φύλλο εργασίας: Η βλάστηση στην αυλή μας



Ημερομηνία καταγραφής: _____

1. Καταγράψτε τα **δένδρα** που βρίσκονται στη σχολική σας αυλή. Είναι φυλλοβόλα ή αειθαλή;
Ποια είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους;

α/α	Ονομασία	Φυλλοβόλο Φ / Αειθαλές Α	Συνολικός αριθμός	Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά

2. Καταγράψτε τους **θάμνους** που βρίσκονται στη σχολική σας αυλή. Είναι φυλλοβόλοι ή αειθαλείς;
Ποια είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους;

α/α	Ονομασία	Φυλλοβόλο Φ / Αειθαλές Α	Συνολικός αριθμός	Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά

3. Καταγράψτε τα **αναρριχώμενα φυτά** που υπάρχουν στη σχολική σας αυλή. Είναι φυλλοβόλα ή αειθαλή; Ποια τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους;

a/a	Ονομασία	Φυλλοβόλο Φ / Αειθαλές	Συνολικός αριθμός	Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά

4. Καταγράψτε τα **πωώδη φυτά** που υπάρχουν στη σχολική σας αυλή.

a/a	Ονομασία	Συνολικός αριθμός	Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά

5. Αποτυπώστε συνολικά την παραπάνω καταγραφή.

Τύπος βλάστησης	Δένδρα	Θάμνοι	Αναρριχώμενα φυτά	Πωώδη φυτά
Σύνολο				

4 Η βχολική μας αυλή, οι ανάγκες και οι επιθυμίες μας

Η αυλή ενός σχολείου συγκεντρώνει καθημερινά πλήθος δραστηριοτήτων με πρωταγωνιστές εμάς τους ίδιους τους μαθητές/τριες. Εκεί ξεκουραζόμαστε, συζητάμε, αστειεύομαστε, καυγαδίζουμε, τρώμε κυρίως όμως παίζουμε. Πόσο όμως η αυλή του σχολείου μας εξυπηρετεί τις ανάγκες μας; Πως εμείς ονειρευόμαστε έναν τέτοιο χώρο;



✿ Χωριστείτε σε ομάδες 4 – 5 ατόμων και με εφόδια την κάτοψη της αυλής, φωτογραφική μηχανή, χαρτί και μολύβι συμπληρώστε τη χαρτογράφηση της σχολικής αυλής. Παρατηρήστε και καταγράψτε περιοχές:

- Ηλιόλουστες και σκιερές.
- Προφυλαγμένες (απάνεμες) και εκτεθειμένες στον άνεμο.
- Με καλή θέα.
- Θορυβώδεις και ήσυχες, ήρεμες.
- Όμορφες και άσχημες (π.χ. δύσσομες, με σπασμένα εκτεθειμένα αντικείμενα κ.ά.).
- Που συγκεντρώνουν περισσότερο τους μαθητές/τριες;
- Που δεν έχουν συγκεκριμένη χρήση.

✿ Σχολιάστε σε ολομέλεια στην τάξη τα αποτελέσματα της έρευνάς σας. Συζητήστε ιδιαίτερα για το πως χρησιμοποιείται μέχρι τώρα η σχολική αυλή.

✿ Τι θα θέλατε όμως να σας προσφέρει η αυλή του σχολείου σας; Γράψτε στον πίνακα ελεύθερα και αυθόρμητα όποια ιδέα σας έρχεται στο μυαλό. Στη συνέχεια ομαδοποιείστε τις παρόμοιες ιδέες, συζητήστε και καταλήξτε στις δέκα πιο σημαντικές επιθυμίες σας για την αυλή.

✿ Συμπληρώστε το φύλλο εργασίας και συγκρίνετε τα αποτελέσματα της χαρτογράφησης με τις παρατηρήσεις σας. Τι θα επιθυμούσατε να κρατήσετε και τι να αλλάξετε; Ετοιμάστε έναν κατάλογο για τις αλλαγές που προτείνετε.

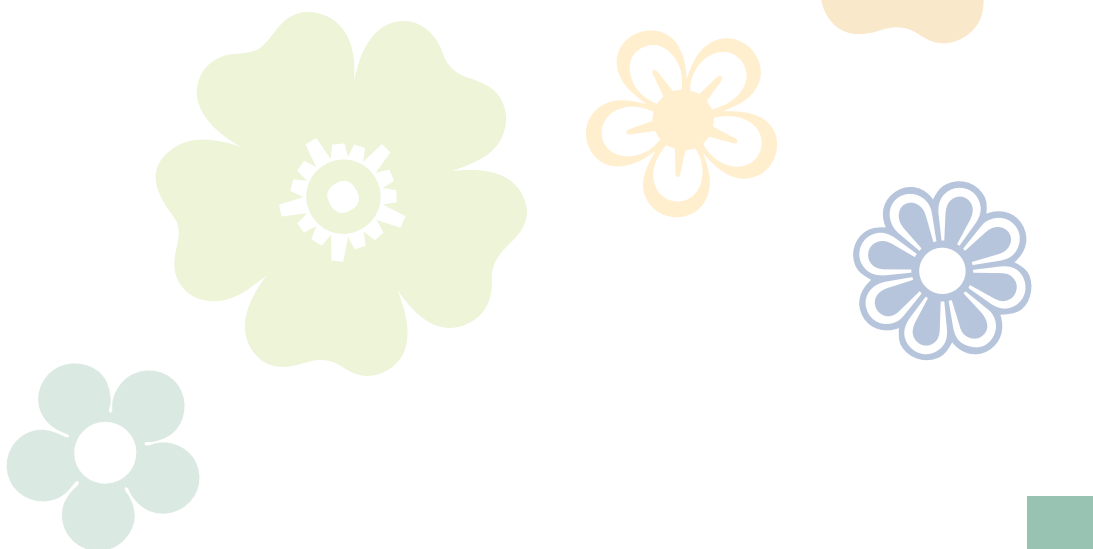


Φύλλο εργασίας: Η σχολική μας αυλή, οι ανάγκες και οι επιθυμίες μας

Υπογραμμίστε όσα από τα παρακάτω έχετε περιλάβει στις επιθυμίες σας:



- ✿ Περιοχές με χώρους για άθληση.
- ✿ Περιοχές με ποικιλία στο παιχνίδι (παιδικές χαρές, παιχνιδοκατασκευές, επινοητικά παιχνίδια π.χ. σκάκι, παιχνίδια με αίσθηση περιπέτειας, χώρους για ελεύθερο παιχνίδι, κ.ά.)
- ✿ Περιοχές με πράσινο.
- ✿ Ήσυχτοι, σκιεροί και απόμεροι καθιστικοί χώροι για συζήτηση, ξεκούραση, διάβασμα, συλλογισμό μέσα στην αυλή.
- ✿ Χαρακτηριστικά γνωρίσματα όπως: δένδρα, βότανα, λαχανικά, άγρια και καλλωπιστικά φυτά, αναρριχώμενα φυτά, γλάστρες, ζαρντινιέρες, υδάτινες επιφάνειες (λιμνούλες, σιντριβάνια), παγκάκια, πέργκολες, κιόσκια, φωλιές – ταΐστρες για πουλιά, μονοπάτια, πλακόστρωτα, φράκτες, χώρο παρασκευής compost (φυσικού λιπάσματος), θερμοκήπιο, ηλιακό ρολόι, μετεωρολογικό κλωβό, κ.ά.
- ✿ Υπαίθριος χώρος για μάθημα και περιοχή δραστηριοτήτων τέχνης.
- ✿ Τοιχογραφίες, μωσαϊκά, ζωγραφιές στην ασφάλτο.
- ✿ Λειτουργικές βρύσες και καλαίσθητοι κάδοι απορριμμάτων.



5 Ραντεβού ... στην αυλή

Η μικρή κοινωνία της αυλής μας

Αν κάποιος μας ρωτήσει, τι κάνουμε στην αυλή την ώρα του διαλείμματος, το πιθανότερο είναι να του απαντήσουμε για τις προσωπικές μας συνήθειες. Όμως όλοι οι συμμαθητές μας κάνουν τα ίδια πράγματα με εμάς; Πολλές φορές βλέπουμε κάποιους συμμαθητές μας να έχουν ... ιδρώσει από το τρέξιμο και άλλους να τρώνε ήσυχα το σάντουιτς τους ή να διαβάζουν. Ας μελετήσουμε λοιπόν με ... επιστημονικό ενδιαφέρον τις ασχολίες και τις δραστηριότητες των μαθητών στην αυλή.

A. Παρατηρώ και φωτογραφίζω

✿ Χωριστείτε σε μικρές ομάδες 4–6 μαθητών, εφοδιαστείτε με μπλοκ σημειώσεων, μολύβια, φωτογραφικές μηχανές και βίντεο και παρατηρήστε τους συμμαθητές σας κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων. Καταγράψτε τη συμπεριφορά και τις συνήθειές τους. Ο παρακάτω κατάλογος σας δίνει ιδέες για αυτά που μπορείτε να παρατηρήσετε. Εσείς μπορείτε να προσθέσετε και άλλες παρατηρήσεις. Μπορεί η κάθε ομάδα να αναλάβει κάποιο τμήμα της αυλής ή όλες να παρατηρήσουν τα ίδια πράγματα.

Παρατηρώ ...

- Τις πιο δημοφιλείς γωνιές που συγκεντρώνονται οι περισσότεροι μαθητές/τριες.
- Τις πιο έρημες περιοχές της αυλής.
- Με τι κυρίως ασχολούνται οι μαθητές/τριες σε κάθε γωνιά (συζήτηση, παιχνίδι, φαΐ, διάβασμα κ.ά.).
- Ποιες γωνιές προτιμούν περισσότερο τα αγόρια και ποιες τα κορίτσια.
- Ποιες γωνιές προτιμούν οι ... «μικροί» και ποιες οι ... «μεγάλοι».
- Ποιες γωνιές προτιμούν όταν έχει καλό καιρό και ποιες όταν βρέχει ή κάνει κρύο. Ποιες το καλοκαίρι και ποιες το χειμώνα.



- Ποιες γωνιές είναι οι πιο ήσυχες και ποιες οι πιο θορυβώδεις.
- Με τι ασχολούνται περισσότερο τα αγόρια και με τι τα κορίτσια.

Προσοχή: Στις παραπάνω ερωτήσεις προσπαθούμε να απαντήσουμε όχι με βάση ό,τι έχουμε στο μυαλό μας αλλά αφού παρατηρήσουμε προσεκτικά περισσότερες από μία φορές. Βέβαια σε κάποιες από αυτές θα απαντήσουμε με βάση αυτά που γνωρίζουμε π.χ. αν η έρευνα γίνεται το χειμώνα δεν μπορούμε άμεσα να δούμε που συγκεντρώνονται οι μαθητές/τριες όταν ο καιρός είναι ζεστός.

Φωτογραφίζω ...

- Τις πιο χαρακτηριστικές ασχολίες των μαθητών/τριών στο διάλειμμα.
- Τις πιο χαρακτηριστικές γωνιές της αυλής (με τον περισσότερο κόσμο, τις πιο έρημες).
- Τους χώρους άθλησης, παιχνιδιού, κουβέντας, φαγητού κ.ά.

✿ Συγκεντρωθείτε σε ολομέλεια στην τάξη και ανακοινώστε τις παρατηρήσεις σας, καταλήξτε σε κάποια κοινά συμπεράσματα.

B. Μετρώ και καταγράφω

✿ Χωριστείτε πάλι σε μικρές ομάδες. Η κάθε ομάδα αναλαμβάνει να μελετήσει μια χαρακτηριστική γωνιά της αυλής. Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας στο φύλλο εργασίας. Επαναλάβετε την καταγραφή μία ή δύο φορές ακόμα.

Προσοχή: Επειδή οι μαθητές/τριες μετακινούνται και αλλάζουν δραστηριότητες πρέπει η καταγραφή να γίνει μια συγκεκριμένη στιγμή π.χ. στο μέσον του διαλείμματος.

Γ. Παρατηρώ τον εαυτό μου

✿ Στο τέλος κάθε διαλείμματος και πριν αρχίσει το μάθημα συμπληρώστε σύντομα το φύλλο εργασίας. Δώστε το ίδιο έντυπο στους φίλους/ες σας ή και σε άλλους μαθητές/τριες να το συμπληρώσουν και αυτοί.

✿ Επεξεργαστείτε το ερωτηματολόγιο με τη βοήθεια των εκπαιδευτικών.

✿ Σε ολομέλεια στην τάξη γράψτε σε χαρτόνια η διαφάνειες τα συμπεράσματα και από τις τρεις δραστηριότητες. Δείξτε τις φωτογραφίες και το βίντεο που τραβήξατε. Σχολιάστε αν κάποιες από τις συμπεριφορές που καταγράψατε είναι αρνητικές π.χ. τσακωμοί ή βανδαλισμοί και συζητήστε πιθανές αιτίες αλλά και τους τρόπους για να τις αντιμετωπίσετε. Εντοπίστε τα σημεία της αυλής που είναι πιο «φιλικά» ή πιο «εχθρικά» για τους μαθητές/τριες και προτείνετε τρόπους για να γίνει όλη η αυλή πιο «φιλική». Συζητήστε τρόπους να πλησιάσετε τους «μοναχικούς» ή τους «ντροπαλούς» συμμαθητές σας και να τους ενθαρρύνετε π.χ. προτείνετε τους να μπουν στην ομάδα σας.

Φύλλο εργασίας: Ραντεβού ... στην αυλή (Η μικρή κοινωνία της αυλής μας)

1. Μετρώ και καταγράφω

Δραστηριότητες σε χαρακτηριστική γωνιά της αυλής

Περιοχή της αυλής: _____

Ημερομηνία καταγραφής: _____

Παρατηρήσεις που έκανα:

Σημειώνουμε τις παρέες (πάνω από δύο μαθητές/τριες) και τον αριθμό των ατόμων σε κάθε παρέα.	
Σημειώνουμε τα χαρακτηριστικά της κάθε παρέας (μικρή ή μεγάλη, μόνο αγόρια ή μόνο κορίτσια ή μικτή, διάφορες ηλικίες ή μόνο από μια τάξη, θορυβώδης ή ήσυχη).	
Μετράμε (κατά προσέγγιση) τους «μοναχικούς» μαθητές/τριες.	
Μετράμε τους μαθητές/τριες που τρώνε ή περιμένουν να αγοράσουν στο κυλικείο.	
Μετράμε αυτούς που παίζουν κάποιο ομαδικό παιχνίδι.	
Μετράμε αυτούς που παίζουν κάποιο ατομικό παιχνίδι.	
Μετράμε αυτούς που διαβάζουν ή γράφουν κάτι.	
Σημειώνουμε αν υπάρχει κάπου ένταση (φωνές, τσακωμοί).	

2. Παρατηρώ τον εαυτό μου

Τι κάνεις στα διαλείμματα;

Συμπλήρωσε με ειλικρίνεια τον παρακάτω πίνακα σε κάθε διάλειμμα για μία χειμωνιάτικη και μια ανοιξιάτικη (ζεστή) μέρα.

