

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

Μετεωρολογικός σταθμός

Προς τους γονείς : Διαβάστε όλες τις οδηγίες πριν παράσχετε βοήθεια στα παιδιά σας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Κίνδυνος πνιγμού-μικρά κομμάτια. Ακατάλληλο για παιδιά κάτω των 3 ετών.

Παρατηρήστε και καταγράψτε τον καιρό με τον δικό σας πολυλειτουργικό σταθμό. Αυτό το σετ περιλαμβάνει έναν ανεμοδείκτη και ένα ανεμόμετρο, ένα θερμομέτρο και ένα βροχόμετρο. Επίσης πειραματιστείτε με το φαινόμενο του θερμοκηπίου και δημιουργήστε μέσα σε ένα μπουκάλι χώρο για την ανάπτυξη φυτών.

A. ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- 1) Παρακαλώ διαβάστε αυτές τις οδηγίες προτού αρχίσετε.
- 2) Βοήθεια και επίβλεψη ενήλικα συστήνονται καθόλη την διάρκεια.
- 3) Προορίζεται για παιδιά ηλικίας άνω των 8 ετών.
- 4) Αυτό το σετ καθώς και τα ολοκληρωμένα προϊόντα του περιέχουν μικρά μέρη που μπορούν να προκαλέσουν πνιγμό αν χρησιμοποιηθούν λανθασμένα. Δεν είναι κατάλληλο για παιδιά κάτω των 3 ετών.
- 5) Χειριστείτε το θερμομέτρο με προσοχή. Το γυάλινο σώμα είναι εύθραυστο. Το σπασμένο γυαλί μπορεί να προκαλέσει τραύμα. Σε περίπτωση που σπάσει το θερμομέτρο, επικοινωνήστε με την εξυπηρέτηση πελατών για αντικατάσταση.

B. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πλαστικός σωλήνας
2 μισά υποστηρικτικής στήλης
χωνί
θερμομέτρο
υποστηρικτικός βραχίονας βροχόμετρου
υποστηρικτικός βραχίονας ανεμοδείκτη
υποστηρικτικός βραχίονας ανεμόμετρου
ανεμοδείκτης
κύπελλα ανεμόμετρου
υποστηρικτικός βραχίονας θερμομέτρου
μακρύς άξονας περιστροφής
κοντός άξονας περιστροφής
πυξίδα
πώμα
υποδοχή άξονα περιστροφής ανεμόμετρου
βίδες

C. ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

Ακολουθήστε αυτά τα βήματα για να συναρμολογήσετε τον μετεωρολογικό σας σταθμό/ χρωματιστά νούμερα αναφέρονται στα διαγράμματα.

1. Βάλτε τα δύο μισά της υποστηρικτικής στήλης μαζί και ασφαλίστε τα με δυο βίδες. Βιδώστε την στήλη πάνω στο λαιμό ενός άδειου, καθαρού μπουκαλιού από αναψυκτικό.
2. Τώρα συναρμολογήστε το τμήμα του βροχόμετρου του μετεωρολογικού σταθμού. Αναγνωρίστε τον υποστηρικτικό βραχίονα του βροχόμετρου. Η επίπεδη πλευρά του βραχίονα είναι στην πάνω πλευρά (παρατηρήστε ότι η πάνω πλευρά κάθε βραχίονα είναι η επίπεδη πλευρά). Γλυστρίστε τον πλαστικό σωλήνα μέσα από την τρύπα στο στενό άκρο του βραχίονα μέχρι να σταματήσει. Σπρώξτε το χωνί σταθερά μέσα στο πάνω μέρος του σωλήνα.
3. Τώρα συναρμολογήστε το τμήμα του θερμομέτρου. Αναγνωρίστε τον υποστηρικτικό βραχίονα του θερμομέτρου. Γλυστρίστε το θερμομέτρο προς τα κάτω μέσα στα υποστηρίγματα στο τέλος του βραχίονα μέχρι να σταματήσει. Παρατηρήστε ότι η βαλβίδα του θερμομέτρου θα πρέπει να είναι στον πάτο.

