



ΜΙΚΡΕΣ ΣΤΑΓΟΝΕΣ - ΤΕΡΑΣΤΙΑ ΣΠΑΤΑΛΗ ΝΕΡΟΥ

Στόχος(οι):

- Να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές ότι το νερό αποτελεί ένα πεπερασμένο και περιορισμένο φυσικό πόρο
- Να συνειδητοποιήσουν ότι τείνουμε να σπαταλάμε μία σημαντική ποσότητα νερού σε καθημερινή βάση
- Να μάθουν οι μαθητές να είναι περισσότερο υπεύθυνοι και να περιορίζουν την σπατάλη του νερού λαμβάνοντας απλά μέτρα.

Γενική περιγραφή δραστηριότητας:

Το νερό θεωρείται συχνά ως ένας εύκολα προσβάσιμος πόρος και ένα χαμηλού κόστους αγαθό. Αυτό όμως απέχει πολύ από την πραγματικότητα. Ο πλανήτης Γη διαθέτει μία σχετικά μικρή ποσότητα φρέσκου νερού, ενώ η διαδικασία επεξεργασίας του νερού και διανομής του μέσω αγωγών απαιτεί μεγάλα ποσά ενέργειας. Όπως θα φανεί μέσω αυτής της δραστηριότητας, οι μαθητές μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την κατανάλωση νερού στο σχολείο και στο σπίτι.

Στην παρούσα άσκηση οι μαθητές ελέγχουν και καταγράφουν όλες τις βάνες που δεν λειτουργούν σωστά και εμφανίζουν διαρροές, ή υπολογίζουν απλώς πόσο νερό σπαταλάται όταν η βάνα δεν έχει κλείσει σωστά. Στη συνέχεια, μαθαίνουν να υπολογίζουν την ποσότητα νερού που έχει σπαταληθεί. Οι μαθητές μπορούν επίσης να μάθουν να είναι υπεύθυνοι για να διασφαλίζουν το ότι οι βάνες επισκευάζονται ή κλείνουν με τον σωστό τρόπο.

Ο όγκος του σπαταλούμενου πόσιμου νερού καθορίζεται μέσω της παρατήρησης και της καταγραφής του όγκου του νερού που στάζει ανά λεπτό και, στη συνέχεια, με τον υπολογισμό του όγκου του σπαταλούμενου νερού ανά ώρα, ανά ημέρα, ανά μήνα και ανά έτος.

Κατόπιν, οι μαθητές συζητάνε για το πού θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ο ισοδύναμος όγκος πόσιμου νερού που τώρα σπαταληθεί και πόσα χρήματα θα μπορούσαν να εξοικονομηθούν.

Οι μαθητές ενθαρρύνονται να αναφέρουν την ύπαρξη βανών, καταιονητήρων των ντους και τουαλετών που παρουσιάζουν διαρροή στον διευθυντή του σχολείου.

Απαιτούμενα υλικά:

Μετρητικό δοχείο, υπολογιστής χειρός (κομπιουτεράκι), ρολόι



Απαιτούμενες δεξιότητες των μαθητών:

Να διαβάζουν τις ενδείξεις για τον όγκο σε μετρητικό δοχείο, να χρησιμοποιούν υπολογιστή χειρός, να διαβάζουν τα λεπτά στο ρολόι.

Πως μπορεί να ενσωματωθεί στην διδακτέα ύλη η δραστηριότητα:

Γλώσσα, Μαθηματικά, Φυσική, Γεωγραφία.

Θέματα σχετικά με την ασφάλεια:

Δεν προκύπτουν σημαντικά θέματα ασφάλειας.

Μεμονωμένα βήματα της δραστηριότητας:

Απαιτούμενος χρόνος:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Παρουσιάστε την άσκηση σε όλους τους μαθητές του σχολείου και εξασφαλίστε την συγκατάθεσή τους στο να προβούν οι μαθητές σας στην παρακολούθηση της κατάστασης των βανών σε όλες τις τάξεις και τους χώρους του σχολείου όπου έχουν πρόσβαση. Είναι πιθανό οι μαθητές να χρειαστούν την συνδρομή των δασκάλων, και έτσι αυτοί θα πρέπει να γνωρίζουν τι αναμένεται να κάνουν οι μαθητές. Βασιζόμενη σε διακεκριμένες ευκαιρίες, η παρακολούθηση μπορεί να λάβει χώρα είτε κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, είτε κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων ή μετά το πέρας του σχολικού ωραρίου. 2. Παρουσιάστε την άσκηση στον(ους) επιστάτη(ες) του σχολείου και εξασφαλίστε την συγκατάθεσή του(ους) για παροχή της απαραίτητης συνδρομής. 	<p>Εισαγωγή και προετοιμασία – Μία συνάντηση με τους αρμόδιους δασκάλους και μία συνάντηση με τον επιστάτη του σχολείου</p>
<ol style="list-style-type: none"> 3. Εξηγείστε την άσκηση στους μαθητές και χωρίστε την τάξη σε πολλές ομάδες, καθεμία από τις οποίες θα είναι υπεύθυνη για μία διαφορετική δραστηριότητα – παρακολούθηση των βανών, καταγραφή των αποτελεσμάτων, μέτρηση του όγκου του σπαταλούμενου νερού ανά λεπτό. Η τάξη μπορεί επίσης να χωριστεί σε πολλές ομάδες καθεμία από τις οποίες θα παρακολουθεί ένα διαφορετικό τμήμα του σχολείου. 4. Επίσης μετρήστε τους διαφορετικούς ρυθμούς ροής του νερού διαρροής όταν η βάνα δεν έχει κλειστεί σωστά. 5. Οι μαθητές θα πρέπει να ελέγχουν την κατάσταση των βανών στο σπίτι, ενώ στο σχολείο να κάνουν τους απαραίτητους υπολογισμούς για την σπατάλη του νερού. 6. Μετά την συλλογή των δεδομένων, όλοι οι μαθητές της τάξης θα πρέπει να υπολογίσουν τους όγκους του σπαταλούμενου νερού κατά τη διάρκεια διαφορετικών χρονικών περιόδων (ανά λεπτό, ανά ώρα, ανά ημέρα, ανά μήνα και ανά έτος) χρησιμοποιώντας το Βοήθημα 2 (βλ. 	<p>Παρατήρηση και ανάλυση – 1 μάθημα</p>

<p>παρακάτω).</p>	
<p>7. Ετοιμάστε μία παρουσίαση για τον διευθυντή/επιστάτη του σχολείου αιτιολογώντας το γιατί θα πρέπει να επιδιορθωθούν οι βάνες. Παρουσιάστε το κόστος του σπαταλούμενου νερού καθώς και ποια θα μπορούσε να ήταν η χρήση αυτού, π.χ. νερό για τα καζανάκια, κλπ. Δώστε έμφαση στην αλλαγή της συμπεριφοράς που απαιτείται για την βελτίωση της κατάστασης.</p>	<p>Προετοιμασία της παρουσίασης – 1/2 μάθημα</p>
<p>8. Επιλέξτε τους μαθητές που θα είναι υπεύθυνοι για την ενημέρωση του επιστάτη/διευθυντή του σχολείου.</p>	
<p>9. Οι μαθητές θα πρέπει να συζητήσουν την έκβαση της δραστηριότητάς τους. Ποιες είναι οι ευρύτερες προοπτικές και η κατάσταση σε άλλες χώρες;</p>	<p>Συζήτηση επί των αποτελεσμάτων – 1/2 μάθημα ή λιγότερο</p>

Προτάσεις για συνδυασμό με άλλες δραστηριότητες EM:

“Πετώντας χρήματα στον υπόνομο” – Μία παρόμοια άσκηση που πραγματοποιείται στο σπίτι κάθε παιδιού χωριστά.

Παραλλαγές:

Μεγαλύτερη πολυπλοκότητα της δραστηριότητας: Δίνοντας έμφαση στην αξία του πόσιμου νερού (ο εγκέφαλος λειτουργεί καλύτερα όταν ενυδατώνεται!), μετρήστε πόσο νερό χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια μίας σχολικής ημέρας για διάφορες δραστηριότητες – πλύσιμο χεριών, χρήση τουαλέτας, κλπ. Συγκρίνετε τους όγκους νερού για τις διάφορες δραστηριότητες και αποφασίστε ποια είναι εκείνη που απαιτεί την μεγαλύτερη και την λιγότερη, αντίστοιχα, ποσότητα νερού. Συζητήστε για ποια δραστηριότητα απαιτείται πόσιμο νερό.

Ευρύτερη διάχυση: Αναθέστε στην τάξη να προετοιμάσει ένα πόστερ ή μία γραπτή παρουσίαση για τις άλλες τάξεις και την διεύθυνση του σχολείου.

Χρησιμοποιώντας ενεργά τα αποτελέσματα: Εξετάστε πώς λειτουργούν οι μετρητές της παροχής. Πώς υπολογίζεται το οφειλόμενο ποσό στην εταιρία ύδρευσης (τέλη ύδρευσης + τέλη ύδρευσης σπαταλούμενου νερού); Πόσο πόσιμο νερό χρειάζομαστε τελικά σε μια ημέρα; Πώς γίνεται η προετοιμασία και επεξεργασία του;

Εκπαιδευτική εκδρομή: Η δραστηριότητα θα μπορούσε να ακολουθηθεί από μία επίσκεψη στον τοπικό σταθμό ύδρευσης ή στην μονάδα επεξεργασίας λυμάτων προκειμένου να μάθουν οι μαθητές σχετικά με την παροχή του νερού και την επεξεργασία των λυμάτων.