Ημερομηνία: _____

	1ο διαλ.	2ο διαλ.	3ο διαλ.	4ο διαλ.	5ο διαλ.	6ο διαλ.
Έφαγα ή ήπια κάτι						
Κουβέντιασα με τα ίδια άτομα σε όλο το διάλειμμα						
Συνάντησα και μίλησα με πολλά διαφορετικά άτομα						
Τον περισσότερο χρόνο κάθισα μόνος/η μου						
Έριξα μια ματιά στα μαθήματά μου						
Έπαιξα με τους φίλους/ες μου κάποιο ομαδικό παιχνίδι						
Παρακολούθησα άλλους να παίζουν						
Έπαιξα κάποιο ατομικό παιχνίδι						
Κάθισα μέσα στην τάξη						
Άλλο						

Διάλλειμα στη σχολική αυλή



6 Το μικροκλίμα στη σχολική μας αυλή

Είναι δυνατόν η σχολική μας αυλή να διαμορφωθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να συμβάλει στην εξοικονόμηση ενέργειας; Ναι, αρκεί να βελτιώσουμε το μικροκλίμα της περιοχής (το κλίμα που περιβάλλει άμεσα το σχολείο), ώστε να πετύχουμε δροσιά τους ζεστούς μήνες και προστασία από το κρύο και τη βροχή το χειμώνα. Με ποιο τρόπο το πετυχαίνουμε αυτό; Για τη δημιουργία ευνοϊκού μικροκλίματος συντελούν πολλοί παράγοντες, όπως η βλάστηση – ο κυριότερος –, ο προσανατολισμός του κτιρίου και της αυλής, τα υλικά επίστρωσης της αυλή και η διαμόρφωσή της, τα χρώματα που είναι βαμμένοι οι τοίχοι.

- Πρασινίζουμε την αυλή του σχολείου. Η βλάστηση μετριάξει τις ακραίες θερμοκρασίες του αέρα.
- Φυτεύουμε φυλλοβόλα δένδρα στη νότια και νοτιοανατολική πλευρά του κτιρίου. Εμποδίζουμε έτσι την ηλιακή θερμότητα το καλοκαίρι και γενικότερα στη διάρκεια ζεστών ημερών, επιτρέποντας όμως σε αυτή να εισέρχεται στο κτίριο το χειμώνα.
- Φυτεύουμε αειθαλή δένδρα στη βόρεια πλευρά του κτιρίου (ανεμοφράκτης). Προστατευόμαστε έτσι από το κρύο το χειμώνα.
- Αφήνουμε τα αναρριχώμενα φυτά να αγκαλιάσουν τους τοίχους και τις πέργκολες. Θα έχουμε περισσότερη δροσιά τους ζεστούς μήνες και προστασία από το κρύο το χειμώνα.
- Προτιμούμε φυσικά υλικά όπως πέτρα, ξύλο, χαλίκι, χώμα, χορτάρι ως υλικά επίστρωσης και διαμόρφωσης της αυλής. Θα έχουμε καλύτερες θερμοκρασίες και πιο ευχάριστο χώρο.
- Προτιμούμε ανοιχτόχρωμα χρώματα για το βάψιμο των εξωτερικών τοίχων. Απομακρύνουν τη ζέση.

A. Μελετώ

- ✿ Συζητήστε στην τάξη – με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού – το ένθετο που συνοδεύει τη δραστηριότητα. Αναφέρεται στους τρόπους με τους οποίους είναι δυνατόν να βελτιωθεί το μικροκλίμα της αυλής.

B. Ερευνώ

- ✿ Σκιαγραφήστε ένα απλό σχέδιο της σχολικής αυλής, υπό κλίμακα. Παρατηρείστε με προσοχή και σημειώστε στο σχέδιο αυτό τη θέση:

- του σχολικού κτιρίου αλλά και των γειτονικών κτιρίων,
- των σκληρών επιφανειών της αυλής και των περιοχών που καλύπτονται από χώμα,
- της υπάρχουσας βλάστησης (δένδρα, θάμνοι, αναρριχώμενα φυτά) και άλλα ειδικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα (αειθαλή, φυλλοβόλα),
- των φρακτών, τοίχων, στεγάστρων, πεζοδρομίων και δρόμων που περιβάλλουν το κτίριο,
- πιθανών υδάτινων επιφανειών όπως λιμνούλα, στέρνα, ρυάκι.

Λάβετε υπόψη σας επίσης την πιθανή κλίση του εδάφους στην περιοχή που είναι κτισμένο το σχολείο σας.

✿ Για να συμπληρώσετε τον παραπάνω σχεδιασμό παρατηρείστε, προσδιορίστε, μετρήστε, καταγράψτε:

- Με χρήση πυξίδας ή άλλων μέσων προσδιορίστε τον προσανατολισμό του κτιρίου και της αυλής του σχολείου σας. Ποια διεύθυνση έχει ο επιμήκης άξονας του κτιρίου; Ποια θα ήταν η καλύτερη κατά την άποψή σας;
- Παρατηρείστε τη διαδρομή του ήλιου κατά τη διάρκεια των διαφορετικών εποχών του έτους. Σημειώστε πώς ο ήλιος «χτυπά» το σχολικό κτίριο το χειμώνα (πρωί έως μεσημέρι) αλλά και τους ζεστούς μήνες (Μάιος, Ιούνιος, Σεπτέμβριος) πρωί και απόγευμα. Ποιες προσόψεις του κτιρίου (νότια, ανατολική κλπ.) είναι περισσότερο εκτεθειμένες στον ήλιο; Ποιες προσόψεις του κτιρίου πρέπει κατά την άποψή σας να έχουν τα περισσότερα παράθυρα;
- Παρατηρείστε τη διεύθυνση του ανέμου που επικρατεί στην περιοχή. Υπάρχουν δομές (άλλα κτίρια, φράκτες) ή φυσικά εμπόδια (π.χ. βλάστηση, λόφος) που προστατεύουν το σχολικό κτίριο από τους ανέμους; Ποιες προσόψεις του κτιρίου πρέπει κατά την άποψή σας να έχουν τα λιγότερα παράθυρα;
- Με χρήση κατάλληλων θερμομέτρων κάνετε μετρήσεις της θερμοκρασίας του αέρα στις διάφορες περιοχές της αυλής. Συγκρίνετε τα αποτελέσματα. Προσδιορίστε τις ζεστές και κρύες περιοχές της αυλής το χειμώνα, τις δροσερές και θερμές περιοχές της αυλής τους ζεστούς μήνες.
- Παρατηρείστε τις περιοχές της αυλής που έχουν σκίαση όπως και την αιτία που την προκαλεί.
- Σημειώστε τα χρώματα (ανοικτά ή σκούρα) που επικρατούν στην επίστρωση του αύλειου χώρου και στους τοίχους του κτιρίου.
- Σημειώστε περιοχές της αυλής σας που θέλετε να προστατέψετε από θόρυβο.

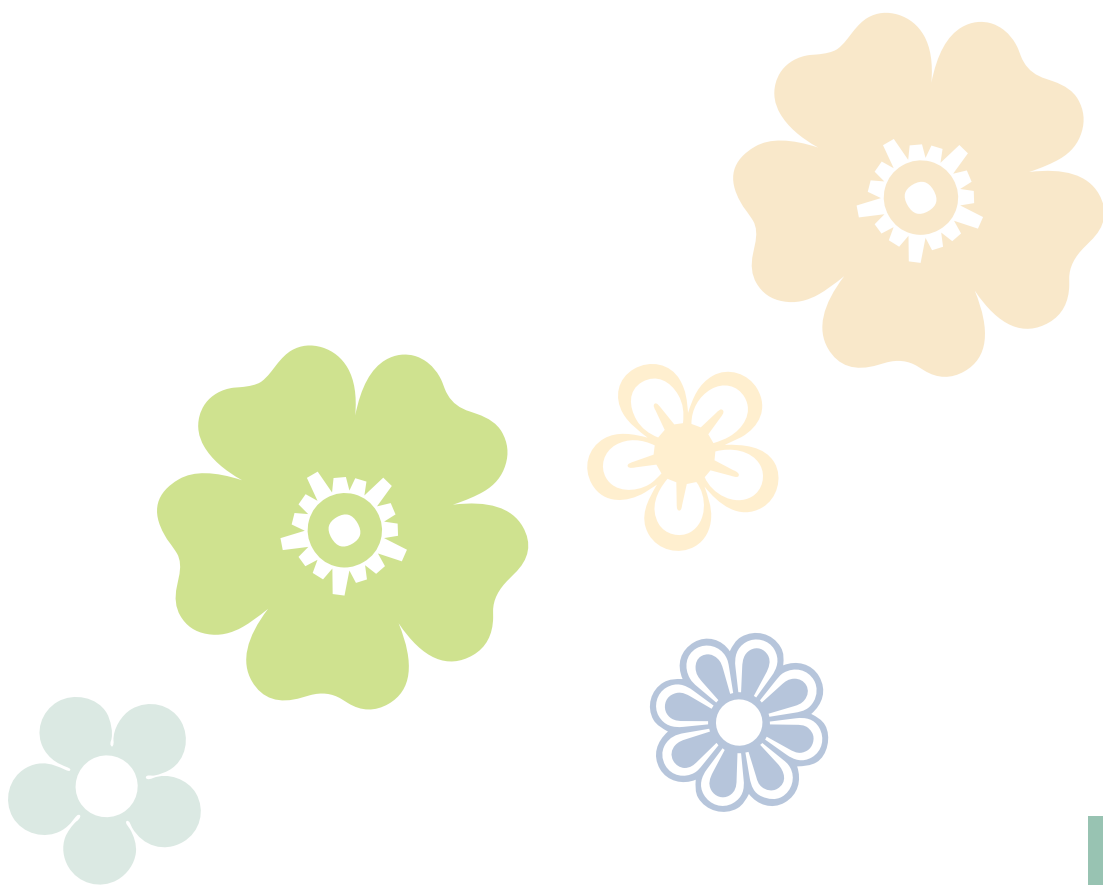
✿ Ελάτε σε επαφή με έναν αρχιτέκτονα τοπίου και συζητήστε μαζί του για το βιοκλιματικό σχεδιασμό και το πώς μπορεί να εφαρμοστεί στις συγκεκριμένες συνθήκες της σχολικής αυλής.

Γ. Προτείνω

✿ Στο σχέδιο της σχολικής αυλής:

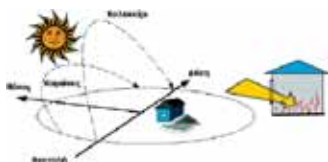
- Σχεδιάστε με βέλη τη διεύθυνση των επικρατούντων ανέμων (συνήθως βοριάδες). Γραμμοσκιάστε τις επιφάνειες που θέλουν προστασία από τον άνεμο. Τι τύπο ανεμοφράκτη θα χρησιμοποιήσετε;
- Γραμμοσκιάστε (με διαφορετικό τρόπο) τις περιοχές που θέλουν σκίαση. Πως θα το επιτύχετε αυτό;
- Γραμμοσκιάστε επίσης τη περιοχή που θα μπορούσατε να αξιοποιήσετε φυλλοβόλα δένδρα για να απολαμβάνετε την ηλιακή ακτινοβολία το χειμώνα αλλά να την εμποδίζετε τους ζεστούς μήνες.
- Σημειώστε με βέλη (διαφορετικού χρώματος) τα σημεία εκείνα όπου μπορείτε να αξιοποιήσετε αναρριχώμενα φυτά.

- Γραμμοσκιάστε τις περιοχές εκείνες που μπορεί να αντικαταστήσετε ή να φυτέψετε κατάλληλα είδη δένδρων και θάμνων, ώστε η βλάστηση της αυλής να γίνει πλούσια.
 - Σημειώσατε εκείνες τις περιοχές της αυλής στις οποίες θα μπορούσε να γίνουν επεμβάσεις στην επίστρωσή της, αξιοποιώντας χώμα ή πλάκες από πορώδη υλικά.
 - Σημειώσατε επίσης εκείνους του τοίχους που μπορεί να βαφτούν με ανοιχτά χρώματα.
 - Σημειώσατε τη θέση η οποία θα μπορούσε να αξιοποιηθεί ως υδάτινη επιφάνεια (λιμνούλα, στέρνα, συντριβάνι) ή χαράξτε την πορεία ενός ρυακιού χρησιμοποιώντας ως σημείο εκκίνησης τη θέση που είναι τοποθετημένες οι βρύσες. Για τη σωστή επιλογή της θέσης της υδάτινης επιφάνεια θυμηθείτε ότι θέλετε να εκμεταλλευτείτε τη δροσισμό του αέρα που προέρχεται από την εξάτμιση του νερού.
- ✿ Ελάτε σε επαφή με γεωπόνο για τη σωστή επιλογή των φυτών, παίρνοντας υπόψη τις κλιματολογικές συνθήκες και άλλους παράγοντες όπως έδαφος, μορφή των φυτών, ύψος που μπορεί να φθάσουν, ριζικό σύστημα κ.ά.
- ✿ Καταλήξτε σε προτάσεις χρησιμοποιώντας και τη φαντασία σας. Κρύψτε π.χ. με βλάστηση κάτι που δεν θέλετε να φαίνεται στην αυλή, προβλέψτε μια ευχάριστη είσοδο, καλύψτε με φυτά εδαφοκάλυψης περιοχές της αυλής με σημαντική κλίση.
- ✿ Συζητήστε τις προτάσεις σας με τη σχολική κοινότητα και υποβάλλετε αυτές στην Περιβαλλοντική Επιτροπή για να χαραχθεί ένα σχέδιο δράσης.



Ένδετο: Το μικροκλίμα στη σχολική μας αυλή

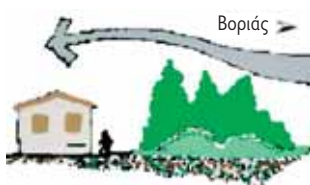
Με αφορμή τα παρακάτω σχήματα συζητήστε στην τάξη – με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού – για τους τρόπους που μπορείτε να βελτιώσετε το μικροκλίμα της αυλής.



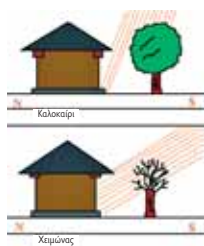
1 Η πορεία του ήλιου το χειμώνα και το καλοκαίρι. Στα βόρεια γεωγραφικά πλάτη, ο ήλιος ανατέλλει και δύει μέσω του νότου, γι' αυτό η νότια πρόσοψη μας δίνει τη δυνατότητα να αξιοποιούμε τη φυσική θερμότητα που μας παρέχει. Η τροχιά του ήλιου στον ουρανό είναι πολύ χαμηλότερη το χειμώνα απ' ό, τι το καλοκαίρι.



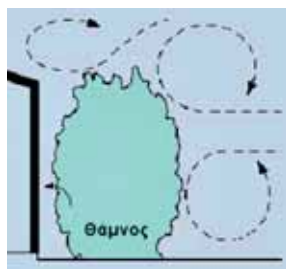
2 Οι μεταβολές της ηλιακής ακτινοβολίας ανάλογα με τις εποχές.



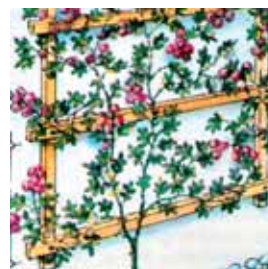
3 Τα κατάλληλα επιλεγμένα και τοποθετημένα αειθαλή δέντρα και οι θάμνοι μπορούν να προφυλάξουν το κτίριο από τους χειμερινούς ανέμους και να μειώσουν τις δαπάνες θέρμανσης.



4 Χρήση των φυλλοβόλων δένδρων για αξιοποίηση της φυσικής θερμότητας του ήλιου το χειμώνα και για σκίαση το καλοκαίρι.