4. Μετά, συναρμολογήστε το τμήμα του ανεμοδείκτη. Αναγνωρίστε τον υποστηρικτικό βραχίονα του ανεμοδείκτη. Σπρώξτε την πυξίδα μέσα στην τρύπα στο κέντρο του βραχίονα. Σπρώξτε τον πιο κοντό άξονα περιστροφής μέσα από την τρύπα στον ανεμοδείκτη και μέσα στην τρύπα στο τέλος του βραχίονα. Ελέγξτε ότι ο δείκτης στριφογυρίζει ελεύθερα.
5. Τέλος, συναρμολογήστε το τμήμα του ανεμόμετρου. Αναγνωρίστε τον υποστηρικτικό βραχίονα του ανεμόμετρου. Περάστε τα τρία κύπελλα μέσα στην υποδοχή άξονα περιστροφής, και σιγουρευτείτε ότι όλα δείχνουν προς την ίδια κατεύθυνση (όλα με την φορά του ρολογιού ή όλα αντίθετα από την φορά του ρολογιού). Σπρώξτε τον μακρύτερο από τους δυο άξονες περιστροφής μέσα από την υποδοχή άξονα περιστροφής και μέσα στην μικρή τρύπα στο τέλος του υποστηρικτικού βραχίονα. Ελέγξτε ότι το ανεμόμετρο στριφογυρίζει ελεύθερα.
6. Τώρα τοποθετήστε τους τέσσερις βραχίονες των οργάνων πάνω στην υποστηρικτική στήλη. Βάλτε το βροχόμετρο πρώτα, ακολουθήστε με το θερμομέτρο, μετά τον ανεμοδείκτη και το ανεμόμετρο. Τέλος, βάλτε το πώμα πάνω στην στήλη. Συγχαρητήρια! Ο μετεωρολογικός σας σταθμός έχει ολοκληρωθεί.

D. ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ

Ο μετεωρολογικός σας σταθμός έχει σχεδιαστεί να μετράει τον άνεμο, την βροχόπτωση και την θερμοκρασία.

Το ανεμόμετρο και ο ανεμοδείκτης μετράνε τον άνεμο. Τα κύπελλα του ανεμόμετρου πιάνουν τον αέρα και κάνουν το ανεμόμετρο να στριφογυρίζει. Όσο πιο γρήγορα γυρίζει τόσο πιο υψηλή είναι η ταχύτητα του ανέμου. Αυτό το ανεμόμετρο δεν μπορεί να σας πει ακριβώς ποια είναι η ταχύτητα του ανέμου. Ο ανεμοδείκτης δείχνει προς την κατεύθυνση από όπου φυσάει ο άνεμος. Μπορείτε να κοιτάξετε την πυξίδα και να υπολογίσετε προς ποια κατεύθυνση το τόξο στον ανεμοδείκτη δείχνει.

Η **πυξίδα** περιέχει ένα μαγνητισμένο μεταλλικό δίσκο. Οι μαγνητικοί του πόλοι είναι ευθυγραμμισμένοι με τα γράμματα N και S τα οποία δείχνουν τον βορρά και τον νότο. Ο δίσκος στριφογυρίζει έτσι ώστε οι πόλοι να δείχνουν προς τα μαγνητικά πεδία της Γης, τα οποία είναι κοντά στους γεωγραφικούς πόλους της γης.
Το **βροχόμετρο** μετράει πόση βροχή έχει πέσει. Το χωνί πιάνει την βροχή και βοηθάει στο να σταματήσει το νερό που υπάρχει στον σωλήνα από το να εξατμιστεί. Μπορείτε να μετρήσετε την βροχόπτωση διαβάζοντας τις ενδείξεις στον σωλήνα.

Το θερμόμετρο μετράει την θερμοκρασία του αέρα. Το ειδικό υγρό μέσα στον βολβίσκο διαστέλλεται όταν ζεσταθεί, το οποίο το κάνει να φτάνει πιο ψηλά στον σωλήνα, δείχνοντας ψηλότερη θερμοκρασία. Το υγρό συστέλλεται ξανά όταν κρυώσει.