Διαθέσιμα βοηθήματα:

Βοήθημα 1 – Περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με την κατανάλωση νερού και τις δυνατότητες εξοικονόμησης

Βοήθημα 2 – Πίνακας υπολογισμού της σπατάλης του νερού





Περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με την κατανάλωση νερού και τις δυνατότητες εξοικονόμησης

Πίνακας αναφοράς των απαιτήσεων σε ζεστό νερό ανά είδος συσκευής και τύπο εγκατάστασης

ΣΥΣΚΕΥΗ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΝΕΡΟ ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΑΙ στους 60°C (λίτρα)
Ντους	Παλαιωμένα Σπίτια	18 - ανά άτομο
	Κτίρια Κατοικιών	15 - ανά άτομο
	Cabings	18 - ανά άτομο
	Ξενοδοχεία / Μοτέλ	18 - ανά άτομο
Λουτρά	Οικίες & Ξενοδοχεία	60 - ανά άτομο - ανά ημέρα
	Κτίρια κατοικιών	2 - ανά άτομο - ανά ημέρα
Νιπτήρες	Γραφεία	1 - ανά άτομο - ανά ημέρα
	Κτίρια κατοικιών	7 - ανά γεμάτο νεροχύτη
Νεροχύτες για πλύσιμο πιάτων	Ξενοδοχεία / Μοτέλ	10 - ανά γεμάτο νεροχύτη
	Κτίρια κατοικιών	10 - ανά γεύμα
Πλυντήρια πιάτων ¹	Ξενοδοχεία / Μοτέλ	90 - ανά ώρα
	Ένα καθιστό γεύμα	2 "ωρών" λειτουργία
	Δύο καθιστά γεύματα	4 "ωρών" λειτουργία
	Μπαρ των ξενοδοχείων	55 - ανά ώρα - ανά μονάδα
Πλυντήρια γυαλικών ¹	Όλων των κατηγοριών	6-10 - ανά ζεστό γεύμα
Εστιατόρια		27 - ανά άτομο - ανά ημέρα
Επαγγελματικά Ιματιοπλυντήρια		
Κύριες απώλειες σωλήνωσης	Καλή κατάσταση - Μικρή	+(10%) της Συνολικής Ζήτησης
	Καλή κατάσταση - Μεγάλη	+(20%) της Συνολικής Ζήτησης
	Μακριά ή κακώς μονωμένη	+(50%) της Συνολικής Ζήτησης

¹ Τα πλυντήρια πιάτων / γυαλικών που έχουν ενσωματωμένο σύστημα θέρμανσης του νερού, δεν συμπεριλαμβάνονται στους υπολογισμούς ζήτησης ζεστού νερού.

Πηγή: TRASOL, 1996



Μικρές σταγόνες - τεράστια σπατάλη νερού – Βοήθημα 2



Πίνακας υπολογισμού της σπατάλης του νερού

Σημείο όπου βρίσκεται η βάνα	Όγκος σπαταλούμενου νερού σε ένα λεπτό (ml/λεπτό)	Όγκος σπαταλούμενου νερού σε μία ώρα (ml/ώρα)	Όγκος σπαταλούμενου νερού σε μία ημέρα (λίτρα/ημέρα)	Όγκος σπαταλούμενου νερού σε ένα έτος (λίτρα/έτος)	Τιμή νερού (€/m ³)	Ετήσιο κόστος σπαταλούμενου νερού (€)
	(A)	(B=A*60)	(Γ=B*24/1,000)	(Δ=Γ*365)	(E)	(E*Δ/1.000)
Όλες οι βάνες του σχολείου						

1 m³ νερού = 1.000 λίτρα νερού

Λέξεις-κλειδιά:

Τελική χρήση ενέργειας

Μεταφορές
Θέρμανση &
δροσισμός χώρων
Ζεστό & κρύο νερό
Φωτισμός
Ηλεκτρικές συσκευές

Γενικό πεδίο

**Αειφόρος ανάπτυξη
γενικά**
ΑΠΕ
Ενεργειακή αποδοτικότητα
(εξοικονόμηση)
Περιβαλλοντικά φιλικές
μεταφορές

Εκπαιδευτικό αντικείμενο

Γλώσσα
Μαθηματικά
Φυσική
Γεωγραφία

Ηλικίες

6-8 ετών
9-10 ετών
11-12 ετών