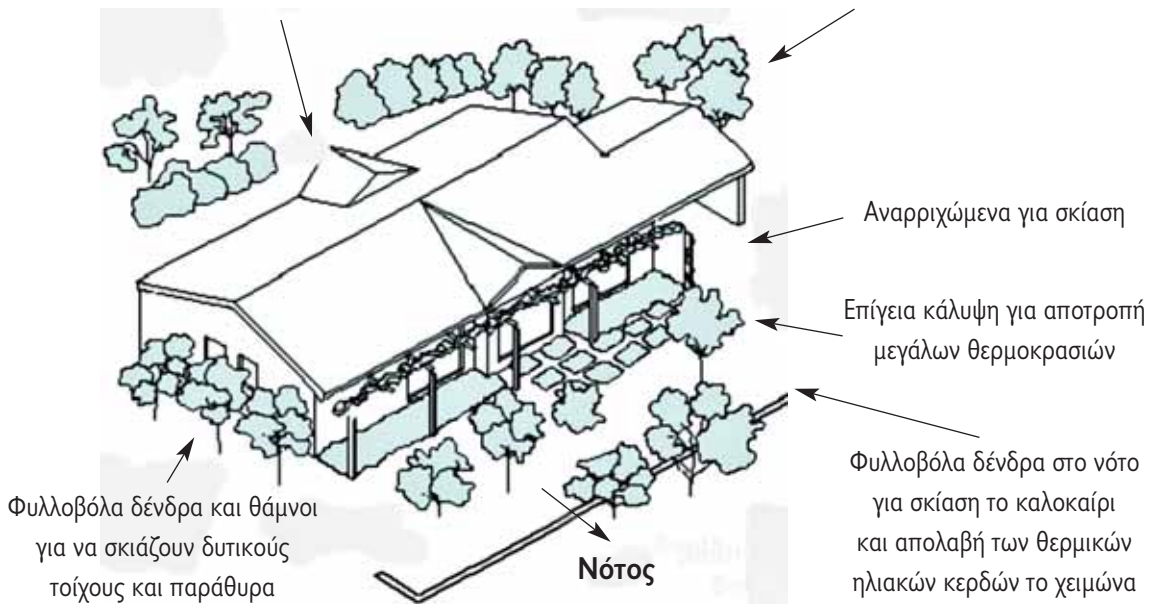


5, 6 Μικροί και μεγάλοι θάμνοι ή αναρριχώμενα φυτά σε πλέγματα δίπλα (έως 30 εκ.) στο κτίριο, δημιουργούν χώρους ακίνητου αέρα που μονώνουν το κτίριο το χειμώνα και το καλοκαίρι.



Πυκνή φύτευση με αιθαλή δένδρα
ως ανεμοφράκτης στη βόρεια
και βορειοδυτική πλευρά για προστασία

Φυλλοβόλα δένδρα και θάμνοι
για να σκιάζουν ανατολικούς
τοίχους και παράθυρα



7 Περιβάλλον χώρος. Με την κατάλληλη φύτευση και εν γένει τη σωστή διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου, μπορούμε να έχουμε ένα ιδιαίτερο ευνοϊκό μικροκλίμα, που συμβάλλει καθοριστικά στην εξοικονόμηση ενέργειας στο κτίριο και στην αισθητική αναβάθμισή του.



8 Για περιοχές της αυλής που θέλουμε συνεχή σκιά, αξιοποιούμε σκιάφυτα αιθαλή, πέργκολες κ.ά.



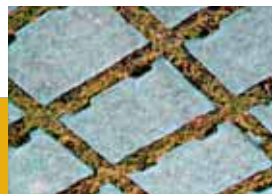
9 Η ύπαρξη υδάτινων επιφανειών (μικρή λιμνούλα, στέρνα, κ.ά.) στη νότια πλευρά παρέχει επίσης τον επιθυμητό εξατμιστικό δροσισμό τη θερινή περίοδο.



10, 11 Τα υλικά επίστρωσης του αúλειου χώρου και η διαμόρφωσή του, επηρεάζουν και αυτά θετικά το μικροκλίμα. Η δημιουργία φυσικών συνθηκών και η επιλογή φυσικών υλικών όπως πέτρα, ξύλο, χαλίκι, χώμα, χορτάρι, σε αντίθεση με το τσιμέντο, το μέταλλο, ενιαίες πλάκες αποτρέπουν τις υψηλές θερμοκρασίες.



12, 13 Οι χαμηλοί θάμνοι, πλάκες από πορώδη υλικά και ανοιχτά γήινα χρώματα με χώμα και επίγειες καλύψεις στους αρμούς, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να μειώσουν το έντονο φως.



7 Βιότοπος στη σχολική αυλή

Ένας βιότοπος είναι ένα υπαίθριο ζωντανό εργαστήριο που μας δίνει τη δυνατότητα να μάθουμε μέσα σε ένα πραγματικό περιβάλλον. Μπορεί να είναι μια μικρή λίμνη, μια μικρή δασώδης περιοχή, ένας κήπος με λαχανικά, οπωροφόρα δένδρα, άγρια και καλλωπιστικά φυτά, κήπος με βότανα και αρωματικά φυτά, ένας σωρός από βράχους, σωρός από μικρά κούτσουρα, μια πέτρινη μάνδρα κ.ά.

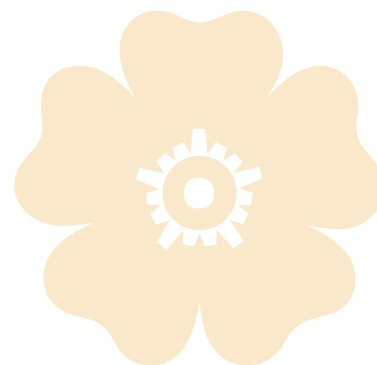
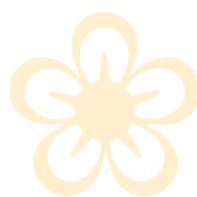
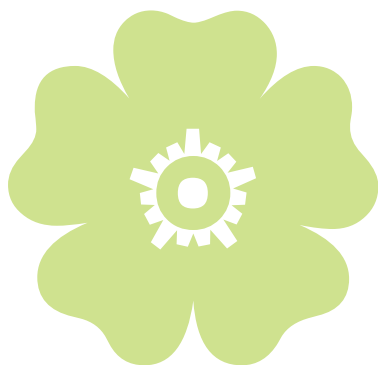
Ένας βιότοπος:

- Φέρνει τη φύση μέσα στο ίδιο το σχολείο.
- Δίνει τη δυνατότητα σε μας για μελέτη και έρευνα της φύσης μέσα στη φύση.
- Δημιουργεί όμορφες περιοχές στο σχολείο μας.
- Συντελεί στη μείωση της ρύπανσης, της ηχορύπανσης.
- Συντελεί αισθητά στη βελτίωση του μικροκλίματος της περιοχής.

Για τη διατήρηση ζωής
στο βιότοπο χρειάζεται:
Τροφή, Νερό,
Κάλυψη – προστασία

✿ Συγκεντρώστε πληροφορίες, που να αναφέρονται στην περιοχή του σχολείου σας, μέσα από δικές σας παρατηρήσεις, ειδικούς, κατοίκους, βιβλία κ.ά. για:

- Ζώα και φυτά (μη ξεχνάτε τα έντομα, σκουληκάκια κλπ.)
- Πηγές ύδατος
- Τοπογραφία της περιοχής
- Τύπος εδάφους (υγρό, ξηρό, κ.ά.)
- Κλιματολογικές συνθήκες
- Προσανατολισμός του κτιρίου, της αυλής και των διαφόρων περιοχών της. Έκθεση στον ήλιο και τον άνεμο.
- Χρήση εδάφους στο παρελθόν και ιστορία περιοχής. Ποιος τύπος οικοσυστήματος υπήρχε πριν;
- Χρήση εδάφους στις παρακείμενες ιδιοκτησίες.
- Κατασκευές (κτίρια, δρόμοι, πεζοδρόμια, γήπεδα κ.ά). Είναι το σχολείο σας σε πόλη ή σε υπαίθρο;



Δημιουργούμε έναν βιότοπο

✿ Με βάση τα παραπάνω και έχοντας το σχέδιο – κάτοψη της αυλής, συζητήστε στην τάξη και επιλέξτε την ή τις περιοχές και το είδος των βιοτόπων. Για την επιλογή αυτή:

- Αξιοποιήστε τη χαρτογράφηση που ήδη έχετε κάνει. Σημειώστε τους βιότοπους (κήπους, λιμνούλες, ξύλινους φράχτες, πέτρινες μάντρες κλπ.), που ήδη υπάρχουν στην αυλή.
- Παρατηρήστε είδη άγριας φύσης (πουλιά, έντομα, χελώνες κ.ά.) που επισκέπτονται την αυλή σας. Ποιες περιοχές επισκέπτονται συχνότερα; Τι είναι αυτό (φυτά ή φυσικό γνώρισμα της αυλής όπως ξύλινος φράκτης, περιοχές με νερό κ.ά.) που τα προσελκύει;
- Σημειώστε περιοχές του σχολείου σας που εκμεταλλεύονται φυσικά στοιχεία βιοτόπων π.χ. να είναι κοντά σε μια πηγή νερού.
- Πάρτε υπόψη επίσης τις δικές σας ανάγκες για το τι σας αρέσει περισσότερο όπως και την ανάγκη για προστασία και φύλαξη του βιοτόπου.

✿ Προσδιορίστε τις ανάγκες συντήρησης του βιοτόπου (π.χ. πότισμα και πως θα γίνεται, λίπανση εδάφους, ταΐστρες για πουλιά ενδεχομένως κλπ). Σκεφθείτε ιδιαίτερα σχέδιο συντήρησης για το καλοκαίρι.

✿ Συντάξτε σε γενικές γραμμές – με τη βοήθεια αρμόδιων υπηρεσιών του Δήμου – έναν οικονομικό προϋπολογισμό των υλικών που θα χρειαστούν και των εργασιών που απαιτούνται για τη δημιουργία βιοτόπου. Προσδιορίστε πιθανές πηγές χρηματοδότησης. Καθορίστε ένα χρονοδιάγραμμα για αυτά που θα αποφασίσετε και ξεκινήστε άμεσα από αυτά που μπορούν να γίνουν ευκολότερα.

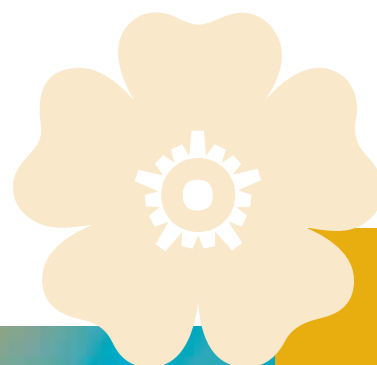
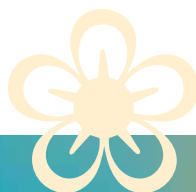
Δώστε ιδιαίτερη σημασία, ώστε στο σχεδιασμό του βιοτόπου/ων, να εμπλέξετε όσο το δυνατόν περισσότερα μέλη της σχολικής (εκπαιδευτικούς, μαθητές/τριες, γονείς) και της τοπικής κοινότητας. Μη ξεχνάτε το προσωπικό συντήρησης (φύλακες, επιστάτες, καθαρίστριες) του σχολείου.



8 Διαμορφώνουμε τη σχολική μας αυλή – Η πρότασή μας, πρόταση για δράση

Και μετά από όλα αυτά τι κάνουμε; Παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα της έρευνας και τις προτάσεις μας για τη διαμόρφωση της σχολικής αυλής στους συμμαθητές μας και τελειώσαμε; Όχι βέβαια. Ας δούμε τι μπορούμε να κάνουμε.

- ✿ Επισκεφτείτε – μετά από επικοινωνία με τον ΟΣΚ – σχολικές αυλές που σέβονται τη φύση και το περιβάλλον. Συζητήστε με τους μαθητές/τριες και εκπαιδευτικούς των σχολείων, συγκεντρώστε πληροφορίες και ιδέες.
- ✿ Επικοινωνήστε με ειδικούς επιστήμονες όπως αρχιτέκτονες τοπίου, πολιτικό μηχανικό, βοτανολόγο, γεωπόνο, με την υπηρεσία πρασίνου του Δήμου, συζητήστε, συγκεντρώστε και επεξεργαστείτε πληροφορίες.
- ✿ Καταρτίστε και διακινήστε ερωτηματολόγια για να συγκεντρώσετε απόψεις όλων των μαθητών, των εκπαιδευτικών του σχολείου και των γονιών για το πώς θα ήθελαν να είναι η σχολική αυλή (δείτε το ένθετο). Πώς θα μπορούσαν οι εκπαιδευτικοί να αξιοποιήσουν τη σχολική αυλή για τη διδασκαλία μαθημάτων της ειδικότητάς τους; Επεξεργαστείτε τα αποτελέσματα της έρευνας με τη βοήθεια των εκπαιδευτικών και Η/Υ.
- ✿ Συζητήστε στην τάξη και καταλήξτε σε προτάσεις συνολικά.
- ✿ Παρουσιάστε τις προτάσεις στην **Περιβαλλοντική Επιτροπή**. Συζητήστε και καταλήξτε όλοι μαζί σε τελικές προτάσεις για τη διαμόρφωση του χώρου. Διαμορφώστε ένα σχέδιο δράσης υλοποίησης παρεμβάσεων με βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους. Σε συνεργασία με την αρμόδια τεχνική υπηρεσία του Δήμου καταρτίστε τον απαιτούμενο οικονομικό προϋπολογισμό. Αξιοποιείστε διάφορες πηγές χρηματοδότησης όπως Τοπική Αυτοδιοίκηση, λαχειοφόρες αγορές κ.ά.
- ✿ Αποτυπώστε τις τελικές προτάσεις για τη διαμόρφωση της αυλής με όποιο τρόπο εσείς κρίνετε πρόσφορο όπως μακέτα, πόστερ, σχέδιο, φυλλάδιο κ.ά. Ενημερώστε τη σχολική κοινότητα.
- ✿ Αναλάβετε άμεσα πρωτοβουλίες για δράση. Οργανώστε την καθαριότητα στο χώρο της αυλής. Οργανώστε φύτευση στα ήδη υπάρχοντα παρτέρια της αυλής του σχολείου ή εμπλουτισμό τους, επιλέγοντας φυτά σύμφωνα με τις προτάσεις σας. Αναλάβετε την περαιτέρω φροντίδα και περιποίηση του πρασίνου της αυλής με τη βοήθεια των αρμόδιων υπηρεσιών του Δήμου ή του Δασαρχείου. Καλέστε σε εθελοντική δράση τους συμμαθητές σας και τους γονείς σας.



Ένδετο: Διαμορφώνουμε τη σχολική μας αυλή – Η πρότασή μας, πρόταση για δράση

1. Ενδεικτικές ερωτήσεις για τους μαθητές/τριες

- Τι κάνουν όταν βρίσκονται στην αυλή;
- Τι τους αρέσει περισσότερο να κάνουν;
- Ποια παιχνίδια παίζουν συνήθως;
- Ποια είναι η αγαπημένη τους γωνιά και γιατί;
- Ποια γωνιά της αυλής αποφεύγουν και γιατί;
- Βρίσκουν ήσυχες γωνιές για κουβέντα ή διάβασμα;
- Θεωρούν ότι υπάρχουν περιοχές επικίνδυνες για ατυχήματα και ποιες είναι;
- Τι τους αρέσει περισσότερο από αυτά που υπάρχουν στην αυλή;
- Τι τους ενοχλεί περισσότερο;
- Τι θα ήθελαν να είχε η αυλή που δεν έχει τώρα; (π.χ. πράσινο, κήποι, χώροι άθλησης και παιχνιδιού, μικρά οικοσυστήματα, «ανοιχτή τάξη», κ.ά.)
- Είναι διατεθειμένοι να βοηθήσουν στη βελτίωση της αυλής; κ.ά.