Ε. ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ

- 1.ξεβιδώστε το μπουκάλι από τον υπόλοιπο μετεωρολογικό σταθμό. Γεμίστε το περίπου μέχρι τα δυο τρίτα με νερό.
- 2.Τώρα βρείτε μια κατάλληλη τοποθεσία για τον μετεωρολογικό σας σταθμό. Θα πρέπει να είναι σε μια ανοιχτή τοποθεσία, μα μην προστατεύετε από τον άνεμο και να μην είναι κάτω από την κάλυψη δέντρων. Βάλτε το σταθμό να στηθεί σε μια επίπεδη, σταθερή επιφάνεια. Γυρίστε το έτσι ώστε το θερμόμετρο να δείχνει βόρεια (αυτό θα εμποδίσει το φως του ήλιου από το να χτυπήσει τον βολβίσκο, ο οποίος θα δώσει ψευδής ενδείξεις της θερμοκρασίας του αέρα).
- 3.πάρτε ενδείξεις από τα όργανα μια φορά την ημέρα. Πάντα να παίρνετε τις ενδείξεις την ίδια ώρα της ημέρας έτσι ώστε να μπορείτε να συγκρίνετε τον καιρό της μιας μέρας με τον καιρό της άλλης. Να πως να πάρτε τις ενδείξεις:

a)Βροχόμετρο: αφαιρέστε τον σωλήνα από την υποδοχή, κρατήστε τον κάθετα και μετρήστε την βροχόπτωση διαβάζοντας την ένδειξη στον κύλινδρο. Καταγράψτε την ένδειξη σας. Μετά αφαιρέστε το χωνί και κουνήστε το νερό προς τα έξω. Ξαναβάλτε το χωνί και τον σωλήνα στην υποδοχή του.

b)Θερμόμετρο: διαβάστε τον αριθμό (είτε σε βαθμούς Κελσίου είτε σε βαθμούς Φαρενάιτ) δίπλα στο πάνω μέρος της κόκκινης γραμμής. Καταγράψτε την ένδειξη.

c)Ανεμόμετρο: το ανεμόμετρο δεν έχει κάποια κλίμακα για ανάγνωση, αλλά παρακολουθώντας το, μπορείτε να υπολογίσετε αν ο άνεμος είναι ήρεμος, ελαφρύς, έχει αεράκι ή είναι δυνατός. Καταγράψτε την εκτίμηση σας.

d)Ανεμοδείκτης: κοιτάξτε την πυξίδα και υπολογίστε προς ποια κατεύθυνση ο ανεμοδείκτης δείχνει (N, W, SE κλπ). Καταγράψτε την ένδειξη.

- 4.Σε ένα σημειωματάριο, φτιάξτε έναν πίνακα με μια σειρά για κάθε μέρα και έξι στήλες, μια για την ημερομηνία και μια για κάθε βροχόπτωση, θερμοκρασία, δύναμη ανέμου, κατεύθυνση ανέμου και σχόλια.
- 5.Συγκρίνετε τα ευρήματά σας με εκείνα του τοπικού αστεροσκοπείου για να δείτε πόσο ακριβή τα αρχεία σας είναι.
- 6.μπορείτε να δοκιμάσετε να φτιάξετε ένα αρχείο του πως ο καιρός αλλάζει μέρα με τη μέρα. Καταγράψτε τα ευρήματά κάθε ώρα. Καταγράψτε τις ώρες και τις ενδείξεις σε έναν πίνακα.

Ημερομηνία	Θερμοκρασία	Βροχόπτωση	Δύναμη αέρα (ήρεμος, ελαφρύς, αεράκι, δυνατός)	Κατεύθυνση ανέμου	Σχόλια

Φ. ΒΛΑΒΕΣ

- 1.Αν το ανεμόμετρο ή ο ανεμοδείκτης δεν στριφογυρίζουν ελεύθερα, μπορεί να παγιδευτούν από τους άξονες περιστροφής τους. Τραβήξτε τους άξονες υποδοχής λίγο προς τα πάνω για να ελευθερώσετε το ανεμόμετρο ή τον ανεμοδείκτη. Μπορείτε επίσης να γυαλίσετε τους άξονες περιστροφής με ένα γυαλόχαρτο ή να προσθέσετε λίγο μαγειρικό λάδι σαν λίπανση.
- 2.Αν ο μετεωρολογικός σταθμός αναποδογυρίσει, προσθέστε λίγο ακόμα νερό, και σιγουρευτείτε ότι το μπουκάλι στέκεται σε μια επίπεδη επιφάνεια.
- 3.Αν η πυξίδα δεν στριφογυρίζει ελεύθερα δώστε της ένα απαλό χτύπημα.
- 4.Αν το βροχόμετρο δεν γεμίζει κατά τη διάρκεια της βροχής, σιγουρευτείτε ότι δεν είναι προστατευμένο κάτω από ένα από τους άλλους βραχίονες.

Γ. ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΓΙΑ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου

- a)Σε μια ηλιόλουστη μέρα μπορείτε να ελέγξετε το φαινόμενο του θερμοκηπίου με ένα μπουκάλι. Χύστε το νερό από το μπουκάλι και βάλτε όρθιο τον μετεωρολογικό σταθμό σε ένα ηλιόλουστο σημείο για μια στιγμή. Παρατηρήστε την θερμοκρασία στο θερμόμετρο, μετά αφαιρέστε το θερμόμετρο από τον υποστηρικτικό του βραχίονα. Αφαιρέστε το πώμα από την υποστηρικτική στήλη. Προσαρμόστε ένα κομμάτι κλωστή στο θερμόμετρο και χαμηλώστε το θερμόμετρο μέσα στο μπουκάλι για μερικά λεπτά. Βγάλτε το θερμόμετρο και ξαναδιαβάστε το. Θα πρέπει να δείτε ότι η ένδειξη έχει ανέβει. Αυτό συμβαίνει γιατί το μπουκάλι έχει παγιδεύσει λίγη ζέση από τον ήλιο ο οποίος έχει ζεστάνει τον αέρα μέσα του.
- b)Το πλαστικό μπουκάλι παγιδεύει ζέση από τον ήλιο. Οι ακτίνες της ζέσης από τον ήλιο μπαίνουν μέσα στο μπουκάλι ζεσταίνοντας τον αέρα μέσα του αλλά ακτίνες ζέσης από μέσα του δεν μπορούν να αποδράσουν. Αυτό το φαινόμενο λέγεται φαινόμενο του θερμοκηπίου επειδή είναι έτσι όπως τα θερμοκήπια παγιδεύουν την θερμότητα.

d) Τα αέρια στην ατμόσφαιρα της Γης παγιδεύουν ζέστη με παρόμοιο τρόπο όπως το πλαστικό μπουκάλι. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι ένα από τα αέρια. Η καύση καυσίμων όπως πετρέλαιο και βενζίνη προσθέτει διοξείδιο του άνθρακα στον αέρα ο οποίος αυξάνει την ζέστη που παγιδεύεται. Αυτό είναι γνωστό ως παγκόσμια αύξηση της θερμοκρασίας.
 E) Η παγκόσμια αύξηση θερμοκρασίας αλλάζει τη Γη. Τα κλίματα (καιρικά σχήματα) σιγά-σιγά αλλάζουν και η αυξανόμενη θερμοκρασία κάνει τον πάγο στους πόλους να λιώνει. Στο μέλλον η παγκόσμια θέρμανση μπορεί να φέρει πιο ακραία καιρικά γεγονότα, όπως θύελλες και πλημμύρες.

Μετεωρολογικός σταθμός όπου λειτουργεί ως χώρος αν ανάπτυξης φυτών.

*Μπορείτε να μεγαλώσετε φυτά μέσα στο μπουκάλι. Γι' αυτό θα χρειαστείτε χώμα με κοπριά για γλάστρες, λίγο αμμοχάλικο και μερικά φυτά εσωτερικού χώρου (όπως μια μικρή φτέρη, έναν κισσό ή αναρριχώμενα φυτά). Ξεβιδώστε το μπουκάλι από τον μετεωρολογικό σταθμό. Ζητήστε από έναν ενήλικα να σας βοηθήσει να κόψετε από το πάνω μέρος του το ένα τρίτο του μπουκαλιού με ψαλίδι ή μαχαίρι χειροτεχνίας. Βάλτε περίπου 2 εκατοστά αμμοχάλικο στον πάτο του μπουκαλιού και γεμίστε το μπουκάλι μέχρι το ένα τρίτο του με χώμα με κοπριά για γλάστρες. Προσεχτικά σπρώξτε τις ρίζες ενός από τα δύο φυτά μέσα στο χώμα και πιέστε το χώμα γύρω τους. Ξαναβάλτε το πάνω μέρος του μπουκαλιού και κολλήστε το στη θέση του με λίγη αδιάβροχη κολλητική ταινία και ξαναβάλτε τον μετεωρολογικό σταθμό. Καλύψτε τις τρύπες στο πάνω μέρος της κεντρικής στήλης με λίγη κολλητική ταινία. Βάλτε το μπουκάλι σας σε ένα καλά φωτισμένο σημείο αλλά όχι στο φως του ήλιου απευθείας. Τα φυτά σας θα πρέπει να μεγαλώσουν χωρίς να χρειάζεται να τα ποτίσετε.