2. Ενδεικτικές ερωτήσεις για τους εκπαιδευτικούς

- Ποιά θεωρούν ότι είναι τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει η αυλή του σχολείου τους;
- Ποιά θεωρούν ότι είναι τα κυριότερα προβλήματά της;
- Θεωρούν ότι υπάρχουν περιοχές επικίνδυνες για ατυχήματα και ποιες είναι αυτές;
- Ποιες αλλαγές προτείνουν ώστε να γίνει η αυλή ευχάριστη και ελκυστική στους μαθητές/τριες;
- Έχουν χρησιμοποιήσει ποτέ την αυλή για να διδάξουν και με ποιο τρόπο;
- Σκέφτονται να τη χρησιμοποιήσουν για να διδάξουν και με ποιο τρόπο;
- Ποιες αλλαγές προτείνουν ώστε να χρησιμοποιηθεί η αυλή ως χώρος μάθησης κ.ά.

3. Ενδεικτικές ερωτήσεις για τους γονείς

- Έχουν προβληματιστεί για την ποιότητα, τη λειτουργικότητα και την αισθητική της αυλής;
- Ποιά είναι η γνώμη τους για την αυλή του σχολείου;
- Ποιά είναι η γνώμη τους για την είσοδο της αυλής και του κτιρίου;
- Ποιά σημεία θεωρούν ελκυστικά και φιλικά για τους μαθητές/τριες;
- Ποιά σημεία θεωρούν αφιλόξενα ή και επικίνδυνα;
- Ποιές είναι οι κυριότερες βελτιώσεις και αλλαγές που προτείνουν;
- Με ποιο τρόπο θα μπορούσαν να βοηθήσουν για την υλοποίηση βελτιωτικών παρεμβάσεων; (εθελοντική εργασία, τεχνογνωσία κλπ.) κ.ά.

Οι παραπάνω ερωτήσεις είναι ενδεικτικές και χρειάζεται να γίνουν πιο συγκεκριμένες, ανάλογα με την περίπτωση.

Για να φτιάξουμε ένα ερωτηματολόγιο ή να πάρουμε μία συνέντευξη φροντίζουμε ...

1. Να γράψουμε στην αρχή περιληπτικά ποιοι είμαστε και το λόγο για τον οποίο ζητάμε τη γνώμη τους. Δεν ξεχνάμε να τους ευχαριστήσουμε προκαταβολικά. Σε προφορική συνέντευξη λέμε το όνομα και την ιδιότητά μας και είμαστε ευγενικοί ακόμα και αν αρνηθούν να μας απαντήσουν.
2. Να μην ζητάμε όνομα ή άλλα προσωπικά στοιχεία.
3. Να είμαστε σύντομοι και σαφείς στις ερωτήσεις μας.
4. Να δίνουμε – όπου μπορούμε – και όλες τις δυνατές απαντήσεις για να επιλέξουν.

Σε ένα ερωτηματολόγιο π.χ. για τους γονείς μπορούμε να αρχίσουμε όπως παρακάτω:

Πρόγραμμα Π.Ε. «Η αυλή μας»

Η Περιβαλλοντική Ομάδα του σχολείου μας, που φέτος ασχολείται με την αυλή, θα ήθελε τη γνώμη και τις ιδέες σας για να διατυπώσει τις προτάσεις της.

Σας ευχαριστούμε πολύ για τις απαντήσεις σας.

Φύλλο: Άνδρας Γυναίκα

Επάγγελμα: Ιδιωτικός Υπάλληλος Δημόσιος Υπάλληλος Ελεύθερος επαγγελματίας
Εργάτης/τρια Άλλο ...

1. Παρατηρείτε την αυλή όταν έρχεστε στο σχολείο;
Σχεδόν ποτέ Κάποιες φορές Σχεδόν πάντα
2. Η γνώμη σας για την αυλή του σχολείου είναι:
Πολύ καλή Αρκετά καλή Μέτρια Μάλλον κακή Πολύ κακή
3. Γράψτε μας τις παρεμβάσεις, βελτιώσεις ή αλλαγές που χρειάζεται η αυλή μας.

Μπορείτε να συμπληρώσετε το ερωτηματολόγιο και με δικές σας ερωτήσεις.



9 Φυτεύουμε ελληνικά βότανα και αρωματικά φυτά στην αυλή του σχολείου μας

Η ρίζα του κατάμαυρη, το λούλουδο σα γάλα
μώλυ το λεν οι αθάνατοι ...

Ομήρου Οδύσσεια 10.304

Ένας μικρός κήπος με βότανα και αρωματικά φυτά είναι ιδανικός για την αυλή του σχολείου. Πολλά από αυτά τα φυτά αναπτύσσονται εξίσου καλά σε γλάστρες. Είναι τόσο όμορφα που μπορούν να τοποθετηθούν σε παρτέρια μαζί με καλλωπιστικά φυτά. Αλλά ας μη καθυστερούμε



Θυμάρι



Λεβαντίνη



Φασκομηλιά



Δενδρολίβανο

- ✿ Επιλέξτε την περιοχή της αυλής που προσφέρεται για δημιουργία του παραπάνω κήπου.
- ✿ Αποτυπώστε σε ένα σχέδιο τη μορφή του κήπου που εσείς θέλετε, ώστε να ταιριάζει στις συνθήκες που επικρατούν στη σχολική σας αυλή. Προνοήστε να αφήσετε χώρο για να περπατάτε μεταξύ των φυτών. Καταγράψτε και αποτυπώστε στο σχέδιο το είδος των φυτών που θέλετε να φυτεύσετε.
- ✿ Προμηθευτείτε μικρά φυτά ή σπόρους από σχετικούς φορείς (π.χ. βοτανικό κήπο ή φυτώρια).
- ✿ Με τη βοήθεια γεωπόνου σκαλίστε το χώμα, αφαιρέστε μεγάλες πέτρες και διάφορα ζιζάνια αν υπάρχουν.
- ✿ Οριοθετήστε το χώρο. Χρησιμοποιήστε ένα σκαπτικό κήπου για να κάνετε ρηχά αυλάκια (για σπόρους) ή μικρές λακκούβες (για φυτά) που να έχουν βάθος σύμφωνα με τις υποδείξεις του γεωπόνου.
- ✿ Τοποθετήστε τα φυτά στις λακκούβες ή σπείρετε τους σπόρους σας κατά μήκος των αυλακιών και καλύψτε με χώμα.
- ✿ Πιέστε το χώμα δυνατά με τα χέρια ή με τα πόδια.
- ✿ Ποτίστε με ποτιστήρι ή λάστιχο με ρυθμιστή ροής.
- ✿ Συζητήστε με τον γεωπόνο τις ενέργειες που πρέπει να κάνετε για την περαιτέρω φροντίδα του κήπου. Κάνετε καταμερισμό όλων αυτών των εργασιών. Χρησιμοποιήστε ημερολόγιο κήπου για να καταγράψετε το είδος της δραστηριότητας, την ημερομηνία και τα αποτελέσματα που παρατηρείτε.
- ✿ Συζητήστε επίσης και εφαρμόστε τρόπους και πρακτικές ποτίσματος ώστε να εξοικονομείται νερό.
- ✿ Ετοιμάστε και τοποθετήστε καρτέλες με την επιστημονική και κοινή ονομασία των φυτών.



- ✿ Σχεδιάστε αφίσα με στόχο την ευαισθητοποίηση των συμμαθητών/τριών σας για φροντίδα και προστασία του κήπου.
- ✿ Συζητήστε στην τάξη για τα βότανα και τα ελληνικά αρωματικά φυτά. Βρείτε πληροφορίες για τη χρήση των βοτάνων (αφεψήματα, φάρμακα, αρώματα, καρυκεύματα) στην ελληνική παράδοση, τις φαρμακευτικές και θεραπευτικές τους ιδιότητες, μύθους, ποιήματα και αναφορές στην ελληνική λογοτεχνία, κ.ά.
- ✿ Επισκεφθείτε καταστήματα που πουλούν βότανα ή χωριά που έχουν παράδοση στην καλλιέργεια βοτάνων και αρωματικών φυτών και πάρτε συνέντευξη από τους πωλητές και τους κατοίκους. Επισκεφθείτε βοτανικό κήπο, φωτογραφείτε κλπ.

Σημείωση: Με ανάλογο τρόπο εργαζόμαστε για δημιουργία κήπων με σπυροφόρα δένδρα, λαχανικά, άγρια και καλλωπιστικά φυτά κ.ά.

Φροντίζουμε τη σχολική αυλή και τους κήπους

- Φύτευση • Σπορά • Εμπλουτισμός του εδάφους με φυσικό λίπασμα • Ξεχορτάρισμα
- Σκάλισμα • Στήριξη – Πασσάλωση • Λίπανση • Κλάδεμα • Συντήρηση – Περιποίηση
- Πότισμα • Παραγωγή φυσικού λιπάσματος • Καθαριότητα των κήπων
- Τοποθέτηση κάδων • Καθαριότητα της αυλής • Ανακύκλωση



Φύτευση



Σπορά



Σκάλισμα



Στήριξη - Πασσαλωση



Λίπανση



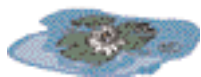
Κλάδεμα

10 Φτιάχνουμε μια λιμνούλα

Τι θα λέγατε αν σας προτείναμε να φτιάξετε μια λιμνούλα στην αυλή του σχολείου. Στην αρχή θα έρθουν στο μυαλό σας μια σειρά δυσκολίες. Όταν όμως τις ξεπεράσετε, θα μπορείτε να καμαρώνετε για τη λιμνούλα σας. Και το πιο σημαντικό, θα σας δώσει τη δυνατότητα να μάθετε πως μπορεί να δημιουργηθεί ένας βιότοπος με διάφορα είδη (έντομα, πουλιά, ψάρια, βάτραχοι, φυτά), να παρατηρήσετε τον κύκλο της ζωής για κάποια από αυτά, να ερευνήσετε τι συμβαίνει στο νερό της λίμνης και να αναπτύξετε ποικιλία δραστηριοτήτων σ' αυτή. Μην ξεχάσετε όμως ότι χρειάζεται να συμβουλευτείτε ειδικό επιστήμονα όπως π.χ. αρχιτέκτονα κήπου.

Τι θα χρειαστείτε:

- Μια τσάπα, φτυάρι, ψαλίδι.
- Εύκαμπο αδιάβροχο υλικό όπως χοντρό πλαστικό που χρησιμοποιούν στα θερμοκήπια, πολυαιθυλένιο, PVC, συνθετικό υλικό.
- Βότσαλα ή πέτρες, τούβλα.
- Παλιό χαλί, ή κουρέλια ή άμμο.



Πως θα τη φτιάξετε

Τοποθετείτε τη λιμνούλα σε ηλιόλουστο μέρος, μακριά από τον ίσκιο των δένδρων για να αποφύγετε τη σκίαση και την πτώση των φύλλων το φθινόπωρο. Μπορείτε να τη φτιάξετε μέσα σ' ένα παρτέρι ή κοντά σε κάποιο φράχτη ώστε να μην εμποδίζεται η λειτουργία του σχολείου. Σιγουρευτείτε ότι σκάβοντας το λάκκο δεν θα πειράξετε θεμέλια, καλώδια, υπόγειους αγωγούς αποχέτευσης κ.ά. Φροντίστε ώστε στην συγκεκριμένη θέση να μπορείτε **να αξιοποιήσετε τα νερά της βροχής ή το νερό από τις βρύσες που οδηγείται στην αποχέτευση**. Η λιμνούλα μπορεί να έχει σχήμα στρογγυλό, τετράγωνο ή επίμηκες και οι διαστάσεις της να είναι 2 τ.μ. στην πιο μικρή εκδοχή, μέχρι 9 τ.μ. στην πιο μεγάλη.

- ✿ Σχεδιάστε λοιπόν το σχήμα που σας αρέσει, σημαδέψτε την περίμετρο της λιμνούλας στο έδαφος με ένα λάστιχο ποτίσματος και ξεκινήστε το σκάψιμο. Ενδεικτικά ο λάκκος μπορεί να έχει πλάτος 2 μέτρα και βάθος 0,5 μέτρα. Μη ξεχνάτε ότι οι πλευρές θα πρέπει να έχουν ομαλή κλίση προς τα μέσα, σαν σκαλάκια.
- ✿ Καθαρίστε καλά το λάκκο από τα χώματα και τις πέτρες και βάλτε στον πάτο ένα παλιό χαλί ή κουρέλια ή ένα στρώμα υγρής άμμου πάχους 1 εκατοστού.
- ✿ Απλώστε το πλαστικό στο λάκκο και στερεώστε το περιμετρικά με τούβλα ή πέτρες. Πλύνετε το καλά για να μην υπάρχουν χημικά.
- ✿ Τώρα ήρθε η ώρα που όλοι περιμένατε. Με το λάστιχο ή με κουβάδες γεμίζετε – όχι μέχρι πάνω – τη λίμνη με νερό. Προσθέστε ένα στρώμα από χώμα 10 εκ. στον πάτο της λίμνης, για να δώσετε μια καλή βάση στα φυτά να μεγαλώσουν. Αν υπάρχει δυνατότητα, καλό θα είναι να προσθέσετε χόρτα και λάσπη από άλλη λίμνη γιατί έτσι θα αναπτυχθεί η ζωή πολύ πιο γρήγορα.

✿ Κόψτε με ψαλίδι το πλαστικό που περισσεύει από την περίμετρο της λιμνούλας, αφήνοντας περίπου 15 εκατοστά γύρω – γύρω. Εκεί τοποθετείστε μεγάλες πέτρες ή βότσαλα για να μοιάζουν οι όχθες της φυσικές.

Φυτά της λίμνης

Μπορείτε να φυτέψετε πολλών ειδών φυτά στη λίμνη σας. Εμείς θα σας δώσουμε μερικές ιδέες και εσείς θα επιλέξετε.

Λευκά νούφαρα

Είναι το φυτό που κάνει ρίζες στο βυθό και την άνοιξη βγάζει μεγάλα στρογγυλά φύλλα που επιπλέουν στην επιφάνεια. Το καλοκαίρι, ανάμεσα από τα φύλλα, βγαίνουν τα κατάλευκα και αρωματικά άνθη που επιπλέουν κι αυτά πάνω σε μακριούς μίσχους. Τις ρίζες των λευκών νούφαρων τις φυτεύουμε σ' ένα γλαστράκι το χειμώνα και τα ποτίζουμε. Δεν ξεχνάμε να βάλουμε μερικές πετρούλες πάνω για να μη φύγει το χώμα όταν το τοποθετήσουμε μέσα στη λίμνη. Με τον ίδιο τρόπο μπορούμε να φυτέψουμε και κίτρινα νούφαρα, με τη μόνη διαφορά ότι θα τα τοποθετήσουμε λίγο πιο κάτω από την επιφάνεια του νερού.

Νερόκρινος

Φυτρώνει στις όχθες των λιμνών και των ρυακιών και κάνει ρίζες που έρπουν στη λάσπη. Τα φύλλα του κρίνου μοιάζουν με μακριά σπαθιά και αναπτύσσονται την άνοιξη. Φυτεύουμε τις ρίζες το χειμώνα, σε μεγάλη και βαθιά γλάστρα την οποία τοποθετούμε στο βυθό, έτσι ώστε η επιφάνεια της να σκεπάζεται λίγο από το νερό. Με τον ίδιο τρόπο μπορούμε να φυτέψουμε ψάθες. Η φύτευση τους γίνεται το χειμώνα.

Ζώα κατάλληλα για τη λίμνη

Τα πιο κατάλληλα ζώα για τη λιμνούλα σας είναι τα χρυσόψαρα και οι κυτρίνοι. Είναι ψάρια που αντέχουν σε στάσιμα νερά και καθώς είναι φυτοφάγα καθαρίζουν το νερό από τα φύκια, διατηρώντας έτσι μια ισορροπία στο οικοσύστημα. Επίσης αντέχουν στο κρύο. Μπορείτε επίσης να βάλετε σαλιγκάρια. Αυτά καθαρίζουν το νερό, τρώγοντας τα χλωροφύκη που το θολώνουν.

Με τον καιρό θα βρουν το δρόμο προς τη λίμνη βατραχάκια, λιβελούλες, μυγαλές και άλλα υδρόβια ζώα που θα έλθουν από την γύρω περιοχή. Η παρουσία των ζώων θα παίξει καταλυτικό ρόλο και στη συντήρηση της λίμνης. Το μόνο που έχετε να κάνετε είναι να προσθέσετε λίγο νερό σε περιόδους ξηρασίας και έντονης ζέσης.

Ένα μικρό οικοσύστημα

Η λίμνη παρέχει νερό για διαφορετικά είδη φυτών και ζώων έτσι ώστε να μπορούν να επιβιώσουν.

✿ Παρατηρήστε τη ζωή σε αυτό το μικρό οικοσύστημα. Προσδιορίστε τα βασικά στοιχεία του. Ερευνήστε τον τρόπο με τον οποίο τα ζώα εξαρτώνται από τα φυτά, το ένα ζώο από το άλλο και τέλος όλα μαζί – φυτά και ζώα – από το νερό της λίμνης.



11 Φτιάχνουμε μια τεχνητή λιμνούλα

Αν οι συνθήκες που επικρατούν στην αυλή του σχολείου σας δεν ευνοούν την κατασκευή μιας λιμνούλας ή το όλο εγχείρημα σας φαίνεται δύσκολο, ... μπορείτε να κατασκευάσετε μια τεχνητή λιμνούλα. Να πως μας περιγράφουν μια τέτοια κατασκευή, μέσα από την εργασία τους, οι μαθητές/τριες του 5ου Γυμνασίου Νίκαιας.

Όνειρό των περιβαλλοντικών μας ομάδων ήταν, για να επηρεαστεί το μικροκλίμα της αυλής, να φτιάξουμε στη μέση μια μικρή λιμνούλα με νούφαρα ... και τελικά μας έγινε έμμονη ιδέα.

Αρχίσαμε να συλλέγουμε πληροφορίες για τα υδρόβια φυτά. Επισκεφτήκαμε τον Διομήδειο Βοτανικό κήπο και συζητήσαμε με την προϊσταμένη κ. Βαλλιανάτου. Στη συνέχεια αποφασίσαμε να πειραματιστούμε.

Αγοράσαμε δυο μεγάλες τετράγωνες γλάστρες και μία ζαρντινιέρα και τις γεμίσαμε με νερό. Τέσσερα νούφαρα, μια νυμφαία και ένας πάπυρος αποτέλεσαν το μικρό μας θησαυρό.

Μόλις όμως αυξήθηκε η θερμοκρασία άρχισαν τα πρώτα προβλήματα. Η λίμνη γέμισε προνύμφες κουνουπιών, το νερό άρχισε να βρωμίζει, η σιλικόνη ξεκόλλησε από τα τοιχώματα της γλάστρας και το νερό χυνόταν στη ταράτσα.

Την ομάδα μας όμως την χαρακτηρίζει η επιμονή! Ξεφυλλίσαμε βιβλία, ψάξαμε στο internet, ρωτήσαμε ειδικούς και ξαναρχίσαμε τη λίμνη από την αρχή.

Αγοράσαμε ένα μεγάλο πλαστικό δοχείο, που χωράει μόνο 350 λίτρα νερό και βάλαμε μέσα τα φυτά μας. Φέτος για να διατηρείται το νερό καθαρό, εγκαταστήσαμε αντλία με φίλτρο ενυδρείου και για να αποφύγουμε τις προνύμφες αγοράσαμε 7 χρυσόψαρα που τους δώσαμε ονόματα (το Σνουπάκι, ο Μίκι, η Μίνι...)

Ο υδροβιότοπός μας σώθηκε. Το χειμώνα τα νούφαρα δεν έχουν βέβαια φύλλα, αλλά το νερό είναι καθαρό και τα ψαράκια μας αποδείχθηκαν ήρωες, καθώς αντέχουν στα κρύα. Τις ημέρες που η θερμοκρασία είναι χαμηλή κρύβονται στον πάτο ανάμεσα στις γλάστρες και εμείς τα ψάχνουμε με αγωνία. Το καλοκαίρι που ο ήλιος πυρώνει την ταράτσα, τα χρυσόψαρα βρίσκουν σκιά κάτω από τα μεγάλα φύλλα που καλύπτουν όλη την επιφάνεια του νερού. Εμείς δεν χορταίνουμε να βλέπουμε τα λουλούδια που ανοίγουν με τις πρώτες ακτίνες του ήλιου και παραμένουν ανοιχτά μέχρι να πέσει πάνω τους η σκιά του σχολείου.

Βέβαια η λιμνούλα μας απαιτεί πολύ δουλειά. Για να διατηρηθεί πρέπει να είναι καθαρή, να μην έχει σάπια φύλλα ή νεκρά έντομα και ούτε βεβαίως μεταλλικά αντικείμενα ή χημικές ουσίες. Έτσι καθημερινά αφαιρούμε τα κομμένα φύλλα και ότι άλλο έχει πέσει και ταΐζουμε τα ψαράκια. Κάθε μήνα, αδειάζουμε το ένα τρίτο του νερού και προσθέτουμε καινούργιο. Επίσης αλλάζουμε τα τρία φίλτρα της αντλίας και μετράμε το pH που πρέπει να είναι βασικό. Το καλοκαίρι βάζουμε στη λίμνη λάστιχα του αυτόματου ποτίσματος για να συμπληρώνεται το νερό που εξατμίζεται.

Τι πετύχαμε;

Πρώτα χαρήκαμε πολύ που φτιάξαμε και διατηρήσαμε κάτι ασυνήθιστο. Μετά ερευνώντας τα βιβλία και ρωτώντας ειδικούς επιστήμονες μάθαμε πολλά πράγματα. Τέλος επηρεάσαμε σημαντικά το μικροκλίμα της ταράτσας αυξάνοντας την υγρασία. Αποτέλεσμα αυτού ήταν να αναπυχθούν πάρα πολύ τα γύρω φυτά και να γεμίσει η ταράτσα με μικρά αγριοπούλια, που έρχονται να πιούν νερό.



12 Φτιάχνουμε κομπόστ

Έχετε σκεφθεί ποτέ πόσα κιλά σκουπίδια πετάμε κάθε μέρα και πόσα από αυτά θα μπορούσαν να ανακυκλωθούν και να μην πεταχτούν. Εκτός όμως από το χαρτί, το αλουμίνιο, το πλαστικό, μπορούμε αντίστοιχα να ανακυκλώσουμε τα φυτικά υπολείμματα, δηλαδή να φτιάξουμε κομπόστ ή φουσσί επί το ελληνικότερο. Η παραγωγή του είναι απλή και ανέξοδη. Μπορούμε να το παρασκευάσουμε χρησιμοποιώντας τα φυτικά υπολείμματα του κήπου όπως ξερά φύλλα, αγριόχορτα, μαραμένα άνθη κ.ά. Επίσης μπορούμε να φέρουμε από το σπίτι μας τα φυτικά υπολείμματα της κουζίνας όπως φλούδες φρούτων, καθαρίσματα λαχανικών, υπολείμματα καφέ και τσαγιού. Όλα αυτά τα θάβουμε στο χώμα όπου πολυάριθμα σκουληκάκια, μικροοργανισμοί, μύκητες και βακτηρίδια τα τρώνε και με τα απόβλητα τους δημιουργούν το κομπόστ (φουσσί). Με αυτή τη λειτουργία της αποσύνθεσης ή αποικοδόμησης – του σαπίσματος δηλαδή – η γη τρέφει τα φυτά της. Ας διασκεδάσουμε λοιπόν φτιάχνοντας κομπόστ και ας προσπαθήσουμε να το εντάξουμε στην καθημερινή μας σχολική ζωή.

Προετοιμασία

- ✿ Ανατρέξτε σε σχετική βιβλιογραφία για να πάρετε πληροφορίες για την κομποστοποίηση και τις σχετικές με αυτήν πληροφορίες για το έδαφος και την ανακύκλωση.
- ✿ Ενημερωθείτε από το γεωπόνου του Δήμου ή άλλον ειδικό επιστήμονα για τα οφέλη της κομποστοποίησης, αλλά και τα τυχόν προβλήματα που μπορεί να παρουσιαστούν.
- ✿ Επισκεφτείτε κοντινές περιοχές όπου παράγεται κομπόστ και ζητείστε πληροφορίες.
- ✿ Συγκεντρώστε τις πληροφορίες που συλλέξατε.

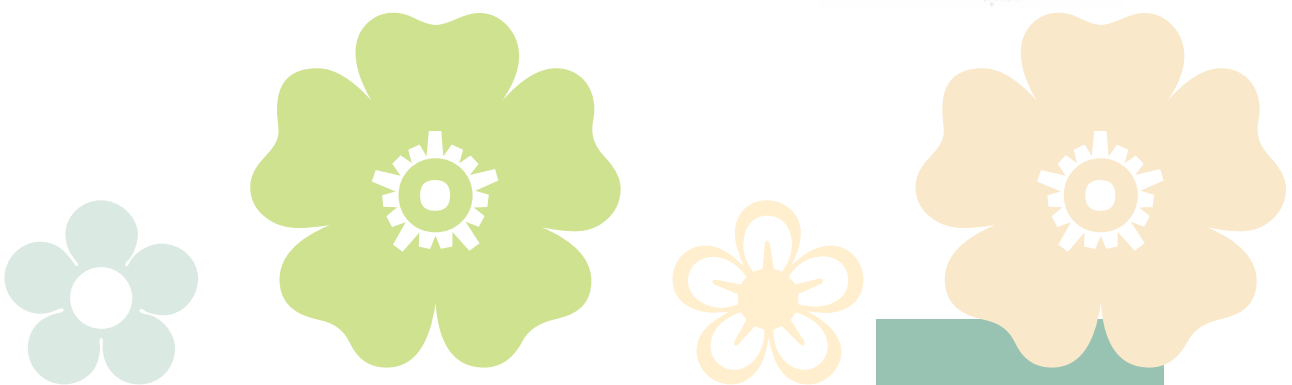
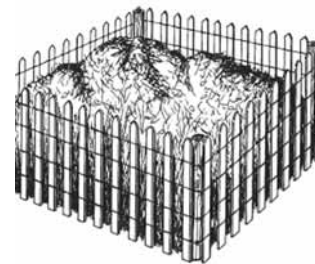


Πως φτιάχνουμε κομπόστ

1. Επιλέξτε στη σχολική αυλή ένα σκιερό σημείο που το έδαφος είναι αφράτο και πορώδες, ώστε να στραγγίζουν τα υγρά και γόνιμο, ώστε να έχει αρκετούς μικροοργανισμούς.
2. Δημιουργήστε στο σημείο αυτό ένα σκάμμα 2Χ2 μέτρα και βάθος 30 εκατοστά.
3. Στη βάση του σκάμματος απλώστε στρώση από κλαδιά και θάμνους για να βοηθήσουν τον αέρα να φθάνει στη βάση.
4. Στρώστε μετά τα απορρίμματα που έχετε (ξερά φύλλα, κλαδιά κομμένα σε μικρά τεμάχια, αγριόχορτα, μαραμένα άνθη κλπ. αλλά και φυτικά υπολείμματα της κουζίνας όπως φλούδες φρούτων και λαχανικών, υπολείμματα καφέ και τσαγιού), φροντίζοντας ώστε ο σωρός που σχηματίζεται να στενεύει προς τα πάνω.
5. Προσθέστε λίγο χώμα για να εξασφαλίσετε ότι θα υπάρχουν οι χρήσιμοι οργανισμοί – αποικοδομητές (βακτηρίδια, μύκητες, έντομα κ.ά.) που θα αποσυνθέσουν (σαπίσουν) τα απορρίμματα. Για τον ίδιο λόγο προσθέστε περιοδικά λίγο κοπριά.
6. Διατηρείστε τις στρώσεις υγρές ρίχνοντας με ποτιστήρι νερό, φροντίζοντας όμως να μη δημιουργείται λάσπη.
7. Ανακατεύετε το κομπόστ σας κάθε λίγες εβδομάδες. Η μίξη και ο αερισμός του σωρού επιταχύνουν τη διαδικασία αποσύνθεσης.
8. Μπορείτε να βάλετε τούβλα ή τρυπημένους σωλήνες για να πετύχετε καλύτερο αερισμό.
9. Να είστε υπομονετικοί! Για να παραχθεί το κομπόστ χρειάζεται τουλάχιστον έξι μήνες.

Εναλλακτικά αντί του σκάμματος στο έδαφος μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ως δοχείο κομποστοποίησης ένα βασικό περίφραγμα ύψους 1 μέτρο περίπου και εμβαδού βάσης 1 τετρ. μέτρο περίπου. Το περίφραγμα αυτό μπορεί να είναι:

- Κύλινδρος με πλέγμα (συρματένιο ή πλαστικό)
- Ξύλινο κιβώτιο (4 πάσσαλοι με σανίδες ως τοιχώματα).
- Τετράγωνο από τσιμεντόλιθους ή τούβλα.



- Κινητές κατασκευές από ξύλο και συρματοπλέγμα.

Όλες οι παραπάνω κατασκευές πρέπει να είναι χωρίς βάση και να έχουν στα πλευρικά τοιχώματα μικρά χάσματα, οπές, κενά για την καλή κυκλοφορία του αέρα.)

Συμπεράσματα

- ✿ Συζητείστε διεξοδικά στην τάξη για τα οφέλη που προκύπτουν στο περιβάλλον με τη χρήση του κομπόστ. Κατασκευάστε σχετικό πόστερ στο οποίο να αναδεικνύονται τα πλεονεκτήματα της παραγωγής και της χρήσης κομπόστ για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων.



Η κομποστοποίηση απορριμμάτων είναι μια διαδικασία ανακύκλωσης οργανικών υλικών. Τα υλικά αυτά διασπώνται από μια μεγάλη ποικιλία αερόβιων μικροοργανισμών (βακτήρια, μύκητες). Σκουλήκια κι άλλοι μικροσκοπικοί οργανισμοί του εδάφους παίζουν επίσης σημαντικό ρόλο. Το λίπασμα που σχηματίζεται είναι το κομπόστ.

Χρήσιμες συμβουλές

- Μη χρησιμοποιείτε χημικά, απορρυπαντικά και άλλα τοξικά υλικά που υπάρχουν στα σκουπίδια.
- Μη χρησιμοποιείτε απορρίμματα από κρέας, ψάρια, κόκαλα, λίπη, γάλα, έλαια κλπ. Προσελκύουν ανεπιθύμητα ζώα και έντομα.
- Μη χρησιμοποιείτε φύλλα, κλαδιά κ.ά. με ασθένειες. Θα μεταφερθούν στο κομπόστ σας.
- Φροντίστε το μείγμα που θα χρησιμοποιήσετε για το κομπόστ να είναι πλούσιο και με σωστές αναλογίες υλικών.
- Φροντίστε ώστε ο σωρός του κομπόστ να είναι ούτε πολύ υγρός ούτε να στεγνώσει.
- Φροντίστε να αερίζεται ο σωρός.
- Προσπάτεψε τον σωρό από τον πολύ ήλιο, την ξηρασία και την πολλή βροχή.
- Το καλό, ώριμο, κομπόστ μυρίζει σαν χώμα δάσους μετά από βροχή. Δεν έχει συμπαγείς μάζες (σβώλοι) που μυρίζουν άσχημα.
- Σκεπάστε το σωρό με ένα μεταλλικό δίκτυ που θα κρατήσει μακριά τα πουλιά.