*Ο μίνι κήπος που φτιάξατε μέσα στο μπουκάλι σας λέγεται χώρος ανάπτυξης φυτών. Δεν χρειάζεται πότισμα επειδή ο υδρατμός που τα φυτά βγάζουν σχηματίζει σταγόνες νερού στο εσωτερικό του μπουκαλιού, οι οποίες τρέχουν πάλι προς τα κάτω στο χώμα.

*Ο χώρος ανάπτυξης φυτών επίσης δείχνει τον κύκλο του νερού. Αυτή είναι η κυκλοφορία του νερού μεταξύ των ωκεανών, της ατμόσφαιρας και της γης. Το νερό εξατμίζεται από τους ωκεανούς και από το έδαφος, σχηματίζει σύννεφα και επίσης βροχή η οποία πέφτει στη γη και μετά ρέει ξανά πίσω στα κατά μήκος των ποταμών προς τους ωκεανούς. Στον χώρο ανάπτυξης φυτών το νερό εξατμίζεται από το έδαφος και από τα φύλλα του φυτού. Συμπυκνώνεται στο εσωτερικό του μπουκαλιού (αυτό αντιπροσωπεύει τα σύννεφα). Μετά γυρίζει ξανά πίσω προς τα κάτω στο έδαφος (το οποίο αντιπροσωπεύει την βροχή).

H. ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Οι μετεωρολογικοί σταθμοί είναι σημαντικοί για την πρόβλεψη του καιρού. Δεδομένα από μετεωρολογικούς σταθμούς σε όλο τον κόσμο βοηθούν τους μετεωρολόγους να δουν σχήματα καιρού, το οποίο τους βοηθάει να προβλέψουν τι είναι πιθανό να συμβεί τις επόμενες ώρες ή και μέρες.
2. Οι αυτόματοι μετεωρολογικοί σταθμοί, που λειτουργούν με ηλιακούς πίνακες, στέλνουν ενδείξεις από τα όργανα τους μέσω τηλεφώνου ή ραδιοφώνου στα γραφεία των οργανισμών που προβλέπουν τον καιρό.
3. Οι περισσότεροι μετεωρολογικοί σταθμοί έχουν ένα μέγιστο και ένα ελάχιστο θερμόμετρο το οποίο καταγράφει τις ψηλότερες και χαμηλότερες θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια μιας 24ωρης περιόδου.
4. Η καταγραφή για την υψηλότερη θερμοκρασία είναι η θερμοκρασία τσιτσιρίσματος των 57,8°C που καταγράφηκε στην Λιβύη. Η χαμηλότερη θερμοκρασία είναι η θερμοκρασία ξεπαγιάσματος των 89,2°C που καταγράφηκε στην Ανταρκτική.
5. Το 1970, 38 χιλιοστόμετρα βροχής έπεσαν σε ένα λεπτό κατά τη διάρκεια μιας καταιγίδας στην Γουαδελούπη.

Ερωτήσεις και σχόλια

Σας εκτιμούμε ως πελάτη και η ικανοποίησή σας όσον αφορά το προϊόν είναι σημαντική για μας. Σε περίπτωση που έχετε οποιαδήποτε σχόλια ή ερωτήσεις, ή βρείτε κάποια κομμάτια αυτού του σετ να λείπουν ή να είναι ελαττωματικά, παρακαλούμε μην διστάσετε να επικοινωνήσετε με τον διανομέα μας στη χώρα σας, του οποίου η διεύθυνση είναι τυπωμένη στη συσκευασία. Είστε επίσης ευπρόσδεκτοι να επικοινωνήσετε με την ομάδα υποστήριξης προώθησης του προϊόντος στην ηλεκτρονική διεύθυνση (Email): infodesk@4M-IND.com, Φαξ: (852)25911566, Τηλ: (852)28936241, Web site: WWW.4M-IND.COM