13 Φτιάχνουμε ταΐστρες για πουλιά

Από ένα οικολογικό σχολείο δεν θα μπορούσε να λείπουν ταΐστρες για τα πουλιά. Ιδιαίτερα τους κρύους μήνες του χειμώνα, που αυτά είναι δύσκολο να βρουν τροφή, μια ταΐστρα με επαρκή και συνεχή τροφοδοσία θα μπορούσε να προσελκύσει αρκετά από αυτά. Δεν έχουμε λοιπόν παρά να δοκιμάσουμε.

Τι θα χρειαστείτε:

- Ξύλινο πάσσαλο, ύψους 1,5 μ. περίπου
- 4 πηχάκια
- Ξύλινη επιφάνεια, 40 X 40 εκ. περίπου
- Μεταλλικό κώνο
- Σφυρί και καρφιά

✿ Προμηθευτείτε από ένα ξυλουργό γονέα ή τον ξυλουργό της γειτονιάς σας, ένα γερό πάσσαλο με σπηρίγματα ή με μυτερή τη μία άκρη, ύψους περίπου 1,5 μέτρο, μια ξύλινη επιφάνεια 40 X 40 εκ. περίπου και 4 πηχάκια.

✿ Καρφώστε στην ξύλινη επιφάνεια τα 4 πηχάκια περιμετρικά, αφήνοντας ανοίγματα ανάμεσα τους για να καθαρίζεται εύκολα και να μη συγκεντρώνεται το νερό της βροχής. Καρφώστε προσεκτικά τη ξύλινη επιφάνεια στον πάσσαλο. Μπορείτε επίσης – για να εμποδίσετε την αναρρίχηση από τις γάτες – να τοποθετήσετε τον μεταλλικό κώνο όπως δείχνει το σχήμα.

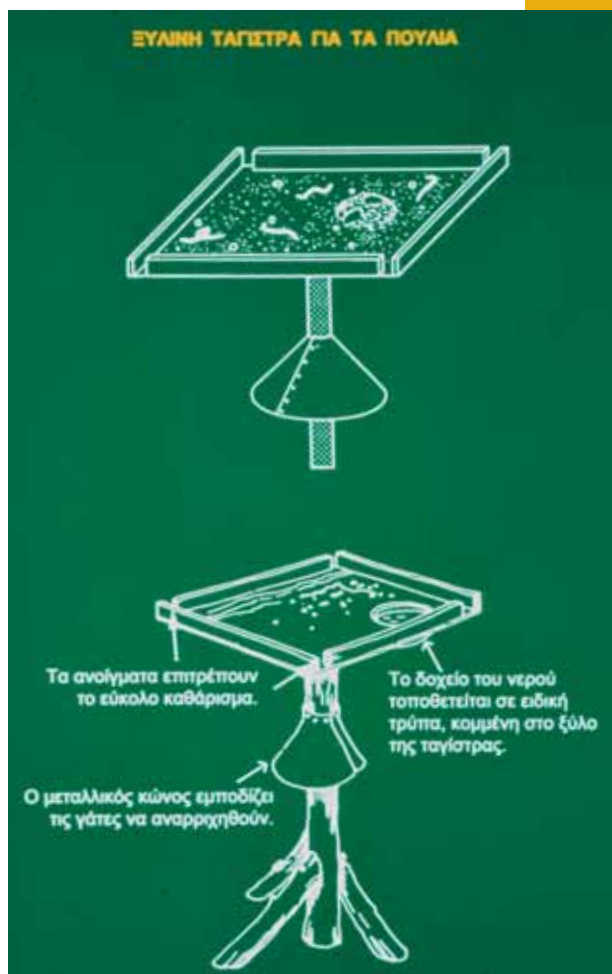
✿ Καρφώστε τον πάσσαλο στο χώμα ή στηρίχτε τον σε γερή βάση.

✿ Τοποθετήστε την ταΐστρα σε σημείο που να τη βλέπετε και να μη κινδυνεύουν τα πουλιά π.χ. από τις γάτες.

✿ Μπορείτε να τοποθετήσετε ένα δοχείο με νερό πάνω στην ταΐστρα ή μέσα σε ειδική τρύπα στη ξύλινη επιφάνεια.

✿ Πειραματισθείτε με διάφορα είδη τροφής όπως ξηρούς καρπούς, σπόρους, κ.ά. για να δείτε τι προτιμά κάθε πουλί.

✿ Προμηθευτείτε κιάλια για να παρατηρείτε τα πουλιά με την ησυχία σας. Μπορείτε επίσης να τα φωτογραφίσετε. Θα μείνετε έκπληκτοι με τα είδη των πουλιών που υπάρχουν ακόμη και στις πόλεις. Για να τα αναγνωρίσετε μπορείτε να συμβουλευτείτε ειδικό επισήμονα ή σχετικά βιβλία.



14 Φτιάχνουμε ένα θερμοκήπιο

Τα περισσότερα φυτά που καλλιεργούνται στην Ελλάδα αναπτύσσονται την άνοιξη και το καλοκαίρι. Έτσι όταν θελήσουμε να τα καλλιεργήσουμε στο σχολείο μόλις αρχίσουν και αναπτύσσονται, αρχίζουν ταυτόχρονα ... οι επαναλήψεις, οι διαγωνισμοί, ... οι καλοκαιρινές διακοπές και δεν προλαβαίνουμε να παρακολουθήσουμε και να χαρούμε την ανάπτυξή τους. Πως θα μας φαινόταν αν βλέπαμε τα τριαντάφυλλα να ανθίζουν και τις ντομάτες να κοκκινίζουν στην καρδιά του χειμώνα; Θαυμάσιο, αρκεί να κατασκευάσουμε ένα μικρό θερμοκήπιο. Θα χρειαστούμε λίγα χρήματα, ενδεχομένως τη βοήθεια κάποιου τεχνίτη και το κυριότερο πολύ ... μεράκι.

Δηλαδή τι θα φτιάξουμε;

«Ένα μικρό θερμοκήπιο αποτελείται από ένα σπιτάκι με διπλή ή μονή στέγη. Ο σκελετός μπορεί να είναι από ξύλο, ή αλουμίνιο ή πλαστικό σωλήνα. Καλύπτεται από διαφανές υλικό όπως πλαστικό ή πολυκαρβονικά φύλλα. Μέσα στο χώρο θα πρέπει να προβλέψουμε να υπάρχει οπωσδήποτε παροχή νερού για πότισμα και – αν είναι εφικτό – ηλεκτρικό ρεύμα. Πρέπει επίσης να έχει κάποιο σύστημα εξαερισμού».

- ✿ Αναζητείστε πληροφορίες για θερμοκήπια (βιβλία, περιοδικά, διαδίκτυο κ.ά.).
- ✿ Επισκεφθείτε ένα θερμοκήπιο, συζητήστε με τον υπεύθυνο και συλλέξτε πληροφορίες για τη λειτουργία του.
- ✿ Συζητήστε στην τάξη τα παρακάτω ερωτήματα:
 - Ποιοι θα είναι οι στόχοι της λειτουργίας του σχολικού θερμοκηπίου; Το χρειάζεστε για φυτώριο, για φύτευση λαχανικών εκτός εποχής, για φύτευση τροπικών φυτών ή κάτι άλλο;
 - Ποιες εποχές του χρόνου θα λειτουργήσει; Πως θα εξασφαλιστεί από τις καταστροφές; Τι θα γίνει το καλοκαίρι;
- ✿ Αποφασίστε για τη μορφή που θα έχει (σταθερό, μεταφερόμενο) και αναζητείστε το κατάλληλο χώρο για την τοποθέτησή του.
- ✿ Φτιάξτε ένα πρώτο σχέδιο και ζητήστε τη βοήθεια ενός ειδικού γεωπόνου για τη βελτίωσή του.
- ✿ Οριστικοποιείστε το σχέδιο και υπολογίστε το κόστος του. Αναζητείστε τα χρήματα που απαιτούνται και σκεφτείτε τρόπους για να τα αποκτήσετε.
- ✿ Αποφασίστε ποιοι μαθητές/τριες θα αναλάβουν την κατασκευή; Ζητήστε τη βοήθεια των γονιών σας ή ειδικού τεχνίτη.

Φτιάχνουμε ένα μίνι θερμοκήπιο για το φυτώριό μας

Αν πάλι συναντήσουμε πολλές δυσκολίες ... τότε μπορούμε να κάνουμε ένα μίνι θερμοκήπιο, που θα χρησιμεύσει ως φυτώριο για φυτά χρησιμοποιώντας τα κενά πλαστικά μπουκάλια.

- ✿ Κόψτε τη βάση από ένα πλαστικό μπουκάλι μη αλκοολούχων ποτών 2 λίτρων και αφαιρέστε την ετικέτα και το καπάκι. Ανοίξτε κάποιες επιπλέον τρύπες κοντά στο στόμιο για να μη προκληθεί υπερθέρμανση.
- ✿ Φυτέψτε τους σπόρους σε μια γωνιά του κήπου ή σε ζαρντινέρα ή σε μεγάλη γλάστρα. Πάνω από κάθε σπόρο μπήξτε στο χώμα όρθιο το χωρίς πάτο μπουκάλι, περιστρέφοντάς το έτσι ώστε να βυθιστεί 4–6 εκατ. κάτω από την επιφάνεια του χώματος ή και βαθύτερα.



- ✿ Ποτίζετε το φυτό προσεκτικά από το στόμιο του μπουκαλιού.
- ✿ Μόλις αυξηθεί το φυτό και αγγίξει την κορυφή του μπουκαλιού πρέπει να αφαιρέσετε το μπουκάλι. Αν το αφήσετε το φυτό θα βγει από το στόμιο και δεν θα μπορέσετε να το αφαιρέσετε αργότερα με αποτέλεσμα να εμποδιστεί η ανάπτυξή του.



Πως δουλεύει ένα θερμοκήπιο

Όλα τα θερμοκήπια λειτουργούν με την ίδια βασική αρχή. Το ηλιακό φως περιέχει ενέργεια και μπορεί να περάσει μέσω των διαφανών και ημιδιαφανών υλικών. Όταν το φως του ήλιου περάσει μέσα σε ένα κλειστό χώρο, απορροφάται από τις επιφάνειες και στη συνέχεια μετατρέπεται σε θερμική ενέργεια (θερμότητα) που εκπέμπεται προς τα έξω. Η θερμική ενέργεια όμως δεν μπορεί εύκολα να περάσει μέσω των διαφανών ή ημιδιαφανών υλικών και έτσι παγιδεύεται στο εσωτερικό. Ένα πολύ απλό πείραμα μας βοηθάει να καταλάβουμε καλύτερα αυτή τη διαδικασία. Βάζουμε ένα θερμομόμετρο μέσα σε ένα γυάλινο βάζο. Κλείνουμε το βάζο καλά και το τοποθετούμε στον ήλιο. Δίπλα στο βάζο τοποθετούμε ένα δεύτερο θερμομόμετρο. Μετά από λίγη ώρα θα εντυπωσιαστούμε από τη μεγάλη διαφορά θερμοκρασίας που θα δείχνουν τα δύο θερμομόμετρα.

Στην καθημερινή μας ζωή γνωρίζουμε, ότι αν αφήσουμε στον ήλιο ένα αυτοκίνητο με κλειστά τζάμια θα αναπυχθεί στο εσωτερικό του θερμοκρασία αρκετά μεγαλύτερη από αυτήν του περιβάλλοντος.



Οδηγίες για τη λειτουργία και τη συντήρησή του

- Μέσα στο θερμοκήπιο πρέπει να έχουμε θερμομόμετρο για να μετράμε τη θερμοκρασία και υγρόμετρο για την υγρασία.
- Μετράμε τη θερμοκρασία στα διαφορά σημεία για να βρούμε τα «θερμά» και τα «ψυχρά» σημεία, ώστε εκεί και να φυτέψουμε τα κατάλληλα φυτά.
- Επειδή επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες πρέπει να προσέχουμε πολύ το πότισμα.



Μικρές συμβουλές για την κατασκευή του θερμοκηπίου

- Η κατασκευή μπορεί να είναι σταθερή ή μεταφερόμενη. Η μεταφερόμενη κατασκευή έχει το πλεονέκτημα, ότι πάει παντού και μπορούμε να επιλέξουμε τον κατάλληλο προσανατολισμό. Όμως δεν μπορεί να είναι πολύ μεγάλη και κινδυνεύει περισσότερο από τις κακές καιρικές συνθήκες (άνεμοι). Επίσης πρέπει να μεταφέρουμε την παροχή νερού και ηλεκτρικού. Η σταθερή κατασκευή είναι πιο στερεή.
- Σε μια σταθερή κατασκευή, ο ένας τοίχος του μπορεί να είναι ένας τοίχος της αυλής. Έτσι δημιουργούμε και καλές θερμικές συνθήκες για τον αντίστοιχο εσωτερικό χώρο (βιοκλιματισμός).
- Ο καλύτερος προσανατολισμός είναι ο νότιος που έχει φως όλο το χρόνο. Εάν η επιλογή είναι ανάμεσα στη δύση και την ανατολή, προτιμότερη είναι η ανατολή γιατί τα φυτά το πρωί ενεργοποιούνται και φωτοσυνθέτουν με γρηγορότερους ρυθμούς. Πρέπει να αποφεύγεται ο βορράς γιατί έχει κρύο και λίγο φως.
- Για να επιλέξουμε το κατάλληλο σημείο, σημειώνουμε την πορεία του ήλιου και βρίσκουμε τις ώρες που έχει ηλιοφάνεια στο σημείο που επιλέξαμε για μεγάλο χρονικό διάστημα. Μετράμε επίσης τις εποχιακές μετακινήσεις του ήλιου.
- Ο βορινός τοίχος πρέπει να είναι χτισμένος ή καλυμμένος από μονωτικό υλικό. Ο ελεύθερος τοίχος με την πόρτα θα είναι ο νότιος.

- Η στέγη θα είναι επικλινή για να φεύγουν τα νερά της βροχής.
- Δεν πρέπει να έχει κοντά κτίρια που να το σκιάζουν.
- Επειδή τα φυτά μεγαλώνουν γρήγορα πρέπει να έχει αρκετό ύψος.
- Το υλικό κάλυψης μπορεί να είναι πλαστικό ή πολυκαρβονικά φύλλα (πιο ακριβά, αλλά περισσότερο σταθερά). Το γυαλί δεν είναι κατάλληλο. Μπορεί να μπουν διπλά φύλλα για καλύτερη μόνωση.
- Η οροφή να είναι από σκληρό υλικό για να αντέχει το χαλάζι.
- Κοντά στο θερμοκήπιο μπορούν να υπάρχουν φυλλοβόλα δένδρα, που να σκιάζουν το καλοκαίρι και όχι αειθαλή που σκιάζουν και το χειμώνα.
- Εάν χτιστεί σε χώμα πρέπει να είναι ελαφρά υπερυψωμένο για να φεύγουν τα νερά της βροχής.
- Χρειάζεται να προβλέψουμε κάποιο σύστημα εξαερισμού.
- Χρειάζεται παροχή νερού και ρεύματος (προαιρετικά).
- Αν είναι δύσκολο να υπάρξει παροχή νερού, εγκαταστήστε πρόχειρα συστήματα αυτόματου ποτίσματος όπως εμποτισμένο ύφασμα ή μπουκάλια που στάζουν.
- Εάν είναι αρκετά μεγάλο, χρειάζεται χώρο για να κινηθούν 1–2 άτομα και πάγκο εργασίας.



Πως θα προφυλαχτείτε από τα παράσιτα και τις ασθένειες

- Κρατήστε το θερμοκήπιο καθαρό! Απομακρύνετε αμέσως τα σκουπίδια, τα ξερά ή τα σάπια φύλλα και ότι είναι προσβεβλημένο από ασθένειες. Πλένετε συχνά τα εργαλεία και τα σύνεργα της δουλειάς.
- Πλύνετε με σαπούνι όλο το θερμοκήπιο τουλάχιστον μια φορά το χρόνο.
- Επιθεωρείτε τις εγκαταστάσεις προσεκτικά και συχνά. Πρέπει να παρατηρείτε έγκαιρα την εμφάνιση παρασίτων για να τα αντιμετωπίσετε άμεσα με τη βοήθεια ειδικών. Είναι προτιμότερο να τα αντιμετωπίσετε με οικολογικούς τρόπους.
- Τα καινούργια φυτά καλό είναι να παρακολουθούνται για ένα διάστημα και μετά να μπαίνουν στο θερμοκήπιο.
- Αερίζετε καλά το χώρο.



Τι να φυτεύετε

- Καλλωπιστικά φυτά.
- Λαχανικά εκτός εποχής.
- Οπωροφόρα δένδρα.
- Φυτώριο (οπωροφόρα, καλλωπιστικά, τοπικά).



15 Παίζουμε παιχνίδια στην αυλή του σχολείου

Αυλή όμως σημαίνει ... κυρίως παιχνίδι και κίνηση.

Ελάτε λοιπόν να ανακαλύψουμε τον κόσμο του παιχνιδιού. Ελάτε να συνδυάσουμε το πραγματικό με το φανταστικό, να δοκιμάσουμε τον εαυτό μας και να εμπλουτίσουμε τις εμπειρίες μας, να χρησιμοποιήσουμε το σώμα μας, τη σκέψη μας, τις δεξιότητες μας. Τι λέτε; Ελάτε να παίξουμε παιχνίδια πραγματικά και όχι μπροστά στον υπολογιστή. Παιχνίδια που έπαιζαν οι γονείς και οι παππούδες μας.

Παίζουμε τη «μακριά γαϊδούρα»;

✿ Χωριστείτε σε δυο ομάδες και ας ορίσει η κάθε ομάδα τον αρχηγό της. Με ένα νόμισμα παίξτε "κορώνα γράμματα" για να δείτε ποια ομάδα θα κάνει τη μακριά γαϊδούρα. Η ομάδα που θα κάνει τη μακριά γαϊδούρα θα σταθεί ως εξής:



Ο αρχηγός της ομάδας στέκεται όρθιος με την πλάτη στον τοίχο. Το πρώτο παιδί της ομάδας σκύβει, ώστε το σώμα του να σχηματίσει ορθή γωνία. Βάζει το κεφάλι του στο στομάχι του αρχηγού για να μη χτυπήσει στον τοίχο. Το δεύτερο παιδί σκύβει και αυτό κάνοντας το σώμα του ορθή γωνία και βάζει τα χέρια του στη μέση του μπροστινού του, προστατεύοντας το κεφάλι του. Το ίδιο κάνει και το τρίτο παιδί, το τέταρτο, το πέμπτο, μέχρι και το έκτο παιδί. Με αυτό τον τρόπο φτιάχνεται η καμπούρα της μακριάς γαϊδούρας.

Τα παιδιά της άλλης ομάδας ένα – ένα, παίρνουν φόρα και πηδούν πάνω στην καμπούρα της μακριάς γαϊδούρας με προσοχή για να μη χτυπήσει το κεφάλι κανενός από τα παιδιά που είναι σκυμμένα. Την ώρα που πηδάει φωνάζει: "το κεφάλι σου στη γούρνα μη στο φάει η γουρούνα". Όταν πηδήξουν στην καμπούρα πέντε ή έξι παιδιά, ο τελευταίος που πήδηξε πάνω στην καμπούρα σηκώνει το χέρι του ψηλά και ρωτάει την ομάδα που κάνει τη μακριά γαϊδούρα, πόσα δάχτυλα δείχνει. Αν τα σκυμμένα παιδιά βρουν, πόσα είναι τα δάχτυλα που δείχνει η ομάδα που έκανε τη μακριά γαϊδούρα, κέρδισε και είναι η σειρά της άλλης ομάδας να σχηματίσει την καμπούρα της μακριάς γαϊδούρας.

Το τσέρκι ...

Κύλαγες το τσέρκι στην οδό Φυλής
Αστραφτε στον ήλιο κάποια τζαμαρία
Τίναζες το χέρι δίχως να σκεφτείς
Πέταγες την πέτρα
Κάτω η τζαμαρία
Γέλαγε η Μαρία η Μαρία ...



✿ Πάρτε ένα χοντρό σύρμα μήκους 1,50 μ. περίπου. Λυγίστε την άκρη του ώστε να κάνει διχάλα. Βρείτε το λάστιχο από τις ρόδες του παλιού χαλασμένου σας ποδηλάτου ή φτιάξτε ένα μικρό συρμάτινο στεφάνι τέτοιο ώστε να μπορεί να κυλάει, θέστε τη ρόδα σε κίνηση και προσπαθήστε να την κατευθύνετε με το τσέρκι αριστερά – δεξιά, τρέξτε και κάντε κινήσεις επιδέξιες, ώστε η ρόδα να συνεχίσει να κυλάει. Το τσέρκι θα σας βοηθήσει να πάτε τη ρόδα όπου θέλετε.

- ✿ Σχεδιάστε στην αυλή του σχολείου με κιμωλία ένα μεγάλο διάδρομο σε σχήμα σαλιγκαριού. Προσπαθήστε ένας – ένας να κυλήσετε τη ρόδα με το τσέρκι μέσα από αυτό το διάδρομο. Όποιος τα καταφέρει είναι ο νικητής!

Τα στρατιωτάκια «αμίλητα, ακούνητα και αγέλαστα» ...

- ✿ Χωριστείτε και πάλι σε δυο ομάδες. Η πρώτη ομάδα θα γυρίσει το σώμα της και το κεφάλι της στον τοίχο. Η άλλη ομάδα θα βρίσκεται πίσω από μια παράλληλη προς τον τοίχο γραμμή – σχεδιασμένη με κιμωλία – σε απόσταση δέκα μέτρων.



Η ομάδα που είναι στραμμένη προς τον τοίχο φωνάζει "στρατιωτάκια ακούνητα αγέλαστα και αμίλητα με μια γυροβολιά" και γυρίζει απότομα.

Την ώρα που η πρώτη ομάδα λέει αυτά τα λόγια, η άλλη κινείται με βήματα προς τον τοίχο, που βρίσκεται η πρώτη ομάδα.

Όποιος συλληφθεί να κινείται ή να γελά ή να μιλά συλλαμβάνεται και βγαίνει από το παιχνίδι. Το παιχνίδι επαναλαμβάνεται σε δεύτερη φάση με όσους έχουν μείνει από την πρώτη ομάδα. Όταν τα παιδιά της δεύτερης ομάδας φτάσουν στον τοίχο και ακουμπήσουν εκείνα που έχουν στρέψει το σώμα τους προς τον τοίχο, τότε αρχίζει ένα κνηνητό μεταξύ των ομάδων. Αν τα παιδιά της δεύτερης ομάδας προφτάσουν και πάνε πίσω από τη γραμμή, τότε έχουν κερδίσει και το παιχνίδι επαναλαμβάνεται.

Το «χαλασμένο τηλέφωνο» ...

- ✿ Ξέρετε ότι το τηλέφωνο μερικές φορές χαλάει; Άλλα του λες και άλλα λέει. Εμπρός λοιπόν, καθίστε οκλαδόν σε κύκλο όλοι μαζί. Ό ένας δίπλα στον άλλο. Ο πρώτος ας πει ψιθυριστά μια λέξη – δύσκολη και με πολλά σύμφωνα – στο αυτί του διπλανού του και αυτός στο διπλανό του, μέχρι να φτάσει η λέξη στο αυτί του τελευταίου παιδιού. Το τελευταίο παιδί ας σηκωθεί όρθιο και ας πει τη λέξη που άκουσε. Ξέρετε; θα πέσει πολύ γέλιο, γιατί πολλές φορές άλλα ακούμε και άλλα λέμε. Συνεχίστε το παιχνίδι από το τελευταίο παιδί που στέλνει και αυτό το μήνυμα του προς το πρώτο παιδί του κύκλου.



Και γιατί όχι επιδαπέδιο παιχνίδι στην αυλή του σχολείου;

(Παίζουμε τρίλιζα με το σώμα μας!)

Ας δώσει όλη η ομάδα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης ραντεβού στην αυλή του σχολείου.

- ✿ Χαράξτε πρώτα μ' ένα κόκκινο τούβλο ή κεραμίδι στο "τσιμέντο" της αυλής ή με μια πέτρα το χρώμα και σχεδιάστε σε μεγάλες διαστάσεις μια τρίλιζα.
- ✿ Χωριστείτε έπειτα σε ομάδες των 3 ατόμων. Μπορείτε να παίξετε ανά δύο ομάδες το παιχνίδι τρίλιζα (ή τριάρα) με το σώμα σας. Παίχτε και διασκεδάστε.
- ✿ Καθίστε αργότερα κάτω σε κύκλο και συζητήστε την αίσθηση χαλάρωσης και ευφορίας που νιώσατε. Μπορείτε να συζητήσετε και να προβληματιστείτε για τη χρησιμότητα του παιχνιδιού. Μπορείτε επίσης να προτείνετε σημείο της αυλής (αυτό που βρισκόσατε ή άλλο) για να ζωγραφίσετε μόνιμη επιδαπέδια τρίλιζα, χρησιμοποιώντας μικρά ξύλινα σκαμπό για πιόνια. Να υπολογίσετε όμως τα υλικά που χρειάζονται για την κατασκευή του παιχνιδιού και να διερευνήσετε τον τρόπο προμήθειας των σκαμπό.

Μετά το παιχνίδι

Με τα παιχνίδια που παίζατε στην αυλή του σχολείου σας, γελάσατε, ξεχαστήκατε, γυμναστήκατε, είχατε αγωνία αν θα είναι η ομάδα σας η νικήτρια. Μην ξεχνάτε ότι **«παιδί θα πει παιχνίδι και παιχνίδι θα πει παιδί»**.

- ✿ Συζητήστε τώρα όλοι μαζί και να απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα:
 - Νιώσατε χαρά κατά τη διάρκεια των παιχνιδιών; Ποια άλλα συναισθήματα σας γέμισαν, όσο παίζατε;
 - Γίνατε περισσότερο φίλοι με τα παιδιά της ομάδας;
 - Χρησιμοποιήσατε ενέργεια κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού; Ποια μορφή ενέργειας χρησιμοποιήσατε; Πού τη βρήκατε; Πώς θα ανανεωθεί η ενέργεια που χρησιμοποιήσατε;
 - Ποια υλικά χρησιμοποιήσατε για το παιχνίδι σας; Πόσα χρήματα ξοδέψατε;

Προτάσεις

- ✿ Φτιάξτε παιχνίδια από άχρηστα υλικά και παίξτε στην τάξη.
- ✿ Κάνετε μια μικρή έρευνα για παραδοσιακά ομαδικά παιχνίδια.



16 Τέχνη και δεξιότητες στη σχολική αυλή

Οι καλλιτέχνες της ομάδας ας ανασκουμπωθούν ... Ακόμα και η πιο ταπεινή αυλή προσφέρει ευκαιρίες για έμπνευση αρκεί να αφήσουμε ελεύθερη τη φαντασία μας. Όλοι κρύβουμε μέσα μας ένα ζωγράφο, έναν ποιητή, ένα μουσικό ένα λογοτέχνη και αρκεί μια όμορφη γωνιά για να εμπνευστούμε. Αλλά και όλοι εσείς που «πιάνουν τα χέρια σας» ή έχετε πρωτότυπες ιδέες, δείξτε τις ικανότητές σας. Η αυλή προσφέρει σε όλους ευκαιρίες για δημιουργία.

✿ Δημιουργείστε ένα λεύκωμα φωτογραφιών από:

- τις δραστηριότητές και δράσεις σας στη σχολική αυλή,
- τις περιοχές της σχολικής αυλής πριν και μετά από τις παρεμβάσεις σας,
- τις μεταβολές που συμβαίνουν στα παρτέρια κατά την εναλλαγή των εποχών,
- τη χλωρίδα και πανίδα της σχολικής αυλής.

✿ Απολαύστε το περιβάλλον της σχολικής αυλής και εμπνευστείτε από τις όμορφες γωνιές της και τους κήπους, ζωγραφίζοντας. Επιλέξτε ένα χώρο και βρείτε τρόπους να εκθέσετε τα έργα σας.

✿ Δημιουργείστε φυτολόγιο με αποξηραμένα φυτά του σχολικού κήπου. Συμβουλευτείτε τον εκπαιδευτικό ή τον γεωπόνο του Δήμου για τον τρόπο αποξήρανσης, την επιστημονική και κοινή ονομασία των φυτών. Φτιάξτε όμορφες συνθέσεις με αποξηραμένα φυτά και κοσμήστε τις τάξεις σας και τους εσωτερικούς διαδρόμους.

✿ Δημιουργείστε συνθέσεις με αποτυπώματα λουλουδιών της αυλής σας. Βυθίστε τα φύλλα σε τέμπρα και τοποθετείστε τα μετά πάνω σε χαρτί, σε διάφορους συνδυασμούς.

✿ Φτιάξτε κολλάζ με σπόρους φυτών. Αναζητείστε πληροφορίες για την τεχνική του κολλάζ.

✿ Διακοσμήστε πέτρες, βότσαλα, χαλίκια κλπ. και τοποθετείστε τες μεταξύ των φυτών στα παρτέρια, ως όρια σε μονοπάτια κ.ά.

✿ Ξεδιπλώστε το καλλιτεχνικό σας ταλέντο με τη ζωγραφική κεραμικών γλαστρών στις οποίες μετά μπορείτε να φυτέψετε φυτά.

✿ Ζωντανέψτε τους διαδρόμους και τις τάξεις των σχολείων με φυτά σε όμορφες γλάστρες και έργα τέχνης που θα δημιουργήσετε.

✿ Ο Claude Monet δημιούργησε τους κήπους του στο Giverny της Γαλλίας, για να του χρησιμεύσουν ως πρότυπα για τη ζωγραφική του. Βρείτε πληροφορίες για τον συγκεκριμένο ζωγράφο, όπως και σχετικά του έργα από βιβλία και το διαδίκτυο. Συζητείστε στο μάθημα των καλλιτεχνικών για την τεχνοτροπία των συγκεκριμένων έργων. Αναζητείστε και άλλους καλλιτέχνες που εμπνέονται από τη φύση και τους κήπους





✿ Φτιάξτε δείχτες – σημάδια – επικέτες – πινακίδες από ξύλο, μέταλλο, κεραμικά υλικά κ.ά. με:

- τις ονομασίες των φυτών,
- τις θέσεις και τις ονομασίες των διαφόρων περιοχών της αυλής (γήπεδα, παιδικές χαρές, κήποι κλπ),
- τα σημεία του προσανατολισμού,
- κανόνες και μηνύματα για τη συμπεριφορά των μαθητών στους διάφορους χώρους της αυλής.

✿ Αναζητείστε αναφορές στη λογοτεχνία, τέχνη, μύθους, θρύλους και παραδόσεις, παροιμίες, δημοτικούς χορούς και τραγούδια, για τα φυτά και τα ζώα της αυλής σας.

✿ Δημιουργήστε μια τοιχογραφία στη σχολική αυλή με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού των καλλιτεχνικών και θέμα που θα επιλέξετε εσείς. Μην παραμελείτε να ανανεώνετε τα ξεθωριασμένα χρώματα.

✿ «Σπάστε» τη μονοτονία των ασφάλτινων και τοιμεντένιων σκληρών επιφανειών, ζωγραφίζοντας σχέδια (η φύση και όχι μόνο, δίνει πολλές δυνατότητες π.χ. ουράνιο τόξο) και σχεδιάζοντας σημάδια παιχνιδιών (σκάκι, κουτσό, φιδάκι, κ.ά.), αριθμούς, σχήματα, κλπ.

✿ Καλλιεργήστε τη δεξιότητα και τη φαντασία σας φτιάχνοντας «μωσαϊκά» σε κατάλληλες θέσεις. Χρησιμοποιήστε διάφορα υλικά όπως διακοσμητικές πέτρες, χαλίκια, πετραδάκια, βότσαλα, κεραμίδια, πλακάκια, κοχύλια κ.ά., σαν ψηφίδες.

✿ Διοργανώστε διαγωνισμό κατασκευής φωλιάς για τα πουλιά. Μπορείτε να αναζητήσετε σχετικές πληροφορίες σε βιβλία, περιοδικά, διαδίκτυο κλπ. και τη συνεργασία του Τεχνολόγου του σχολείου. Κρεμάστε τις φωλιές σε κατάλληλα σημεία στην αυλή.

✿ Κατασκευάστε ένα ηλιακό ρολόι.

✿ Κατασκευάστε έναν μετεωρολογικό κλωβό (δείτε το ένθετο) και εφοδιάστε τον με αυτοσχέδια όργανα μέτρησης θερμοκρασίας, βροχόπτωσης κλπ., για να παίρνετε μετρήσεις. Παρατηρείστε πως οι καιρικές συνθήκες έχουν επιπτώσεις στη σχολική σας αυλή.

✿ Τραβήχτε ένα βίντεο για τους κήπους, τις άλλες περιοχές και τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της αυλής. Βιντεοσκοπήστε επίσης σκηνές από τη ζωή και τις δραστηριότητες των μαθητών στο συγκεκριμένο χώρο.

✿ Φτιάξτε φυσικές χρωστικές ουσίες από τα φυτά της αυλής σας με τη βοήθεια γεωπόνου ή εκπαιδευτικού. Βάψτε με αυτές βαμβακερό ύφασμα.

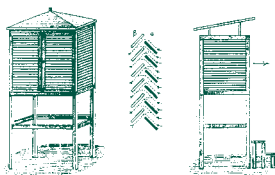
✿ Κατασκευάστε χαρτί από φυτικές ίνες.



Ένδετο: Κατασκευή μετεωρολογικού κλωβού



Ο μετεωρολογικός κλωβός αποτελείται από κυβικό ξύλινο κιβώτιο διαστάσεων εξωτερικά 1,15Χ1,15Χ1,15μ και εσωτερικά 1Χ1Χ1μ. Οι τέσσερις πλάγιες πλευρές και η βάση του κύβου αποτελούνται από οριζόντιες ξύλινες περσίδες. Κάθε μια περσίδα δεν εφάπτεται της διπλανής της. Στο σχήμα εμφανίζεται και η τομή μιας πλευράς του μετεωρολογικού κλωβού. Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών περσίδων είναι 0,5 εκ. περίπου. Δια μέσου των περσίδων κυκλοφορεί ελεύθερα ο αέρας, ανακόπτεται όμως η υπερβολική ταχύτητά του. Ταυτόχρονα όμως εμποδίζεται η είσοδος της άμεσης ηλιακής ακτινοβολίας καθώς και της βροχής, του χιονιού και των άλλων κατακρημνισμάτων.



Επίσης κατά τη διάρκεια της νύχτας, εμποδίζεται η υπερβολική πώση της θερμοκρασίας μέσα στον κλωβό, λόγω της ακτινοβολίας των οργάνων που υπάρχουν μέσα και παρεμποδίζεται ο σχηματισμός δροσιάς ή πάχνης.

Η στέγη του κλωβού αποτελείται από ξύλινη τετραγωνική πυραμίδα, ενώ το εσωτερικό της είναι οριζόντιο. Η πόρτα του κλωβού είναι δίφυλλη και ανοίγει από το βορρά. Έτσι οποιαδήποτε ώρα και να ανοιχθεί ο κλωβός δεν μπαίνει μέσα άμεσα ηλιακή ακτινοβολία.

Η κατασκευή αυτή του μετεωρολογικού κλωβού επιτρέπει την ανανέωση του αέρα μέσα στον κλωβό, ώστε οι εκάστοτε θερμοκρασίες των εσωτερικών τοιχωμάτων, αλλά και του εσωτερικού αέρα να μη διαφέρουν αισθητά από τις αντίστοιχες ενδείξεις των θερμομέτρων. Στη μέση του κλωβού υπάρχουν δύο οριζόντιοι και παράλληλοι προς την πόρτα δοκοί. Πάνω τους κρέμονται τα ακροβάθμια θερμομέτρα (μέγιστης και ελάχιστης θερμοκρασίας 24ώρου), το όργανο μέτρησης της εξάτμισης και το υγρόμετρο. Τα όργανα αυτά τοποθετούνται στο κέντρο του κλωβού και με τέτοιο τρόπο ώστε η ανάγνωση των ενδείξεων τους να είναι εύκολη και να μην χρειάζεται η μετατόπιση οργάνων όταν ανοίγουμε τις πόρτες του.

Εξωτερικά ο κλωβός έχει χρώμα λευκό, σπιλπνό για να ανακλά το μεγαλύτερο μέρος της ακτινοβολίας που δέχεται, ενώ εσωτερικά έχει σκούρο χρώμα για να περιορίζονται εσωτερικά οι ανακλάσεις.

Ο κλωβός στηρίζεται σε τέσσερα πόδια που απέχουν από το έδαφος 1,50 μ. και που είναι βυθισμένα στο έδαφος 0,60μ. ώστε να μένει σταθερός κατά την κίνηση των δυνατών ανέμων.

Η θέση του μετεωρολογικού κλωβού

Ο μετεωρολογικός κλωβός και τα όργανα υπαίθρου που βρίσκονται εξωτερικά από αυτόν (ανεμόμετρο, ανεμοδείκτης, βροχόμετρο) τοποθετούνται σε έδαφος ομαλό μακριά από ψηλά κτίρια και δέντρα, κατά το δυνατόν σε ανοικτό οριζόντιο ενώ η πόρτα του κλωβού βλέπει προς το βορρά.

Τα μετεωρολογικά όργανα

Εσωτερικά του κλωβού: Όργανα μέτρησης ατμοσφαιρικής πίεσης, θερμοκρασίας αέρος (μέγιστης και ελάχιστης), υγρασίας, ταχύτητας εξατμίσεως νερού και όζοντος, θερμογράφου.

Εξωτερικά του κλωβού: ανεμόμετρο, ανεμοδείκτης, βροχόμετρο που μπορούν να τοποθετούνται στην κορυφή της στέγης του κλωβού.

17 Σπαζοκεφαλίες

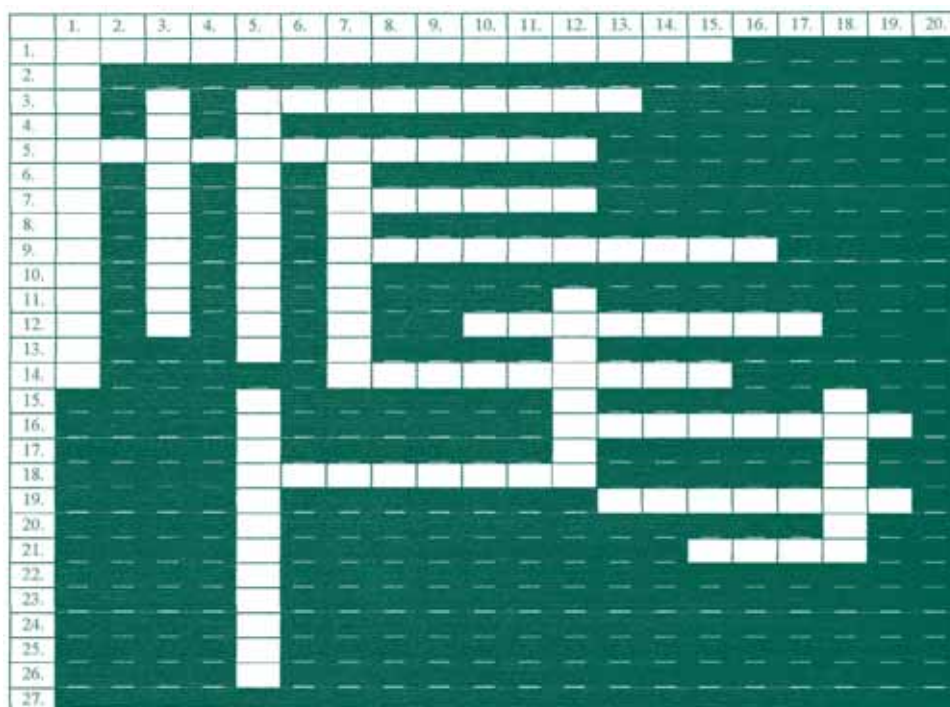
I. Το σταυρόλεξο της αυλή μας

Οριζόντια

1. Η διάταξη του σχολικού κτιρίου στο χώρο
3. Με αυτές αντιλαμβανόμαστε τον περιβάλλοντα χώρο
5. Η αρχιτεκτονική του κτιρίου που δίνει σημασία στον προσανατολισμό, το φυσικό φωτισμό και δροσισμό του χώρου
7. Μικρός σκιασμένος χώρος στην αυλή του σχολείου
9. Ένα τέτοιο σχολείο είναι στόχος ενός περιβαλλοντικού προγράμματος
12. Υλικό για την κατασκευή των κτιρίων
14. Τέτοια φυτά βρίσκονται στις πλαγιές των Ελληνικών βουνών
16. Κατασκευές για ξεκούραση αλλά και συζήτηση στη σχολική αυλή
18. Αν τις τοποθετήσετε στη σχολική αυλή τα πουλιά θα βρίσκουν άφθονη τροφή
19. Από εκεί μπορούμε να προμηθευτούμε φυτά για τα παρτέρια του σχολείου μας
21. Η σχολική χώρος παιχνιδιού, άθλησης, δραστηριοτήτων του σχολείου

Κάθετα

1. Η εκπαίδευση αυτή γίνεται γύρω από το περιβάλλον, μέσα στο περιβάλλον και για το περιβάλλον.
3. Η ρύπανση που προκαλείται από τους ήχους.
- 5α. Αθλήματα και παιχνίδια μαζί σε μια λέξη.
- 5β. Η αποτύπωση του χώρου σε χαρτί.
7. Έτσι λέγεται το τοπικό κλίμα μιας περιοχής.
12. Ο χώρος μέσα στον οποίο ζουν και αναπτύσσονται όλοι οι οργανισμοί.
18. Η ανάπτυξη αυτή μας βοηθά να επιβιώσουμε και στο μέλλον.



2. ... και το κρυπτόλεξο παρέα με τη μεσοστοιχίδα

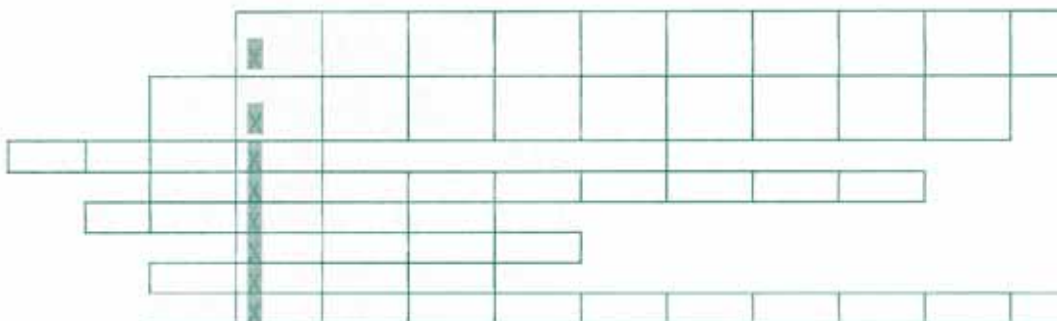
Κρυπτόλεξο

Μέσα στο κρυπτόλεξο υπάρχουν 12 κρυμμένα ονόματα φυτών που αγαπούν τις αυλές, οριζόντια και κάθετα. Μπορείς να τα βρεις;

Ε	Φ	Ρ	Ι	Γ	Α	Ν	Η	Β	Γ	Ο	Ι	Μ	Β
Σ	Δ	Ε	Ν	Τ	Ρ	Ο	Λ	Ι	Β	Α	Ν	Ο	Α
Ε	Α	Ι	Δ	Ε	Ξ	Λ	Κ	Γ	Δ	Λ	Κ	Θ	Σ
Λ	Ε	Β	Α	Ν	Τ	Α	Σ	Δ	Μ	Δ	Α	Υ	Ι
Ι	Λ	Ο	Φ	Α	Φ	Τ	Ζ	Ε	Ε	Υ	Β	Μ	Λ
Ν	Κ	Κ	Ν	Α	Π	Η	Γ	Α	Ν	Ο	Σ	Α	Ι
Ο	Α	Β	Η	Ι	Ν	Ο	Β	Η	Τ	Σ	Γ	Ρ	Κ
Α	Μ	Π	Α	Ρ	Ο	Ρ	Ι	Ζ	Α	Μ	Η	Ι	Ο
Τ	Ε	Ψ	Ν	Μ	Γ	Μ	Ω	Θ	Ο	Ο	Λ	Τ	Σ
Φ	Α	Σ	Κ	Ο	Μ	Η	Λ	Ο	Τ	Σ	Ε	Ξ	Π

Μεσοστοιχίδα

Για να μάθεις πώς θα γίνουν οι αυλές των σχολείων(!), λύσε τη μεσοστοιχίδα και βρες τη λέξη που κρύβει.



1. Μαθαίνουμε να το αγαπάμε και να το φροντίζουμε
2. Ελληνική Εταιρία ... της Φύσης
3. Χρειάζονται τα φυτά για να ριζώσουν
4. Θέλουμε να κάνουμε την αυλή του καταπράσινη
5. Χωρίς αυτόν δεν υπάρχει ζωή.
6. Το χρειάζονται όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί όταν διψούν.
7. Τα φυτά τον γεμίζουν οξυγόνο.
8. Με τη ... έχουμε καλύτερα αποτελέσματα

Καλή επιτυχία!

Οι φωτογραφίες είναι από δραστηριότητες των μαθητών του 5ου Γυμνασίου Νίκαιας.
Η εικόνα *Ξύλινη ταγίστρα για τα πουλιά* είναι από το εκπαιδευτικό υλικό *Ο Σχολικός Κήπος*,
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών & Ευώνυμος Οικολογική Βιβλιοθήκη.
Τα σκίτσα της δραστηριότητας *Παίζουμε παιχνίδια στην αυλή του σχολείου μας*,
είναι από το εκπαιδευτικό υλικό *Οικολογικά Σχολεία*, εκπαιδευτικό υλικό για
το Διεθνές Πρόγραμμα Π.Ε. "Eco-Schools", Ε.Ε.Π.Φ. Όλες οι άλλες εικόνες είναι σκίτσα από το Διαδίκτυο.